



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

Welke factoren beïnvloeden de gebruikersacceptatie van autonome shuttlebussen en robotaxis in Vlaanderen?

Willem Schreurs

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

2024
2025



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

Welke factoren beïnvloeden de gebruikersacceptatie van autonome shuttlebussen en robotaxis in Vlaanderen?

Willem Schreurs

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 opgesteld in het kader van mijn opleiding Handelswetenschappen aan de Universiteit Hasselt, met als afstudeerrichting Supply Chain Management. Het onderzoek richtte zich op de gebruikersacceptatie van autonome voertuigen in Vlaanderen, met bijzondere aandacht voor twee concrete toepassingen: robotaxi's en zelfrijdende shuttlebussen. Dit maatschappelijk en technologisch relevante thema bood me de mogelijkheid om me te verdiepen in een innovatief domein binnen mobiliteit en gedragswetenschappen.

Tijdens dit traject heb ik niet alleen mijn inhoudelijke kennis over autonome voertuigen en technologieacceptatie verdiept, maar ook waardevolle ervaring opgedaan in het opzetten en uitvoeren van empirisch onderzoek. Het analyseren van enquêteresultaten en het vertalen van bevindingen naar een gestructureerde, wetenschappelijk onderbouwde tekst hebben mijn analytische en onderzoeksvaardigheden aanzienlijk verbeterd.

In het bijzonder wil ik prof. dr. Mario Cools bedanken voor zijn deskundige begeleiding. Zijn inhoudelijke expertise, kritische blik en gerichte feedback hebben in belangrijke mate bijgedragen aan de kwaliteit van deze masterproef. Dankzij zijn opmerkingen kon ik mijn argumentatie verfijnen, mijn redenering aanscherpen en mijn analyses verder verdiepen. Zijn betrokkenheid en beschikbaarheid gedurende het hele traject waren bijzonder waardevol.

Daarnaast ben ik ook alle respondenten zeer dankbaar die de tijd namen om mijn enquête in te vullen. Hun input vormde de basis van het kwantitatieve luik van dit onderzoek. Ook mijn familie wil ik oprecht bedanken voor hun steun en aanmoediging. Hun geduld, motivatie en begrip hebben een belangrijke rol gespeeld, vooral op momenten waarop het proces intensief en uitdagend was.

Tot slot hoop ik dat deze masterproef een bijdrage kan leveren aan het maatschappelijk en beleidsmatig debat over de toekomst van autonome voertuigen, en inzichten biedt die richting kunnen geven aan een verantwoorde en breed gedragen implementatie van deze technologie in Vlaanderen.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	1
1 Introductie.....	3
1.1 Context en achtergrond.....	3
1.2 Probleemstelling en relevantie.....	3
1.3 Onderzoeksvraag en deelvragen	4
2 Literatuurstudie.....	5
2.1 Methodologie	5
2.2 Inleiding.....	5
2.3 Autonome voertuigen (algemeen).....	6
2.4 Wetgeving rond autonome voertuigen	10
2.5 Robotaxi.....	11
2.6 Autonome shuttlebus	13
2.7 Theoretische kaders.....	14
2.8 Uitbreidingen op theoretische modellen	18
2.9 Determinanten van gebruikersacceptatie van autonome voertuigen	19
3 Onderzoeksopzet	21
4 Steekproef.....	22
5 Structuur van de vragenlijst.....	22
5.1 Sociodemografisch/mobiliteitsprofiel	22
5.2 Introductie robotaxi en shuttlebus	23
5.3 Attitudes en percepties ten aanzien van autonome voertuigen.....	23
6 Validiteit en ethiek	25
7 Data-analyse	26
8 Resultaten	27
8.1 Socio-demografische kenmerken van de respondenten.....	27
8.2 Mobiliteit/technologisch profiel respondenten	30
8.3 Bekendheid/ervaring met autonome shuttlebus	33
8.4 Bekendheid/ervaring met robotaxi's.....	34
8.5 Regressiemodellen voor shuttlebus	34
8.6 Regressiemodellen voor robotaxi	39
8.7 Samengestelde model	43
8.8 Samengestelde model voor robotaxi's	46
8.9 Sociodemografische factoren.....	47
9 Discussie	53
10 Conclusie	55
11 Referenties.....	56
12 Bijlagen	62

1 Introductie

1.1 Context en achtergrond

Autonome voertuigen (AV's), waaronder zelfrijdende shuttlebussen en robotaxi's, worden wereldwijd beschouwd als een sleuteltechnologie in de transitie naar duurzamere, efficiëntere en veiligere mobiliteitssystemen. Door het combineren van sensoren, geavanceerde algoritmen, kunstmatige intelligentie en connectiviteit kunnen AV's zich zelfstandig voortbewegen in verschillende verkeersomgevingen, zonder tussenkomst van een menselijke bestuurder (Faisal et al., 2019; Pendleton et al., 2017). Waar autonome shuttles zich doorgaans beperken tot vaste routes en lage snelheden, zijn robotaxi's ontworpen voor meer flexibele en dynamische rijtaken in complexe stedelijke gebieden.

De ontwikkeling van AV's speelt in op verschillende maatschappelijke uitdagingen zoals verkeerscongestie, verkeersongevallen, luchtvervuiling en de beperkte toegankelijkheid van mobiliteit voor ouderen en mensen met een beperking. Zowel shuttlebussen als robotaxi's beloven een reductie van operationele kosten, een verhoogde verkeersveiligheid en een toename van vervoerscapaciteit (Shladover, 2018).

Toch is deze technologische vooruitgang geen garantie voor maatschappelijke adoptie. Hoewel veel studies de technologische haalbaarheid en potentiële voordelen van AV's onderstrepen, wijzen andere studies op substantiële barrières op het vlak van publieke perceptie, vertrouwen, veiligheidszorgen en gebruiksbereidheid (Faisal et al., 2019; Liu et al., 2022). Bovendien verschilt de gebruikerservaring sterk tussen AV-shuttles en robotaxi's, onder andere door hun context van gebruik, mate van autonomie en de mate van controle die gebruikers ervaren.

1.2 Probleemstelling en relevantie

Hoewel autonome voertuigen aanzienlijke voordelen kunnen bieden op het gebied van veiligheid, duurzaamheid en toegankelijkheid, blijft hun maatschappelijk succes afhankelijk van de mate waarin gebruikers bereid zijn deze technologie daadwerkelijk te aanvaarden en te gebruiken. De bestaande literatuur toont aan dat gebruikersacceptatie van AV's wordt beïnvloed door zowel rationele overwegingen (zoals waargenomen nut en gebruiksgemak) als affectieve factoren zoals vertrouwen, angst, en sociale normen (Liu et al., 2022). Toch blijft er een gebrek aan kennis over hoe deze factoren samenhangen binnen de Vlaamse context, en hoe zij zich verhouden tot verschillende voertuigtypes (bv. shuttles versus robotaxi's). Daarnaast is er tot op heden weinig onderzoek dat zich specifiek richt op demografische factoren, zoals leeftijd, geslacht en opleidingsniveau, en hun verband met de bereidheid van Vlamingen om autonome voertuigen te gebruiken.

De relevantie van dit onderzoek is tweeledig. Ten eerste levert het empirische inzichten op die beleidsmakers kunnen gebruiken bij het opstellen van richtlijnen en kaders rond de verdere implementatie van AV's. Ten tweede helpt het bedrijven en ontwikkelaars bij het beter afstemmen van technologie en dienstverlening op de noden en verwachtingen van eindgebruikers. Zonder deze afstemming dreigt een 'technologische push' die onvoldoende maatschappelijk gedragen wordt, en

kunnen potentieel waardevolle innovaties stranden door gebrek aan gebruikersvertrouwen en acceptatie.

1.3 Onderzoeksvraag en deelvragen

1.3.1 Centrale onderzoeksvraag

Welke factoren beïnvloeden de gebruikersacceptatie van autonome shuttlebussen en robotaxi's in Vlaanderen?

1.3.2 Deelvragen

- Welke rol spelen vertrouwen in technologie, waargenomen risico's, privacyzorgen en milieuoverwegingen in de acceptatie van autonome shuttlebussen en robotaxi's?
- Welke invloed hebben demografische kenmerken (leeftijd, geslacht, opleidingsniveau,...) op de acceptatie van autonome shuttles en robotaxi's?
- In welke mate heeft het mobiliteitsprofiel een invloed op de acceptatie van autonome shuttles en robotaxi's?

2 Literatuurstudie

2.1 Methodologie

De literatuurstudie vormde het uitgangspunt van dit onderzoek en heeft als doel de theoretische onderbouw te bieden voor het verklaren van gebruikersacceptatie van autonome voertuigen. Gezien de relatief nieuwe en innovatieve aard van de technologie, werd bewust gekozen voor een systematische en actuele aanpak. Via academische databanken zoals Google Scholar, ScienceDirect, en de Discovery Service van de Universiteit Hasselt werd gezocht naar peer-reviewed artikels over autonome voertuigen. Daarbij werd gebruikgemaakt van Engelstalige zoektermen zoals "*autonomous vehicles*", "*self-driving shuttles*", "*robotaxis*", "*user acceptance*", "*behavioral intention*", "*technology adoption*", "*TAM*", "*UTAUT*", "*UTAUT2*", "*Diffusion of Innovations model*", "*TPB*", "*Task-Technology Fit (TTF)*", "*TTM*", "*trust in automation*", "*perceived risk*", "*privacy concern*" en "*environmental concern*". Om de actualiteit van de inzichten te waarborgen, werd hoofdzakelijk gebruikgemaakt van literatuur gepubliceerd vanaf 2016 aangezien autonome voertuigen pas in de laatste jaren in toenemende mate richting praktische implementatie in de openbare ruimte evolueren. Oudere bronnen werden enkel opgenomen indien zij theoretisch fundamenteel zijn, bijvoorbeeld bij de toelichting van de basisstructuur van de theoretische modellen.

2.2 Inleiding

In de literatuurstudie wordt eerst een uitgebreid beeld gevormd van autonome voertuigen, met aandacht voor hun oorsprong, technologische ontwikkeling, voordelen, uitdagingen en de actuele wetgevingscontext in Europa en Vlaanderen. Vervolgens worden zowel robotaxi's als autonome shuttlebussen verder toegelicht, inclusief praktijkvoorbeelden en toepassingsgebieden. Om de gebruikersacceptatie van deze autonome voertuigen te analyseren zal er in het verdere onderzoek gebruik worden gemaakt van verschillende theoretische modellen. Daarom is het belangrijk dat deze in de literatuurstudie grondig onder de loep worden genomen. De theoretische modellen die in dit onderzoek centraal staan zijn het Technology Acceptance Model (TAM), de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2), de Theory of Planned Behavior (TPB), Diffusion of Innovations (DOI), het Task-Technology Fit-model (TTF) en het Transtheoretisch Model (TTM). Deze modellen worden aangevuld met relevante constructen zoals vertrouwen in automatisering, risicoperceptie en milieubewustzijn. Verder worden de belangrijkste psychologische, sociale en sociodemografische determinanten uit eerdere studies besproken die de bereidheid tot gebruik beïnvloeden, waarbij verschillen tussen robotaxi's en shuttlebussen duidelijk naar voren komen.

2.3 Autonome voertuigen (algemeen)

2.3.1 Oorsprong

De oorsprong van autonome voertuigen gaat terug naar het begin van de 20e eeuw, waarbij het idee van voertuigautomatisering voor het eerst werd besproken in 1918 (Pendleton et al., 2017). General Motors presenteerde in 1939 een geautomatiseerd voertuigconcept tijdens de Futurama-tentoonstelling op de Wereldtentoonstelling in New York. Dit concept werd gezien als een baanbrekend idee voor die tijd en introduceerde de visie van voertuigen die zichzelf zouden kunnen besturen op speciaal ontworpen infrastructuur (Pendleton et al., 2017).

Gedurende de jaren 1950 begonnen General Motors en het Radio Corporation of America Sarnoff Laboratory met gezamenlijk onderzoek naar geautomatiseerde voertuigen. Dit markeerde het begin van grootschalige onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma's. Vanaf de jaren 1960 tot de vroege jaren 2000 waren er verschillende programma's actief in de Verenigde Staten, Duitsland, Frankrijk en Japan, gericht op het ontwikkelen van intelligente voertuigsystemen, geautomatiseerde bus- en vrachtwagenplatoons en videobased technologie voor rij scèneherkenning (Pendleton et al., 2017). Deze programma's legden de basis voor moderne AV-technologie.

Een belangrijke doorbraak vond plaats tijdens de DARPA Grand Challenge in 2004 en 2005. Tijdens deze wedstrijden werden autonome voertuigen getest op hun vermogen om zelfstandig door uitdagende woestijnomgevingen te navigeren. De DARPA Urban Challenge in 2007 breidde dit uit door AV's in stedelijke omgevingen te testen, wat een nieuwe dimensie toevoegde aan voertuigautomatisering (Pendleton et al., 2017). Deze uitdagingen versnelden de ontwikkeling van autonome technologieën en inspireerden zowel academische als industriële spelers.

2.3.2 Autonomielevels

De automatisatie van voertuigen wordt ingedeeld in zes levels volgens de classificatie van de Society of Automotive Engineers (SAE), die wordt erkend door de National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA).

Bij level 0 is er geen enkele vorm van automatisering aanwezig; de bestuurder heeft volledige controle over alle rijtaken en moet constant alert blijven. Niveau 1 introduceert beperkte automatisering, waarbij technologie enkel ondersteuning biedt voor specifieke taken zoals cruisecontrol of stuurassistentie. De bestuurder blijft echter primair verantwoordelijk voor het voertuig en het monitoren van de omgeving.

Niveau 2 gaat een stap verder met gedeeltelijke automatisering, waarbij software verantwoordelijk is voor zowel sturen als accelereren en remmen. De bestuurder moet nog steeds aandachtig blijven en klaarstaan om in te grijpen wanneer nodig.

Niveau 3 markeert de overgang naar voorwaardelijke automatisering, waarbij het voertuig zelf de rijtaken uitvoert en zelfstandig navigeert. De bestuurder moet echter beschikbaar blijven om de controle over te nemen wanneer het systeem hierom vraagt.

Niveau 4 introduceert een hoog niveau van automatisering waarbij het voertuig in staat is om alle rijtaken zelfstandig uit te voeren, zonder tussenkomst van een bestuurder. In bepaalde situaties kan het voertuig echter veilig tot stilstand komen indien een fout optreedt.

Bij niveau 5 wordt volledige automatisering bereikt, waarbij het voertuig volledig zelfstandig functioneert onder alle verkeersomstandigheden. Menselijke interventie is niet meer nodig, zelfs niet in complexe rijscenario's of bij onvoorziene omstandigheden. Het systeem neemt alle strategische, tactische en operationele beslissingen autonoom (Ponnaluri & Alluri, 2021).

2.3.3 Technologieën

Autonome voertuigen functioneren op basis van een complexe interactie tussen geavanceerde hardwarecomponenten en intelligente software. De belangrijkste technologieën die de waarneming en besluitvorming van AV's mogelijk maken, zijn onder meer camera's, LiDAR, radar en ultrasone sensoren. Camera's worden veelvuldig ingezet voor het herkennen van verkeersborden, rijbaanmarkeringen en obstakels. Afhankelijk van het type – monoclair of stereoscopisch – kunnen deze camera's niet alleen beelden vastleggen, maar ook diepte inschatten. Hun werking is echter sterk afhankelijk van lichtomstandigheden, waardoor ze bijvoorbeeld minder goed presteren in het donker of bij fel tegenlicht (Yeong et al., 2021).

Een belangrijke aanvulling op visuele sensoren is LiDAR (Light Detection and Ranging), dat laserpulsen gebruikt om een driedimensionale representatie van de omgeving te genereren. Deze technologie is bijzonder accuraat, zelfs bij weinig licht, maar haar prestaties kunnen afnemen onder ongunstige weersomstandigheden zoals mist of regen. Binnen LiDAR bestaan varianten zoals mechanische en solid-state systemen, die elk hun eigen sterktes en beperkingen kennen op het vlak van kost, robuustheid en gezichtsveld (Yeong et al., 2021). Radar vormt een robuuste aanvulling door zijn vermogen om objecten te detecteren op basis van radiogolven, ongeacht weersomstandigheden. Het wordt onder meer toegepast bij adaptieve cruisecontrol en dodehoekdetectie, al laat de resolutie te wensen over bij het onderscheiden van kleinere of stilstaande objecten. Voor zeer korte afstanden maken AV's gebruik van ultrasone sensoren, die voornamelijk dienen voor parkeertoepassingen en botswaarschuwingen, maar die door hun beperkte reikwijdte slechts in specifieke contexten bruikbaar zijn (Yeong et al., 2021).

Om de beperkingen van individuele sensoren te compenseren, wordt in AV's gebruikgemaakt van sensorfusie. Hierbij worden gegevens van verschillende sensoren gecombineerd tot een geïntegreerd beeld van de rijomgeving. Dit proces vereist nauwkeurige kalibratie om zowel interne sensorfouten (intrinsiek) als onderlinge positionering (extrinsiek) te corrigeren (Yeong et al., 2021). De verzamelde data worden vervolgens verwerkt door kunstmatige intelligentie (AI) en machine learning-algoritmen, die verantwoordelijk zijn voor objectherkenning, gedragsvoorspellingen en routeplanning. Daarnaast zorgen technologische ontwikkelingen zoals cloud computing en 5G-netwerken voor een verbeterde communicatie tussen voertuigen en hun omgeving (Pendleton et al., 2017).

2.3.4 Voordelen

Autonome voertuigen worden beschouwd als een veelbelovende innovatie binnen het mobiliteitssysteem en bieden een breed scala aan potentiële voordelen voor zowel individuele gebruikers als de samenleving in het algemeen. Deze voordelen zijn onderbouwd in tal van recente studies en situeren zich op verschillende niveaus: verkeersveiligheid, economische efficiëntie, toegankelijkheid, milieu-impact en gebruiksgemak.

Een van de belangrijkste voordelen van autonome voertuigen is de verwachte verbetering in verkeersveiligheid. Meer dan 90% van alle verkeersongevallen zijn te wijten aan menselijke fouten, zoals afleiding, vermoeidheid of rijden onder invloed (Olayode et al., 2023; Padmaja et al., 2023). AV's hebben het potentieel om deze fouten te elimineren door het rijgedrag volledig over te nemen van de bestuurder. Onderzoek benadrukt bovendien dat AV's zijn uitgerust met technologieën zoals LIDAR, camera's, radars en sensoren die real-time beslissingen kunnen nemen en zo ongevallen kunnen vermijden. Ook beveiligingssystemen zoals biometrische toegang en diefstalpreventie verhogen de persoonlijke veiligheid (Padmaja et al., 2023).

AV's bieden ook economische voordelen, zowel voor gebruikers als voor de bredere mobiliteitssector. Door de afschaffing van de menselijke chauffeur dalen de loonkosten drastisch, terwijl inkomsten kunnen stijgen via verhoogde voertuigbenutting (Faisal et al., 2019; Padmaja et al., 2023). Deze verschuiving creëert bovendien nieuwe businessmodellen binnen softwareontwikkeling, wagenparkbeheer en dataverwerking. Het concept van Mobility-as-a-Service (MaaS) en shared autonomous vehicles (SAVs) vormt hier een belangrijk element, waarbij voertuigen gedeeld worden in plaats van individueel bezeten, wat zowel kosten als ruimtebeslag vermindert (Fagnant & Kockelman, 2014; Olayode et al., 2023).

Autonome voertuigen maken mobiliteit toegankelijker voor bevolkingsgroepen die momenteel beperkt zijn in hun verplaatsingsmogelijkheden, zoals ouderen, jongeren zonder rijbewijs en mensen met een fysieke beperking (Olayode et al., 2023; Padmaja et al., 2023). Voor deze doelgroepen betekenen AV's een verhoogde zelfstandigheid en een veilig vervoersalternatief. Daarnaast laat de technologie toe om tijdens het reizen andere activiteiten te verrichten, zoals werken of ontspannen, wat leidt tot een efficiënter gebruik van reistijd (Pendleton et al., 2017).

Een belangrijk maatschappelijk voordeel van AV's is het potentieel om verkeerscongestie te verminderen. Door gebruik te maken van coöperatieve rijstrategieën zoals platooning, adaptieve snelheidsregeling en voertuig-voertuigcommunicatie, kunnen voertuigen dichter op elkaar rijden zonder onveilig te worden, wat de capaciteit van wegen verhoogt (Padmaja et al., 2023). Bovendien vermijden AV's onnodige rembewegingen, kiezen ze steeds de meest efficiënte route en dragen ze bij tot een vloeiender verkeersverloop. Dit resulteert niet enkel in tijdwinst, maar ook in een lager brandstofverbruik en minder uitstoot (Faisal et al., 2019).

Door efficiënter rijgedrag, lagere snelheden en optimalisatie van routes kunnen AV's bijdragen aan een vermindering van CO₂-uitstoot en luchtvervuiling. Onderzoek toont aan dat autonoom rijden tot een aanzienlijke reductie in energieverbruik kan leiden, zeker wanneer het gecombineerd wordt met

elektrische aandrijving en gedeelde ritten. Specifieke technologieën zoals regeneratief remmen in elektrische AV's versterken dit positieve milieueffect (Padmaja et al., 2023).

AV's kunnen zelf parkeerplaatsen zoeken en navigeren naar smalle of moeilijk bereikbare parkeervakken, wat het ruimtegebruik in steden ten goede komt (Faisal et al., 2019). Hierdoor daalt de vraag naar parkeerplaatsen in stadscentra, wat steden de kans geeft om ruimte te herbestemmen voor andere functies zoals groenvoorziening, fiets- of wandelinfrastructuur (Olayode et al., 2023). Dankzij deze autonome parkeertechnologie wordt ook cruising voor parkeerplek vermeden, wat extra verkeersdrukke en uitstoot vermindert.

2.3.5 Uitdagingen en barrières

Hoewel autonome voertuigen aanzienlijke voordelen beloven, wordt hun brede adoptie geconfronteerd met een reeks technologische, juridische, maatschappelijke en ethische uitdagingen. Deze drempels kunnen de implementatie van AV's vertragen of zelfs gedeeltelijk verhinderen als ze niet doordacht worden aangepakt.

Autonome voertuigen zijn sterk afhankelijk van complexe technologieën zoals camera's, LIDAR, radar, GPS en AI-algoritmes. Ondanks technologische vooruitgang blijven er aanzienlijke tekortkomingen in detectie en besluitvorming in onvoorspelbare of complexe omgevingen (Martinez & Viegas, 2017). Het herkennen van voetgangers in onverwachte situaties of slechte weersomstandigheden blijft bijvoorbeeld problematisch (Olayode et al., 2023).

Ook het verwerken van enorme hoeveelheden data in real-time stelt hoge eisen aan de software en hardware. Autonome voertuigen vereisen gespecialiseerde chips, cloudinfrastructuur en betrouwbare verbindingen, waarbij een uitval van deze infrastructuur ernstige risico's met zich meebrengt. De validatie en het testen van AV-software is bovendien veel complexer dan bij traditionele voertuigen en vereist langdurige en dure simulatieprocedures om alle mogelijke verkeerssituaties te dekken (Padmaja et al., 2023).

Een ander belangrijk risico is de kwetsbaarheid voor cyberaanvallen. AV's communiceren voortdurend met andere voertuigen (V2V), infrastructuur (V2I) en clouddiensten, wat ze tot een aantrekkelijk doelwit maakt voor hackers of zelfs terroristische aanvallen (Martinez & Viegas, 2017). Het verspreiden van schadelijke software via voertuignetwerken kan ernstige maatschappelijke gevolgen hebben, waaronder verkeersopstoppen, schade of zelfs slachtoffers.

Een van de grootste barrières betreft wetgeving en aansprakelijkheid. De huidige internationale regelgeving, zoals het Verdrag van Wenen (1968), verplicht nog steeds een menselijke bestuurder aan boord, waardoor volledige autonomie wettelijk niet erkend is. Ook het bepalen van verantwoordelijkheid bij ongevallen is juridisch problematisch (Martinez & Viegas, 2017).

Daarbij komen ethische vraagstukken zoals het beroemde "trolleyprobleem", waarbij AV's in noodsituaties morele keuzes moeten maken over wie mogelijk gewond raakt. De programmering van zulke beslissingen vergt diepgaande ethische reflectie en consensus, wat in de praktijk moeilijk haalbaar is.

De acceptatie door het brede publiek vormt een bijkomende barrière. Mensen zijn vaak terughoudend om hun leven “in handen van een machine” te leggen, en uiten bezorgdheden over veiligheid, controleverlies en privacy. Ook leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en sociale context beïnvloeden het vertrouwen in AV's (Martinez & Viegas, 2017; Olayode et al., 2023).

Tot slot wordt ook de arbeidsmarkt beïnvloed. AV's kunnen leiden tot het verdwijnen van banen in transportberoepen zoals taxi- en vrachtwagenchauffeurs. Bepaalde sectoren, zoals garages en verzekeraars, zullen zich grondig moeten heruitvinden, terwijl andere sectoren zoals ICT en softwareontwikkeling zullen groeien (Martinez & Viegas, 2017).

2.4 Wetgeving rond autonome voertuigen

In dit deel wordt de wetgeving rond autonome voertuigen uitgebreid besproken. De focus ligt eerst op algemene wetgeving en later wordt er ook nog gekeken naar specifieke wetgeving in Vlaanderen.

2.4.1 Europese unie

De Europese Unie beschikt over een geharmoniseerd wettelijk kader voor de toelating van voertuigen, vastgelegd in Verordening (EU) 2018/858 inzake typegoedkeuring en markttoezicht op motorvoertuigen (*Verordening (EU) 2018/858 van Het Europees Parlement En de R..., z.d.*). Deze verordening bepaalt dat een voertuig pas in de handel mag worden gebracht als het voldoet aan alle technische en veiligheidseisen, inclusief specifieke bepalingen voor geautomatiseerde rijsystemen (ADS). Daarnaast biedt Artikel 39 van dezelfde verordening de mogelijkheid tot een tijdelijke ontheffing voor innovatieve technologieën, nog voordat er volledige regelgeving bestaat. Deze procedure werd in maart 2025 bijvoorbeeld door Tesla gebruikt om zijn Full Self-Driving (FSD) “Supervised”-functie versneld in Europa te mogen testen. Daarbij worden de lidstaten en de Europese Commissie via het Technical Committee Motor Vehicles (TCMV) geraadpleegd, waarna een tijdelijke, beperkt geldige goedkeuring kan worden afgegeven.

Voor hoog- en volledig autonome voertuigen, SAE-niveau 3 en hoger, zijn aanvullende kaders uitgewerkt. De Uitvoeringsverordening (EU) 2022/1426 legt uniforme technische voorschriften vast voor de typegoedkeuring van voertuigen met volledig geautomatiseerde rijsystemen in specifieke gebruikssituaties, zoals autonome shuttles op afgebakende trajecten en hub-to-hub-toepassingen in de logistiek. Op internationaal niveau heeft de EU verschillende VN/ECE-reglementen overgenomen, zoals UN R157 (Automated Lane Keeping Systems), UN R155 (Cybersecurity) en UN R156 (Software-updates). Deze zorgen voor technische harmonisatie tussen landen en vormen de basis voor de veiligheids- en prestatie-eisen waaraan fabrikanten moeten voldoen (*Regulation - 2019/2144 - EN - EUR-Lex, z.d.*).

Hoewel deze Europese regels het speelveld gelijktrekken, ligt de daadwerkelijke toelating tot het verkeer ook bij de lidstaten. Dit betekent dat, zelfs met een EU-typegoedkeuring, nationale of regionale bepalingen nog steeds de implementatie kunnen beperken. Dat leidt tot verschillen in snelheid en schaal van implementatie: landen zoals Duitsland hebben al specifieke wetgeving voor niveau 4-voertuigen op bepaalde trajecten, terwijl andere lidstaten terughoudender zijn.

2.4.2 België en Vlaanderen

België heeft op federaal niveau nog geen volledige wet die volledig autonome voertuigen in regulier verkeer toelaat. In plaats daarvan wordt gewerkt met een code of practice voor het testen van autonome voertuigen, opgesteld door de FOD Mobiliteit (*Gedragscode voor testen in België*, 2024). Deze gedragscode beschrijft de procedure voor het organiseren van proefprojecten op de openbare weg met daarin eisen over verzekering, aanwezigheid van een veiligheidsbestuurder of remote operator en verplichte dataregistratie. Proefritten moeten vooraf worden goedgekeurd en vallen onder strikte veiligheidsvoorwaarden. Op Vlaams niveau is de aanpak proactiever. De Taskforce Autonoom Vervoer, opgericht door het Departement Mobiliteit en Openbare Werken, coördineert de voorbereidingen voor commerciële uitrol. In de Vlaamse Roadmap Autonoom Vervoer zijn concrete doelstellingen vastgelegd: tegen 2026 moeten robotaxi's en autonome shuttlediensten onder voorwaarden operationeel zijn. De roadmap voorziet in fasering: starten met laagdrempelige toepassingen zoals automated valet parking en autonoom vervoer op duidelijk afgebakende trajecten, en vervolgens opschalen naar complexere verkeersomgevingen. Deze Vlaamse ambitie vereist wel samenwerking met het federale niveau, dat bevoegd is voor de wegcode en voertuigregistratie (*De Vlaamse Taskforce Autonoom Vervoer*, z.d.).

2.5 Robotaxi

2.5.1 Uitleg begrip

Robotaxi's zijn een opkomende en veelbelovende toepassing van autonome voertuigen. In plaats van dat particulieren zelf een autonome auto bezitten, worden deze voertuigen ingezet als gedeelde vervoersdienst. Ze rijden zonder menselijke chauffeur en kunnen via een app opgeroepen worden, vergelijkbaar met Uber maar dan volledig zelfrijdend. Het idee achter robotaxi's is om flexibel, on-demand vervoer te bieden dat zowel betaalbaar als efficiënt is, zonder dat gebruikers zich hoeven bezig te houden met parkeren, onderhoud of het bezit van een wagen (Liu et al., 2022).



Figuur 1: Waymo robotaxi (Waymo, 2024)

2.5.2 Robotaxi's in de praktijk

Waymo, onderdeel van Alphabet (Google), begon in 2018 met passagierstransport via de Waymo One robotaxi, aanvankelijk met veiligheidspersoneel aan boord, in november 2019 was het de eerste wereldwijde autonome taxi zonder veiligheidspersoneel.

Vergelijkende onderzoeken tonen aan dat de Waymo Driver aanzienlijk veiliger is dan menselijke bestuurders. Studies tonen onder meer nul letselongevallenclaims bij miljoenen afgelegde rider-only (zonder veiligheidssteward/chauffeur) mijlen, en een sterke vermindering van schade- en letselincidenten vergeleken met menselijke benchmarks (Lillo et al., 2023). Waymo rapporteert ook

aanzienlijke dalingen in ongevallen met voetgangers, fietsers en bij kruispunten. In juni 2024 reed Waymo 22,2 miljoen rider-only mijlen met 73% minder letselongevallen en 48% minder politie-gemelde crashes dan vergelijkbare menselijke ritten. Dit soort data versterken de transparantie en ondersteunen het vertrouwen in autonome systemen (Hawkins, 2024; *Safety Impact*, z.d.).

Sinds augustus 2022 beschikt Baidu's Apollo Go over de eerste vergunningen in China om volledig autonome, commerciële robotaxi's te beheren in Wuhan en Chongqing (zonder veiligheidspersoneel in bepaalde zones). In maart 2024 werd de dienst uitgebreid met een 24/7 robotaxi-service in geselecteerde wijken van Wuhan. Tegen april 2024 waren er zes miljoen ritten afgerond met een vloot van meer dan 400 voertuigen in elf steden (Wheeler, 2025).

Zoox ontwikkelt een radicaal nieuw robotaxi-ontwerp: een symmetrisch, bidirectioneel voertuig zonder stuurwiel of pedalen, met vier passagiers die tegenover elkaar plaatsnemen. In februari 2023 werden de eerste ritten met dit voertuig op publieke wegen in Californië uitgevoerd, en in een test mocht het voertuig zelfs medewerkers vervoeren zonder stuur of conventionele besturingselementen. Recentelijk heeft de Amerikaanse overheid groen licht gegeven voor operaties van Zoox-robotaxi's zonder traditionele stuurinrichting (Swallow, 2023).

In juni 2025 startte Tesla een testfase van zijn robotaxidienst in Austin, Texas. Hierbij reden aangepaste Model Y-voertuigen zonder bestuurder, maar met een Tesla-medewerker als toezichthouder op de passagiersstoel. Tesla kondigde tegelijk twee speciaal ontworpen voertuigen aan: de Cybercab (een tweezitter zonder stuur) en de Robovan (voor groepsvervoer), beide gericht op volledig autonome ritten in de toekomst.

Het bedrijf streeft naar commerciële uitrol in meerdere Amerikaanse steden tegen eind 2025, maar wordt geconfronteerd met regelgevende obstakels, onder meer in Californië waar het nog geen vergunning heeft. De eerste testen in Austin leidden bovendien tot incidenten zoals plots remmen en foutief rijgedrag, wat aanleiding gaf tot onderzoek door de NHTSA ('Tesla Shareholders Sue Elon Musk for Allegedly Hying up Faltering Robotaxi', 2025). Ondanks de ambitieuze plannen blijft het onzeker of Tesla zijn visie op grootschalige autonome mobiliteit snel kan realiseren.

2.6 Autonome shuttlebus

2.6.1 Uitleg begrip

Autonome shuttlebussen zijn compacte, elektrisch aangedreven voertuigen die ontworpen zijn voor het autonoom vervoeren van meerdere passagiers over korte tot middellange afstanden. Autonome shuttles rijden meestal op een vaste route en aan lage snelheid, vaak niet meer dan 25 km/u. Ze worden vooral ingezet in overzichtelijke en voorspelbare omgevingen, zoals een universiteitscampus, een toeristisch domein of een woonwijk.



Figuur 2: Navya shuttlebus (Navya, 2023)

In zulke gebieden is het verkeer

rustiger, zijn de routes goed te plannen en is de kans op onverwachte verkeerssituaties kleiner, waardoor de technologie betrouwbaarder en veiliger kan functioneren. (Grahle et al., 2020; Iclodean et al., 2020).

Een van de belangrijkste toepassingen van autonome shuttles is het oplossen van het zogeheten “first/last mile”-probleem in multimodale vervoersnetwerken. Ze worden vaak ingezet om de afstand tussen bijvoorbeeld een treinstation en een woonwijk of toeristische attractie te overbruggen (Rehrl & Zankl, 2018). Dit type inzet wordt ook onderschreven in het Europese beleidskader en mobiliteitsplannen, waarin autonome shuttles worden beschouwd als een innovatieve aanvulling op het openbaar vervoer (Rehrl & Zankl, 2018).

Daarnaast wordt in recente literatuur ook het concept autonomous shuttle-as-a-service voorgesteld. Volgens een studie uit 2021 is het cruciaal om autonome shuttles niet enkel als voertuigtype te beschouwen, maar als onderdeel van een breder, modulair mobiliteitsaanbod dat diensten aanbiedt op maat van diverse gebruikerscontexten, gaande van toerisme en logistiek tot zorgvervoer en mobiliteit voor ouderen (Bucchiarone et al., 2021).

2.6.2 Autonome shuttlebussen in de praktijk

Er zijn de voorbije jaren wereldwijd tal van pilootprojecten opgezet. Zo liep in Koppl (Oostenrijk) een van de eerste autonome shuttleprojecten op een publieke weg in gemengd verkeer. Hier werd het Franse Navya-voertuig getest op een traject van 1,4 km in een landelijke omgeving, met focus op reële rijomstandigheden en gebruikersfeedback. De resultaten toonden aan dat de technologie voldoende rijomstandigheden is voor testomgevingen, maar nog belangrijke beperkingen kent qua positionering en operationele betrouwbaarheid (Rehrl & Zankl, 2018).

In Espoo (Finland) werden reizigers op een afgebakende route met de EasyMile EZ-10 shuttle vervoerd, waarbij via interviews de eerste indrukken, gevoelens van veiligheid en gedragsintenties werden geanalyseerd. De meeste passagiers rapporteerden positieve ervaringen, waarbij het ontbreken van een chauffeur zelden als storend werd ervaren. Opmerkelijk was dat het voertuig vooral werd vergeleken met trams of metro's, waarbij contact met een bestuurder sowieso beperkt is (Salonen & Haavisto, 2019).

Ook in Duitsland werden autonome shuttles met succes ingezet. In Bad Birnbach bijvoorbeeld reed een EasyMile-shuttle over een traject van 700 meter dat later werd uitgebreid tot aan het treinstation. Dit project wordt in de literatuur aangehaald als een voorbeeld van succesvolle integratie in het openbaar vervoer (Bucchiarone et al., 2021).

In België werd een toonaangevend project uitgerold op de site van Terhills in Maasmechelen, waar gedurende een testperiode een autonome shuttle zonder veiligheidssteward reed tussen verschillende toeristische locaties zoals het Nationaal Park Hoge Kempen en Elaisa Wellness. Deze shuttle, functioneerde op niveau 4 van voertuigautonomie en reed volledig autonoom over een traject van ongeveer 2,5 km. Het project werd echter in mei 2025 stopgezet (NWS, 2025). Hoewel het niet in peer-reviewed literatuur is opgenomen, vormt het een belangrijke Belgische casus binnen het bredere veld van autonome mobiliteit.

2.7 Theoretische kaders

Om de factoren die de gebruikersacceptatie van autonome shuttlebussen en robotaxi's beïnvloeden beter te begrijpen, wordt in dit hoofdstuk een aantal gevestigde theoretische modellen besproken. Elk model biedt een eigen perspectief op technologieacceptatie en gedragsintentie, met specifieke nadruk op cognitieve, sociale, emotionele of contextuele determinanten. De geselecteerde modellen zijn het Technology Acceptance Model (TAM), de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2), de Theory of Planned Behavior (TPB), de Diffusion of Innovations Theory (DOI), het Task-Technology Fit-model (TTF) en het Transtheoretisch Model (TTM).

In de volgende secties wordt voor elk model eerst de theoretische achtergrond uiteengezet, inclusief de belangrijkste concepten en aannames. Vervolgens wordt ingegaan op de toepassing van het model in de context van autonome voertuigen, waarbij gebruik wordt gemaakt van inzichten uit relevante empirische studies.

2.7.1 Technology Acceptance Model (TAM)

Het Technology Acceptance Model (TAM), ontwikkeld door Davis (1989), stelt dat de acceptatie van technologie voornamelijk bepaald wordt door twee percepties: Perceived Usefulness (PU) en Perceived Ease of Use (PEOU). PU verwijst naar de mate waarin een persoon gelooft dat technologie zijn of haar prestaties verbetert, terwijl PEOU duidt op het gemak waarmee de technologie gebruikt kan worden. Deze percepties beïnvloeden de attitude ten opzichte van het gebruik, wat vervolgens leidt tot een gedragsintentie en uiteindelijk tot werkelijk gebruik. Toegepast op autonome voertuigen betekent dit dat gebruikers eerder geneigd zijn een zelfrijdende shuttle of robotaxi te gebruiken wanneer ze geloven dat deze voertuigen nuttig zijn (bijvoorbeeld efficiënter, veiliger of comfortabeler) en eenvoudig te bedienen (zoals via een gebruiksvriendelijke app). Verschillende

studies bevestigen dat PU en PEOU significante voorspellers zijn van de intentie om een AV te gebruiken. Bijvoorbeeld, Wei et al. (2024) tonen aan dat zowel nut als gebruiksgemak positief correleren met de bereidheid om een robotaxi te gebruiken. TAM wordt vaak uitgebreid met factoren zoals vertrouwen in technologie en waargenomen risico, die bij autonome voertuigen cruciaal blijken. Gebrek aan controle of bezorgdheid over veiligheid beïnvloeden sterk de houding tegenover AV's. Onderzoek toont aan dat vertrouwen in het voertuig en de fabrikant een van de belangrijkste voorspellers is van gebruiksententie (Waung et al., 2021). Ook milieubewustzijn is een relevante uitbreiding: mensen die waarde hechten aan duurzaamheid, zien AV's vaker als maatschappelijk nuttig.

2.7.2 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)

Het UTAUT2-model, ontwikkeld door Venkatesh, Thong en Xu (2012), bouwt voort op het originele UTAUT-model van Venkatesh (2003) en werd ontworpen om technologieacceptatie in consumentenomgevingen te verklaren. Het model integreert zeven determinanten van gedragsintentie en gebruik: performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions, hedonic motivation, price value en habit. UTAUT2 is bijzonder geschikt voor de studie van zelfrijdende voertuigen omdat het rationele, sociale én emotionele overwegingen integreert.

Performance expectancy verwijst naar de mate waarin gebruikers geloven dat de technologie voordelen oplevert, zoals tijdswinst of verhoogde efficiëntie. Voor autonome voertuigen kan dit betrekking hebben op betrouwbaarheid, comfort of een vlottere reiservaring. Diverse studies tonen aan dat performance expectancy een van de krachtigste voorspellers is van gebruiksententie in de context van AV's (Nordhoff et al., 2021a; Wei et al., 2024). Effort expectancy betreft de mate waarin het gebruik van de technologie als eenvoudig en intuïtief wordt ervaren. Gebruikers zullen sneller geneigd zijn een zelfrijdend voertuig te proberen wanneer ze verwachten dat het systeem gebruiksvriendelijk is en geen uitgebreide instructies vereist (Nordhoff et al., 2021a).

Social influence verwijst naar de mate waarin de mening van belangrijke anderen zoals vrienden, familie of de samenleving invloed uitoefent op het gedrag van de gebruiker. In de context van autonome mobiliteit blijkt sociale normdruk vooral van belang tijdens de introductiefase, waarin gebruikers nog onzeker zijn over de veiligheid en efficiëntie van het systeem (Nordhoff et al., 2021). Facilitating conditions duiden op de waargenomen beschikbaarheid van hulpbronnen en ondersteuning, zoals infrastructuur, technische ondersteuning of integratie met andere vervoermiddelen. Deze voorwaarden verhogen de praktische haalbaarheid en het gebruiksgemak (Venkatesh et al., 2003).

Hedonic motivation betreft het plezier of genot dat gebruikers ervaren bij het gebruik van een technologie. Dit kan bij robotaxi's of shuttles te maken hebben met het futuristische karakter van de ervaring. Plesier in gebruik blijkt vooral relevant bij jonge en technologie-positieve doelgroepen (Kapser & Abdelrahman, 2020). Price value slaat op de afweging tussen de verwachte baten en de kosten. Als gebruikers het gevoel hebben dat de voordelen van een autonoom voertuig opwegen tegen de prijs, zullen ze eerder geneigd zijn het te gebruiken. Ook de bereidheid om te betalen, en percepties over redelijkheid van prijs, maken hiervan deel uit. Habit betreft het automatisch of routinematig gebruik van technologie. In het kader van dit onderzoek werd dit construct niet

opgenomen in het model. Maar hoewel gewoontevorming nog beperkt is bij nieuwe technologieën zoals AV's, kan dit construct op termijn relevant worden bij herhaald gebruik (Venkatesh et al., 2012).

2.7.3 Theory of Planned Behavior (TPB)

De Theory of Planned Behavior (TPB), ontwikkeld door Ajzen (1991), stelt dat gedrag wordt voorspeld door gedragsintentie, die op haar beurt bepaald wordt door drie factoren: Attitude, Subjectieve norm en Waargenomen gedragscontrole. Attitude verwijst naar de persoonlijke evaluatie van het gebruik van AV's — positief of negatief. Subjectieve normen gaan over sociale verwachtingen, zoals de invloed van vrienden, familie of collega's op iemands beslissing om AV's te gebruiken. Waargenomen gedragscontrole duidt op het geloof van een individu in zijn eigen vermogen om AV's daadwerkelijk te gebruiken, rekening houdend met beschikbare middelen, vaardigheden en eventuele barrières.

Meerdere empirische studies bevestigen de geschiktheid van TPB voor het verklaren van AV-acceptatie. In een grootschalige surveystudie in Seoul pasten Yuen et al. (2020) het TPB-model toe op publieke acceptatie van AV's. Hun resultaten toonden aan dat attitude de sterkste directe voorspeller was van acceptatie, gevolgd door waargenomen gedragscontrole en vervolgens subjectieve normen. Samen verklaarden deze drie constructen 74% van de variantie in acceptatie, wat wijst op een uitzonderlijk hoge verklaringskracht voor gedragsintentie binnen dit domein. Ook eerdere studies bevestigen de relevantie van TPB in de AV-context. Payre et al. (2014) gebruikten het model om de aanvaardbaarheid van volledig geautomatiseerde wagens te analyseren, en stelden vast dat vooral een positieve attitude tegenover veiligheid en comfort de intentie tot gebruik versterkte.

2.7.4 Diffusion of Innovations (DOI)

De Diffusion of Innovations-theorie van Rogers verklaart hoe innovaties zich verspreiden binnen een samenleving. Vijf kenmerken bepalen de adoptiesnelheid: relative advantage, compatibility, complexity, trialability en observability (ROGERS et al., 2008). Daarnaast verdeelt Rogers gebruikers in vijf categorieën: Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority en Laggards. Autonome voertuigen bevinden zich momenteel nog in de fase van innovators en early adopters. Voor verdere verspreiding is het cruciaal dat het relatieve voordeel (bijvoorbeeld veiligheid, comfort) duidelijk zichtbaar is, dat de technologie compatibel is met bestaande mobiliteitsgewoonten, en dat gebruikers de mogelijkheid hebben om AV's laagdrempelig uit te proberen. Toegepast op AV's betekent dit dat demonstratieprojecten, publieke testen en positieve mediaberichtgeving belangrijk zijn om trialability en observability te vergroten. Net als in andere modellen beïnvloeden vertrouwen, risicoperceptie en milieubewustzijn hier ook hoe mensen het relatieve voordeel en de compatibiliteit van de innovatie evalueren.

2.7.5 Task-Technology Fit (TTF)

Het Task-Technology Fit-model (TTF) stelt dat technologie alleen effectief bijdraagt aan prestaties wanneer de functionaliteiten ervan goed aansluiten bij de eisen van de taken die de gebruiker uitvoert (Goodhue & Thompson, 1995). Het uitgangspunt is dat een hogere mate van fit leidt tot hogere gebruiksententie, frequenter gebruik en betere prestatie-uitkomsten. TTF wordt bepaald door drie

kerncomponenten: taakkenmerken (bijvoorbeeld complexiteit, tijdsdruk, vereiste informatieverwerking), technologiekenmerken (functionaliteit, betrouwbaarheid, gebruiksgemak) en de daaruit voortvloeiende overeenstemming tussen beide.

Onderzoek laat zien dat een hoge mate van fit ertoe leidt dat gebruikers de technologie nuttiger ervaren en deze intensiever gebruiken, terwijl een lage fit vaak resulteert in onderbenutting, zelfs wanneer de technologie objectief gezien geavanceerd (Dishaw & Strong, 1999). Dit maakt TTF complementair aan modellen zoals het Technology Acceptance Model (TAM), die primair focussen op percepties van nut en gebruiksgemak. Waar TAM de nadruk legt op attitudes, bekijkt TTF vooral de rationele, taakgerichte beoordeling van technologie.

2.7.6 Transtheoretisch Model (TTM)

Het Transtheoretisch Model (TTM), ontwikkeld door Prochaska en DiClemente in de vroege jaren tachtig, beschrijft gedragsverandering als een dynamisch en cyclisch proces waarin individuen door opeenvolgende fasen van verandering gaan (Prochaska & DiClemente, 1983). In plaats van gedragsaanpassing te beschouwen als een momentane beslissing, benadrukt het model dat verandering vaak gradueel plaatsvindt en beïnvloed wordt door zowel interne als externe factoren. Het model onderscheidt vijf hoofdstadia: precontemplatie (geen intentie tot verandering), contemplatie (het overwegen van verandering), voorbereiding (actieve planning), actie (daadwerkelijke gedragsaanpassing) en onderhoud (consolideren en volhouden van het nieuwe gedrag). Terugval naar eerdere stadia is hierbij mogelijk, wat de iteratieve aard van gedragsverandering onderstreept (Hashemzadeh et al., 2019).

Drie kerncomponenten sturen de overgang tussen deze stadia: processen van verandering (de cognitieve en gedragsmatige strategieën die men inzet), beslissingsbalans (de afweging van voor- en nadelen van het gedrag) en zelfeffectiviteit (het vertrouwen in eigen vermogen om het gedrag vol te houden) (Prochaska, 2020). Deze factoren beïnvloeden niet alleen de snelheid waarmee individuen door de stadia bewegen, maar ook de kans op blijvende gedragsverandering.

Het TTM wordt breed toegepast in domeinen zoals gezondheidsbevordering, verslavingszorg en voedingsgedrag, maar de onderliggende principes zijn ook relevant voor technologische adoptieprocessen, zoals de acceptatie van autonome voertuigen. In deze context kan het model verklaren waarom potentiële gebruikers zich in verschillende stadia bevinden wat betreft hun bereidheid om technologieën zoals robotaxi's of zelfrijdende shuttles te omarmen. Personen in de precontemplatiefase vertonen mogelijk terughoudendheid door een gebrek aan kennis of vertrouwen, terwijl individuen in de voorbereidings- of actiefase juist actief op zoek zijn naar gebruiksmogelijkheden en participeren in proefprojecten.

2.8 Uitbreidingen op theoretische modellen

2.8.1 Trust in Automation

Vertrouwen in technologie is een cruciale determinant van gebruikersacceptatie, zeker in contexten met beperkte controle of hoge onzekerheid, zoals bij autonome voertuigen. Trust in Automation verwijst naar de overtuiging dat een geautomatiseerd systeem accuraat, veilig en betrouwbaar functioneert. Bij zelfrijdende voertuigen is vertrouwen meerdimensionaal. Het omvat vertrouwen in de capaciteiten van het systeem (performance trust), vertrouwen in regelgevende instanties (regulatory trust), en vergelijkend vertrouwen ten opzichte van menselijke chauffeurs (Waung et al., 2021). Gebruikers die het systeem betrouwbaarder achten dan een menselijke bestuurder, zullen sneller bereid zijn het te gebruiken (Choi & Ji, 2015).

Empirisch onderzoek toont aan dat vertrouwen zowel direct als indirect de acceptatie beïnvloedt. Het verhoogt gebruiksintentie, maar verlaagt ook de impact van risicoperceptie (Kenesei et al., 2022; Zhang et al., 2019). Bovendien ontwikkelt vertrouwen zich over tijd: initial trust wordt beïnvloed door externe signalen zoals reputatie of ontwerp, terwijl sustained trust voortkomt uit herhaalde positieve ervaringen (Chien et al., 2016).

2.8.2 Perceived Risk

Perceived risk verwijst naar de subjectieve inschatting van negatieve gevolgen die gepaard gaan met het gebruik van een technologie. In de context van AV's gaat het over de kans op ongelukken, technische storingen, controleverlies, en zorgen over gegevensbescherming (Zhang et al., 2019). Verschillende studies tonen aan dat hogere risicoperceptie leidt tot lagere bereidheid om gebruik te maken van autonome voertuigen (Kaur & Rampersad, 2018). Vooral veiligheidsrisico's en privacyzorgen zijn bepalend. Omdat UTAUT2 dit construct niet bevat, wordt perceived risk vaak als aanvullende determinant opgenomen in uitgebreidere modellen. Risico en vertrouwen werken bovendien in op elkaar: hoger vertrouwen reduceert de waargenomen risico's, terwijl een verhoogd risicogevoel het vertrouwen ondermijnt (Zhang et al., 2019).

2.8.3 Environmental Concern

Environmental concern verwijst naar de mate waarin individuen zich zorgen maken over milieuproblemen en bereid zijn hun gedrag aan te passen ten voordele van het milieu. In mobiliteitscontext gaat het dan om voorkeur voor vervoersmiddelen met een lage milieu-impact, zoals elektrische shuttles of gedeelde mobiliteitsoplossingen (Wu et al., 2019). Milieubewustzijn kan als intrinsieke motivatie dienen om nieuwe technologieën te omarmen, zelfs wanneer andere factoren zoals gebruiksgemak of prijs minder positief beoordeeld worden. AV's worden vaak gepositioneerd als duurzame innovaties, wat environmental concern tot een relevante aanvulling maakt op UTAUT2 in deze context.

2.9 Determinanten van gebruikersacceptatie van autonome voertuigen

2.9.1 Psychologische en sociale determinanten

De bereidheid van individuen om autonome voertuigen te gebruiken wordt in belangrijke mate beïnvloed door psychologische en sociale factoren. Binnen de dominante technologieacceptatiemodellen zoals UTAUT en TAM vormen performance expectancy (het verwachte nut) en effort expectancy (het verwachte gebruiksgemak) de kern van gedragsintentie (Venkatesh et al., 2003). In de context van AV's verwijst performance expectancy bijvoorbeeld naar het idee dat een zelfrijdend voertuig veiliger, comfortabeler of efficiënter is dan een traditioneel voertuig. Uit verschillende studies blijkt dat dit construct een significante voorspeller is van gebruiksententie, zowel voor robotaxi's als shuttlebussen (Nordhoff et al., 2021; Wei et al., 2024).

Daarnaast blijkt vertrouwen in automatisering een van de meest kritische factoren bij het gebruik van autonome voertuigen. Gebruikers moeten geloven dat het systeem veilig, accuraat en betrouwbaar functioneert in uiteenlopende verkeerssituaties. Choi en Ji (2015) tonen aan dat vertrouwen rechtstreeks samenhangt met acceptatie, en zelfs de impact van waargenomen risico's kan verzachten. Ook Zhang et al. (2019) bevestigen dat vertrouwen niet alleen het gedrag beïnvloedt, maar ook het belang van andere determinanten zoals sociale invloed en waargenomen waarde. Vooral bij robotaxi's, waar gebruikers zich bevinden in een volledig afgesloten voertuig zonder bestuurder, blijkt vertrouwen essentieel (Wei et al., 2024).

Perceived risk, of de inschatting van mogelijke negatieve gevolgen, vormt een tegenhanger van vertrouwen. Gebruikers vrezen vaak technische fouten, verlies van controle of een onvoorspelbaar gedrag van het voertuig. Studies tonen aan dat een hoge risicoperceptie leidt tot een significante daling in gebruiksententie, zelfs wanneer de technologie objectief veilig is (Nordhoff et al., 2021; Panagiotopoulos & Dimitrakopoulos, 2018) (Choi & Ji, 2015; Kenesei et al., 2022). Deze risicoperceptie is vaak subjectief en wordt versterkt door mediaberichtgeving over incidenten met AV's.

Sociale invloeden vormen een andere belangrijke determinant, vooral in vroege adoptiefases. Wanneer vrienden, familie of collega's positief staan tegenover AV-gebruik, vergroot dit de kans dat iemand zelf ook bereid is een AV te proberen. Bij publieke vervoersvormen zoals autonome shuttles blijkt sociale normdruk zelfs sterker dan bij private toepassingen zoals robotaxi's (Nordhoff et al., 2021b; Panagiotopoulos & Dimitrakopoulos, 2018).

Hoewel veel van deze factoren van toepassing zijn op zowel shuttlebussen als robotaxi's, zijn er verschillen in perceptie per voertuigtype. Zo blijkt uit onderzoek van Nordhoff et al. (2020) dat gebruikers shuttlebussen als toegankelijker en minder bedreigend ervaren dan robotaxi's. Shuttles worden vaker geassocieerd met openbaar vervoer en delen kenmerken met trams of bussen, wat zorgt voor een hogere initiële acceptatie. Robotaxi's daarentegen roepen vaker gevoelens op van controleverlies, vooral omdat ze bedoeld zijn voor individueel gebruik in complex stedelijk verkeer. Wei et al. (2024) bevestigen dat robotaxi's hogere eisen stellen aan vertrouwen en risicobeheersing, terwijl bij shuttles gebruiksgemak en sociale invloed dominanter zijn.

2.9.2 Invloed van sociodemografische factoren

Naast psychologische en sociale determinanten blijkt ook de sociodemografische achtergrond van gebruikers een belangrijke rol te spelen in de acceptatie van autonome voertuigen. Factoren zoals leeftijd, geslacht, opleiding, inkomen, woonplaats en autobezit beïnvloeden zowel de perceptie als de bereidheid om een AV te gebruiken.

Leeftijd is een van de meest onderzochte variabelen. Jongere gebruikers staan over het algemeen positiever tegenover AV's en hebben een hogere gebruiksintentie. Dit wordt deels verklaard door een grotere technologische vertrouwdheid, flexibiliteit in gedrag en meer openheid voor nieuwe mobiliteitsvormen. Oudere gebruikers zijn vaak terughoudender, vooral omwille van controleverlies en veiligheidszorgen (Choi & Ji, 2015).

Ook geslacht speelt een rol, zij het minder consistent. Sommige studies suggereren dat mannen meer geneigd zijn AV's te gebruiken dan vrouwen, vooral in vroege adoptiefases (Kenesei et al., 2022). Dit verschil wordt vaak toegeschreven aan een hoger zelfvertrouwen in technologiegebruik bij mannen, en een hogere risicoperceptie bij vrouwen. Andere studies relativeren dit verschil en wijzen op convergentie na ervaring of informatievoorziening.

Opleidingsniveau en inkomen blijken eveneens relevant. Hoogopgeleide en hogere inkomensgroepen vertonen vaker een positieve attitude ten opzichte van AV's, mogelijk door een grotere toegang tot informatie, meer mobiliteitsalternatieven en een hogere kans op vroege blootstelling aan innovatieve technologieën (Bellet & Banet, 2023; Zhang et al., 2019). Anderzijds zien sommige onderzoekers in AV's net kansen voor sociale inclusie, mits de technologie voldoende betaalbaar en toegankelijk wordt aangeboden.

Ook woonplaats beïnvloedt percepties. Stedelijke bewoners zijn doorgaans positiever over gedeelde mobiliteit en zien AV's als een potentiële oplossing voor verkeersdrukke en parkeerproblemen. In rurale gebieden zijn mensen vaak afhankelijker van de eigen wagen en sceptischer tegenover gedeeld of geautomatiseerd vervoer (Kenesei et al., 2022).

Ten slotte speelt autobezit een verklarende rol. Personen zonder eigen auto tonen vaker interesse in alternatieve vervoerswijzen zoals autonome shuttles of robotaxi's, zeker wanneer die geïntegreerd worden in bestaande openbaarvervoernetwerken (Bellet & Banet, 2023). Autobezitters zijn doorgaans loyaler aan hun bestaande mobiliteitsgewoonten en vertonen pas interesse in AV's wanneer deze overtuigend betere voordelen bieden.

Sociodemografische variabelen fungeren vaak als moderatoren: ze versterken of verzwakken de invloed van psychologische determinanten. Zo blijkt uit het onderzoek van Kenesei et al. (2025) dat het effect van vertrouwen op gebruiksintentie sterker is bij jongere gebruikers, terwijl bij oudere respondenten het effect van perceived risk zwaarder doorweegt.

3 Onderzoeksopzet

Voor het empirische deel van dit onderzoek werd gekozen voor een kwantitatieve onderzoeksbenadering aan de hand van een gestructureerde online-enquête. Deze methode biedt de mogelijkheid om op een systematische en statistisch onderbouwde wijze gedragspatronen, houdingen en beïnvloedende factoren in kaart te brengen binnen een ruime en gevarieerde steekproef. De enquête werd ontworpen met behulp van het online platform Qualtrics en bestond uit meerdere thematische blokken die zowel sociodemografische gegevens, mobiliteitsgewoonten, technologische affiniteit en percepties ten aanzien van autonome voertuigen bevroegen. De vragenlijst (zie bijlage 1) werd opgesteld in het Nederlands en kon volledig anoniem worden ingevuld via een unieke link. Er werd gebruikgemaakt van Likert-schalen en matrixvragen om de constructen betrouwbaar te meten.

De dataverzameling vond plaats in Vlaanderen en liep over een periode van meerdere weken tijdens de maand juli. Respondenten kwamen enkel in aanmerking voor verdere analyse indien ze minstens 18 jaar oud waren en in Vlaanderen woonden. Onvolledig ingevulde enquêtes of responsen die niet voldeden aan de inclusiecriteria werden uitgesloten van de dataset.

Voor de verspreiding van de enquête werd een gemengde wervingsstrategie gehanteerd. Enerzijds werd de vragenlijst gedeeld via het persoonlijke netwerk van de onderzoeker, waaronder medestudenten, familie en kennissen, en anderzijds werd ingezet op bredere verspreiding via Facebook. De vragenlijst werd verspreid via verschillende kanalen op sociale media, waaronder thematische Facebookgroepen over mobiliteit in Vlaanderen, regio specifieke groepen en relevante online fora. Deze kanalen werden gekozen omdat ze een breed en gevarieerd publiek bereiken, waardoor de kans groter werd om respondenten uit verschillende regio's en met uiteenlopende achtergronden te bereiken.

Tegelijkertijd werden drie betaalde advertentiecampagnes opgezet via Facebook om een breder en meer gediversifieerd doelpubliek te bereiken. Hiervoor werd gebruikgemaakt van de speciaal ingerichte professionele Facebookpagina *Onderzoek naar autonome voertuigen in Vlaanderen*. Via het advertentiecentrum werden achtereenvolgens drie campagnes gelanceerd, waarbij telkens een professioneel vormgegeven advertentie werd ontwikkeld. Deze advertenties bevatten een duidelijke toelichting over het onderzoek en werden ondersteund door aantrekkelijke afbeeldingen van een robotaxi en/of een autonome shuttlebus, met als doel zoveel mogelijk potentiële respondenten te motiveren tot deelname. In totaal werd voor deze campagnes een budget van 250 euro ingezet, dat strategisch over de drie fasen werd verdeeld.

De eerste campagne richtte zich op de brede Vlaamse bevolking van 18 tot 65+ jaar, om zo een ruime en gevarieerde instroom van deelnemers te bekomen. Na tussentijdse analyse van de respons bleek echter dat een relatief groot deel van de respondenten afkomstig was uit de provincie Limburg. Daarom werd de tweede campagne specifiek afgestemd op inwoners van de overige Vlaamse provincies, met als doel de representativiteit naar woonplaats te verbeteren. De derde en laatste campagne werd opnieuw breed geografisch ingezet op alle meerderjarige Vlamingen, maar lag in de eerste plaats gericht op het vergroten van het absolute aantal respondenten. Deze laatste fase had

als doel de steekproefomvang verder te verhogen en zo de statistische robuustheid en betrouwbaarheid van de resultaten te versterken.

4 Steekproef

De uiteindelijke steekproef bestaat uit 258 volledig ingevulde enquêtes. Hoewel het aantal oorspronkelijke deelnames aanzienlijk hoger lag, werden verschillende responsen verwijderd. Dit betrof voornamelijk respondenten die niet in Vlaanderen woonachtig zijn, enquêtes die slechts gedeeltelijk waren ingevuld, en gevallen waarbij respondenten niet akkoord gingen met de verplichte toestemmingsverklaring bij aanvang van de vragenlijst. Enkel de volledig ingevulde, valide en binnen de doelgroep vallende responsen werden opgenomen in de analyses.

5 Structuur van de vragenlijst

De vragenlijst werd ontwikkeld op basis van zes theoretische modellen: het Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2), het Technology Acceptance Model (TAM), de Theory of Planned Behavior (TPB), de Diffusion of Innovations-theorie (DOI), het Task–Technology Fit-model (TTF) en het Transtheoretical Model of Change (TTM). Deze modellen werden geselecteerd omdat zij samen een breed scala aan gedragsdeterminanten dekken die relevant zijn voor de acceptatie van autonome voertuigen, variërend van verwachte prestaties en gebruiksgemak tot sociale invloeden, adoptiefactoren, taak–technologie-afstemming en stadia van gedragsverandering.

Naast de vragen gebaseerd op deze theoretische kaders, bevatte de vragenlijst ook sociodemografische items (leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, woonplaats...) en vragen over het algemene mobiliteitsprofiel en de technologie-affiniteit van de respondent. De volledige vragenlijst is te vinden in bijlage 1.

5.1 Sociodemografisch/mobiliteitsprofiel

In het eerste deel van de vragenlijst werd er gepeild naar de sociodemografische kenmerken en contextuele achtergrond van de respondenten. Deze omvatten leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, hoofdactiviteit, netto-inkomen van het huishouden en de woonplaats (Q3–Q8). Deze variabelen bieden inzicht in de samenstelling van de steekproef en maken het mogelijk om verschillen in gebruikersacceptatie van autonome voertuigen te analyseren op basis van demografische kenmerken.

Daarnaast werd het mobiliteitsprofiel van de respondent in kaart gebracht via vragen over de bereikbaarheid van openbaar vervoer, het gebruik van verschillende vervoermiddelen, het bezit van een rijbewijs B en de beschikbaarheid van een (al dan niet gedeelde) auto (Q9–Q12). Deze achtergrondkenmerken zijn relevant om de context van mobiliteitskeuzes en vervoersautonomie te begrijpen.

Tot slot werd ook de technologische affiniteit van de respondent gemeten. In Q13 werd gevraagd naar de frequentie van gebruik van digitale toepassingen zoals deelapps, contactloos betalen en

navigatiesystemen. Q14 peilde naar het comfortniveau bij het gebruik van technologieën zoals zelfscankassa's, AI-chatbots en autonavigatiesystemen. Deze items werden beoordeeld op een vijfpunts Likertschaal van (1) zeer oncomfortabel tot (5) zeer comfortabel. Deze variabelen geven een indicatie van algemene technologievertrouwdheid, wat een rol kan spelen bij de acceptatie van autonome voertuigen.

5.2 Introductie robotaxi en shuttlebus

Het volgende deel van de vragenlijst richtte zich concreet op autonome voertuigen en werd thematisch opgesplitst in twee blokken: één voor zelfrijdende shuttlebussen en één voor robotaxi's. Voor beide voertuigtypes werd een identieke set constructen bevraagd, zodat de resultaten onderling vergelijkbaar zijn. Elk blok startte met twee inleidende vragen die peilden naar de mate van vertrouwdheid met het voertuigtype en de bijhorende beeldvorming. Aansluitend kregen de respondenten een korte toelichting over het betreffende voertuig, vergezeld van een illustratieve video met als doel een gedeeld referentiekader te creëren. Deze introductie moest ervoor zorgen dat alle deelnemers met dezelfde basiskennis en visuele context aan de inhoudelijke vragen begonnen.

Na de introductievideo en toelichting over het voertuigtype kregen de respondenten eerst twee algemene vragen voorgesteld. In de eerste vraag werd nagegaan of men al eerder gebruik had gemaakt van het betreffende voertuigtype, met een eenvoudige ja/nee-keuze. Dit liet toe om differentiatie te maken tussen respondenten met en zonder ervaring. Aansluitend werd gevraagd naar de houding ten aanzien van het voertuig, los van specifieke gedragsconstructen. Deze vraag bood een eerste indicatie van de spontane perceptie van het voertuigtype vóór de meer theoretisch onderbouwde items aan bod kwamen. In dit onderdeel werd tevens het Transtheoretical Model of Change (TTM) toegepast, waarbij op basis van gerichte vragen kon worden vastgesteld in welke fase van gedragsverandering (van precontemplation tot preparation) de respondent zich bevond.

5.3 Attitudes en percepties ten aanzien van autonome voertuigen

In Q21A (shuttles) en Q25A (robotaxi's) werd gestart met twee fundamentele constructen uit het Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, namelijk performance expectancy (PE) en effort expectancy (EE). Deze constructen, die ook terugkomen in het Technology Acceptance Model (TAM) onder de noemers perceived usefulness en perceived ease of use, peilen respectievelijk naar de verwachte meerwaarde en het gebruiksgemak van autonome voertuigen. Daarnaast sluiten de items van PE en PU inhoudelijk aan bij relative advantage uit de Diffusion of Innovations Theory, omdat zij eveneens de mate meten waarin het voertuig wordt gezien als een verbetering ten opzichte van bestaande vervoersalternatieven.

In dit blok werden bovendien twee items opgenomen uit het Task-Technology Fit (TTF)-model: performance fit ("betrouwbaarder dan mijn huidige vervoersmiddel") en task alignment ("past bij mijn typische rijbehoefte"). Deze items meten in welke mate de mogelijkheden van het voertuig aansluiten op de behoeften en verwachtingen van de gebruiker. Inhoudelijk sluiten zij ook aan bij het compatibility-construct uit de Diffusion of Innovations Theory (DOI). Daarnaast werd het construct

perceived behavioural control (PBC) bevraagd met een vraag die peilde naar de beschikbaarheid van kennis om het voertuig te gebruiken.

In blok Q21B (shuttles) en Q25B (robotaxi's) werd het UTAUT2-model verder uitgebreid met extra constructen die relevant zijn voor de acceptatie van autonome voertuigen. Ten eerste werd Social Influence (SI) bevraagd via drie stellingen, die peilen in hoeverre vrienden, familie of belangrijke anderen het gebruik van zelfrijdende shuttles zouden aanmoedigen of goedkeuren. Sociale goedkeuring kan immers een belangrijke rol spelen in iemands bereidheid om een nieuwe technologie uit te proberen. Met deze vraag werd niet alleen het UTAUT2-construct Social Influence gemeten, maar tevens het subjective norm-construct uit de Theory of Planned Behavior (TPB), aangezien beide concepten de invloed van sociale druk en goedkeuring op gedragsintentie weerspiegelen.

Daarnaast werd het construct facilitating conditions (UTAUT2) bevraagd met een vraag die peilde naar hoe makkelijk het gebruik is gezien de middelen, mogelijkheden en kennis die nodig zijn om het voertuig te gebruiken. Los daarvan werd in hetzelfde blok ook een vraag opgenomen die de compatibiliteit met andere vervoermiddelen meet die de respondent reeds gebruikt. Dit sluit inhoudelijk aan bij het compatibility uit de Diffusion of Innovations Theory en bij task alignment binnen het TTF-model.

Er werd ook één stelling toegevoegd over ondersteuning door de overheid, namelijk of respondenten vinden dat de overheid voldoende ondersteuning moet bieden bij de invoering van zelfrijdende shuttles. Deze stelling sluit aan bij government support.

Verder werd ook een item toegevoegd over de algemene houding tegenover het gebruik van de shuttle (attitude) wat aansluit bij het TPB-model. Dan werden er nog twee stellingen over hedonic motivation (UTAUT2) toegevoegd, die peilen naar het plezier die gebruikers verwachten van de technologie.

Q21C (shuttlebus) en Q25C (robotaxi) focuste op aanvullende verklarende variabelen buiten het standaard UTAUT2-model. Zo werden drie stellingen opgenomen over Trust in Automation, opgedeeld in technologisch vertrouwen (vertrouwen dat het systeem zelfrijdend functioneert), vergelijkend vertrouwen (ten opzichte van menselijke chauffeurs), en subjectieve veiligheid (gevoel van controle en comfort). Deze vormen van vertrouwen zijn essentieel in het kader van autonome mobiliteit, waar gebruikers letterlijk de controle uit handen geven aan een systeem. Daarnaast werd perceived risk uitgediept aan de hand van drie items. Ook privacy concern werd bevraagd als een specifieke vorm van risico die verband houdt met dataverwerking en monitoring.

In Q21D (shuttlebus) en Q25D (robotaxi) werden eerst 3 stellingen bevraagd die peilden naar Price Value, een construct uit UTAUT2 dat verband houdt met de verhouding tussen kost en verwachte baten. De stellingen bevroegen onder andere of respondenten vinden dat autonome voertuigen hun geld waard zijn, of ze bereid zijn ervoor te betalen, en of de prijs redelijk zou zijn. Vervolgens werd environmental concern bevraagd, aan de hand van drie stellingen over duurzaamheid, luchtkwaliteit en CO₂-uitstoot. Tot slot werden twee aanvullende constructen opgenomen uit de Diffusion of Innovations Theory : trialability (de bereidheid om de technologie eerst uit te proberen) en observability (de mate waarin de voordelen van de technologie voor de gebruiker duidelijk zijn).

Q21E (shuttlebus) en Q25E (robotaxi) sloot af met vier stellingen over behavioral intention (BI), afkomstig uit zowel UTAUT als TAM. Deze centrale afhankelijke variabele bevroeg de bereidheid om de technologie te gebruiken bij beschikbaarheid en de intentie om dit in de nabije toekomst te doen.

Tot slot bevatte de vragenlijst een overkoepelend blok, Q26, dat losstond van het specifieke voertuigtype. Hierin werden drie stellingen opgenomen over vertrouwen in overheidsregulering, onder andere met betrekking tot veiligheidsnormen en toezicht. De overige drie stellingen bevroegen algemene milieubewustheid, zoals het belang dat men hecht aan ecologische mobiliteitskeuzes en de bereidheid om het eigen gedrag aan te passen om milieuschade te beperken.

6 Validiteit en ethiek

Om de kwaliteit en betrouwbaarheid van het meetinstrument te garanderen, werd bijzondere aandacht besteed aan zowel de inhoudelijke validiteit als de opbouw van de vragenlijst. De inhoudelijke validiteit werd verzekerd door gebruik te maken van eerder gevalideerde schalen en constructen uit de academische literatuur, die in eerdere studies werden toegepast binnen het kader van technologieacceptatie en autonoom vervoer. Daarnaast werd bij de opbouw van de vragenlijst rekening gehouden met het risico op volgorde-effecten. Aangezien elk construct afzonderlijk werd bevestigd voor twee voertuigtypes – zelfrijdende shuttlebussen en robotaxi's – werd een randomisatieprocedure toegepast. Concreet werd de volgorde waarin de twee hoofdblokken (shuttlebus en robotaxi) werden gepresenteerd willekeurig toegekend aan de respondenten. Op die manier kon vermeden worden dat de volgorde van presentatie een systematische invloed zou uitoefenen op de gegeven antwoorden, bijvoorbeeld door vermoeidheid, gewenning of primingeffecten. Deze aanpak verhoogt de interne validiteit van het onderzoek, aangezien ze bijdraagt aan een meer zuivere meting van de gepercipieerde verschillen tussen de twee voertuigtypes.

Op ethisch vlak werd het onderzoek opgezet in overeenstemming met de geldende regelgeving rond gegevensbescherming en privacy, in het bijzonder de General Data Protection Regulation (GDPR). De deelname aan de enquête was volledig vrijwillig, anoniem en zonder enige vorm van druk of vergoeding. De respondenten werden bij aanvang van de vragenlijst duidelijk geïnformeerd over het doel van het onderzoek, het vrijwillige karakter van hun deelname, het recht om de enquête op elk moment stop te zetten en de manier waarop hun gegevens vertrouwelijk verwerkt zouden worden. Er werden geen identificerende persoonsgegevens verzameld, waardoor individuele respondenten nooit traceerbaar zijn.

7 Data-analyse

De data-analyse werd uitgevoerd met behulp van het statistisch softwarepakket IBM SPSS Statistics. In de eerste fase werd gebruik gemaakt van beschrijvende statistieken om de steekproefsamenstelling in kaart te brengen. Voor alle relevante sociodemografische en mobiliteitskenmerken (zoals leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, inkomen,...) werden frequentietabellen opgesteld. Ook de algemene attitudes tegenover autonome voertuigen en de mate van vertrouwde met shuttlebussen en robotaxi's werden descriptief weergegeven. Er werden gemiddelde voor elk construct berekend voor de items zodat deze als samengestelde predictoren gebruikt konden worden in verdere analyse. Vervolgens werd de interne consistentie van de samengestelde schalen getest aan de hand van Cronbach's Alpha. Voor elk construct dat uit meerdere items bestond (zoals bijvoorbeeld performance expectancy, effort expectancy, trust, perceived risk, enzovoort) werd nagegaan of de schaal betrouwbaar was. Een alpha-waarde van .70 of hoger werd beschouwd als acceptabel (Tavakol & Dennick, 2011). Bij constructen met een lage betrouwbaarheid werd overwogen om items uit te sluiten of om het construct enkel descriptief te rapporteren.

Op basis van deze samengestelde variabelen werden vervolgens meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd om te onderzoeken in welke mate de constructen uit de verschillende modellen de gedragsintentie beïnvloeden om autonome voertuigen te gebruiken. Deze regressieanalyses werden afzonderlijk uitgevoerd voor zowel zelfrijdende shuttlebussen als robotaxi's. Bij elke regressieanalyse werd de verklaringskracht van het model geëvalueerd aan de hand van de R^2 - en *adjusted* R^2 -waarden. De significantie van het model werd bepaald via de p -waarde, waarbij $p < .05$ als statistisch significant werd beschouwd en $p < .001$ als een sterk significant effect. Daarnaast werden de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) voor elke predictor gerapporteerd, waarbij waarden van $\beta \geq 0,10$ als zwak, $\beta \geq 0,30$ als matig en $\beta \geq 0,50$ als sterk werden geïnterpreteerd. Multicollineariteit werd gecontroleerd met behulp van de Variance Inflation Factor ($VIF < 5$ = in orde). In een aanvullende analyse werd onderzocht in welke mate sociodemografische en contextuele factoren samenhangen met de gedragsintentie om autonome voertuigen te gebruiken, evenals met ervaringsvariabelen zoals attitude en vertrouwdeheid. Afhankelijk van de aard van de variabelen werden hiervoor kruistabellen, chi-kwadraattoetsen en one-way ANOVA's toegepast.

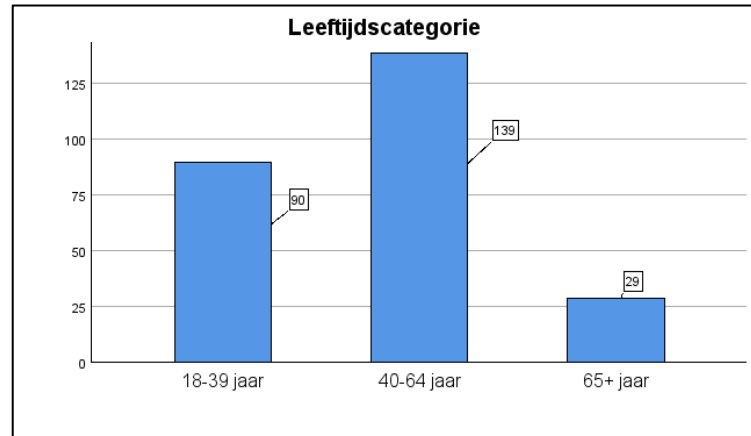
8 Resultaten

In dit onderdeel worden alle resultaten besproken die voortvloeien uit SPSS analyse van de steekproef. Eerst worden alle sociodemografische kenmerken van de respondenten besproken de sociaal-demografische achtergrond van de respondenten aan het onderzoek. Hierbij wordt ingegaan op kenmerken zoals leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, hoofdactiviteit, het netto-inkomen van het huishouden en de woonplaats. Deze informatie geeft inzicht in de diversiteit van de steekproef en helpt om de resultaten binnen een bredere maatschappelijke context te interpreteren. Dan wordt het mobiliteitsprofiel en de technologische affiniteit van de respondenten geanalyseerd. Vervolgens wordt er voor de shuttlebus eerst gekeken naar de bekendheid, en of respondenten al gebruik hebben gemaakt van dit vervoersmiddel. Daarna wordt regressieanalyse toegepast voor alle theoretische modellen voor de shuttlebus en worden de resultaten besproken. Vervolgens werden er samengestelde modellen geanalyseerd met de belangrijkste predictoren van gebruikersintentie uit de verschillende modellen. Als laatste werden ook nog sociodemografische kenmerken bekeken en werd er gezocht naar verbanden tussen leeftijdscategorieën, geslacht, inkomen,... met de gebruikersintentie, het kennisprofiel, privacyconcerns en environmental benefit van de respondenten.

8.1 Sociodemografische kenmerken van de respondenten

8.1.1 Leeftijd

De steekproef werd onderverdeeld in drie leeftijdscategorieën: 18–39 jaar, 40–64 jaar en 65 jaar of ouder. De grootste groep respondenten bevindt zich in de categorie 40–64 jaar, goed voor 139 respondenten (53,9%). Daarnaast zijn er 90 respondenten (34,9%) tussen 18 en 39 jaar, en 29 respondenten (11,2%) die 65 jaar of ouder zijn.

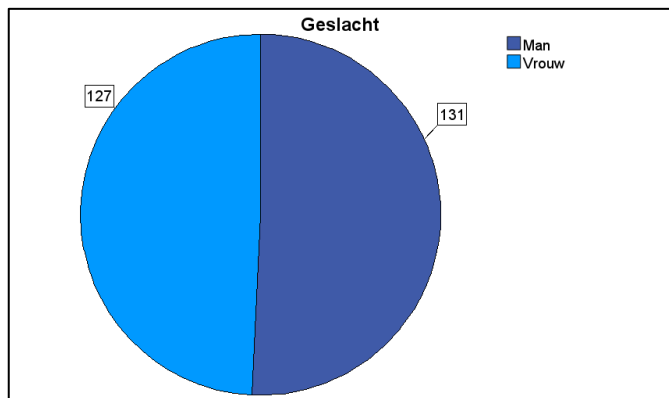


Binnen de Vlaamse volwassenenbevolking (personen

van 18 jaar en ouder) bedraagt het aandeel 18–39-jarigen ongeveer 32,6%, gevolgd door 40–64-jarigen met 40,5% en 65-plussers met 26,9% (*be.STAT*, z.d.). In vergelijking hiermee is de groep 40–64-jarigen duidelijk oververtegenwoordigd in de steekproef, terwijl de groep 65+ ondervertegenwoordigd is. Hoewel de verdeling niet volledig representatief is voor de Vlaamse bevolking, biedt de steekproef een voldoende brede spreiding over de drie volwassen leeftijdsgroepen.

8.1.2 Geslacht

De steekproef omvatte 131 mannelijke respondenten (50,8 %) en 127 vrouwelijke respondenten (49,2 %). Respondenten hadden ook de mogelijkheid om "X/anders" of "ik wens niet te antwoorden" aan te duiden, maar niemand maakte gebruik van deze opties. Wanneer deze verdeling wordt vergeleken met de geslachtsstructuur van de Vlaamse volwassenenbevolking in 2024, valt op dat de steekproef licht afwijkt van de reële verhouding. Volgens gegevens van

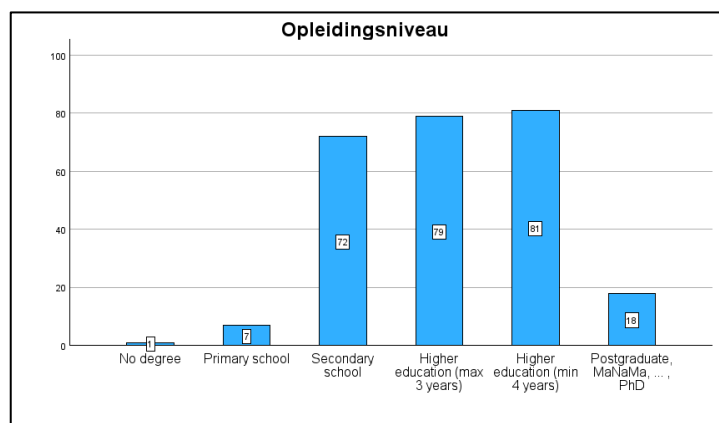


Figuur 4: Geslacht (SPSS)

Statbel telt Vlaanderen 2.822.628 volwassen vrouwen (50,87 %) en 2.726.370 volwassen mannen (49,13 %). In vergelijking hiermee zijn mannen licht oververtegenwoordigd en vrouwen licht ondervertegenwoordigd in de steekproef.

8.1.3 Opleidingsniveau

De respondenten in de steekproef zijn verdeeld over verschillende opleidingsniveaus. Eén persoon (0,4 %) gaf aan geen diploma te hebben behaald, terwijl zeven respondenten (2,7 %) als hoogste opleidingsniveau lager onderwijs aangaven. Voor 72 respondenten (27,9 %) is het secundair onderwijs het hoogste behaalde diploma. Daarnaast



Figuur 5: Opleidingsniveau (SPSS)

volgden 79 respondenten (30,6 %) een opleiding in het hoger onderwijs van maximaal drie jaar, en 81 respondenten (31,4 %) een opleiding van minstens vier jaar. Tot slot gaven 18 respondenten (7,0 %) aan een postgraduaat, master-na-masteropleiding of doctoraat te hebben voltooid.

8.1.4 Hoofdactiviteit

Er werd gevraagd naar de hoofdactiviteit van de respondent. De meerderheid van de respondenten gaf aan beroepsactief te zijn ($n = 174$). Binnen deze groep is de grootste categorie bedienden ($n = 125$; 48,4 %), gevolgd door zelfstandigen ($n = 31$; 12,0 %) en arbeiders ($n = 18$; 7,0 %).

Daarnaast zijn er 33 studenten (12,8 %) opgenomen in de steekproef. Deze groep is op het moment van bevraging nog niet actief op de arbeidsmarkt, maar valt evenmin onder de klassieke niet-actieven.

De overige 51 respondenten (19,8 %) zijn niet beroepsactief. Dit betreft gepensioneerden (n = 38; 14,7 %), personen met een arbeidsbeperking of langdurige ziekte (n = 6; 2,3 %), huisvrouwen of -mannen (n = 5; 1,9 %) en werkzoekenden (n = 2; 0,8 %).

Indien studenten en gepensioneerden buiten beschouwing worden gelaten, bedraagt het aandeel professioneel actieven in de steekproef 67,4 % (n = 174 op 258), wat redelijk aansluit bij de Vlaamse werkgelegenheidsgraad van 72,1 % in de leeftijdscategorie 20–64 jaar (*Werkgelegenheid en werkloosheid* | Statbel, 2025). Deze spreiding toont aan dat de steekproef een diverse groep beroepssituaties omvat, waardoor relevante inzichten mogelijk zijn over voorkeuren en gedragingen binnen en buiten de arbeidsmarkt.

8.1.5 Netto-inkomen per huishouden

De respondenten in deze steekproef gaven een ruime spreiding aan in het netto maandinkomen van hun huishouden. De meeste deelnemers bevinden zich in de hogere inkomenscategorieën. Zo gaf 20,9 % (n = 54) aan dat het huishoudinkomen tussen de 5.001 en 7.000 euro ligt, en 14,0 % (n = 36) rapporteerde een inkomen van meer dan 7.000 euro per maand.

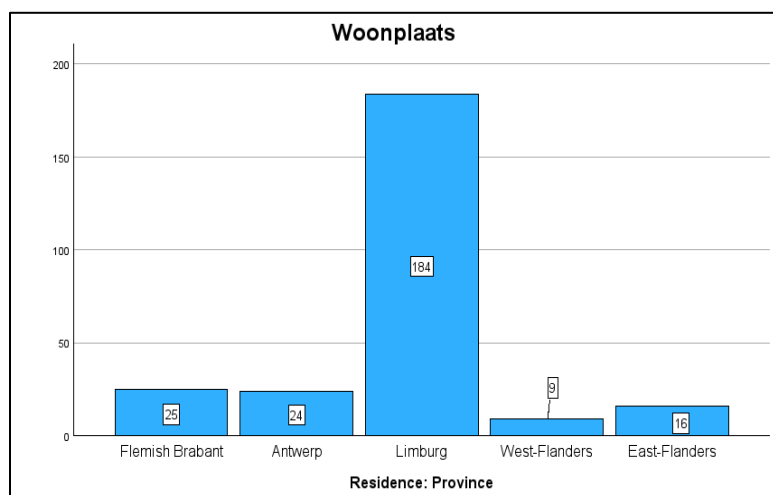
In het middensegment geeft telkens 12,8 % (n = 33) van de respondenten aan een maandelijks netto-inkomen tussen 3.001–4.000 euro en 4.001–5.000 euro te hebben. Daarnaast rapporteerde 8,9 % (n = 23) een inkomen van 2.501–3.000 euro, en 10,1 % (n = 26) een inkomen tussen 2.001–2.500 euro.

Aan de onderkant van het spectrum bevindt zich een kleinere groep: 4,7 % (n = 12) gaf een netto huishoudinkomen aan van 1.501–2.000 euro, en 4,3 % (n = 11) gaf aan maximaal 1.500 euro per maand te ontvangen.

Een deel van de respondenten koos ervoor om deze informatie niet te delen. In totaal gaf 11,6 % (n = 30) aan liever geen antwoord te willen geven op de vraag over huishoudinkomen.

8.1.6 Woonplaats (provincie)

De meeste respondenten in deze steekproef wonen in de provincie Limburg (n = 184), wat overeenkomt met 71,3% van de totale steekproef. Daarnaast zijn er respondenten afkomstig uit Vlaams-Brabant (n = 25), Antwerpen (n = 24), Oost-Vlaanderen (n = 16) en West-Vlaanderen (n = 9). De hoge



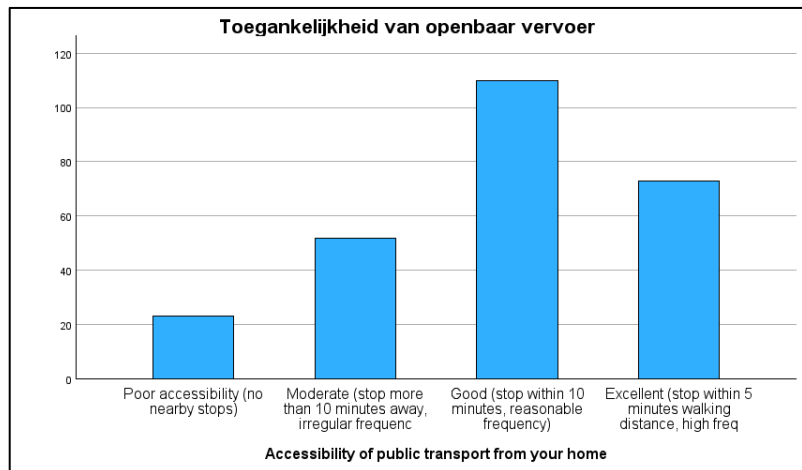
Figuur 6: Woonplaats (SPSS)

vertegenwoordiging van Limburgse respondenten is te verklaren door de wijze waarop de dataverzameling is verlopen. Een belangrijk deel van de verspreiding van de enquête vond plaats via sociale media en persoonlijke netwerken van de onderzoeker, die zelf gevestigd is in Limburg.

8.2 Mobiliteit/technologisch profiel respondenten

8.2.1 Toegankelijkheid van openbaar vervoer

Wat betreft de toegankelijkheid van openbaar vervoer vanuit de woonplaats van de respondenten, blijkt dat 73 personen aangeven over een halte te beschikken binnen vijf minuten wandelafstand.



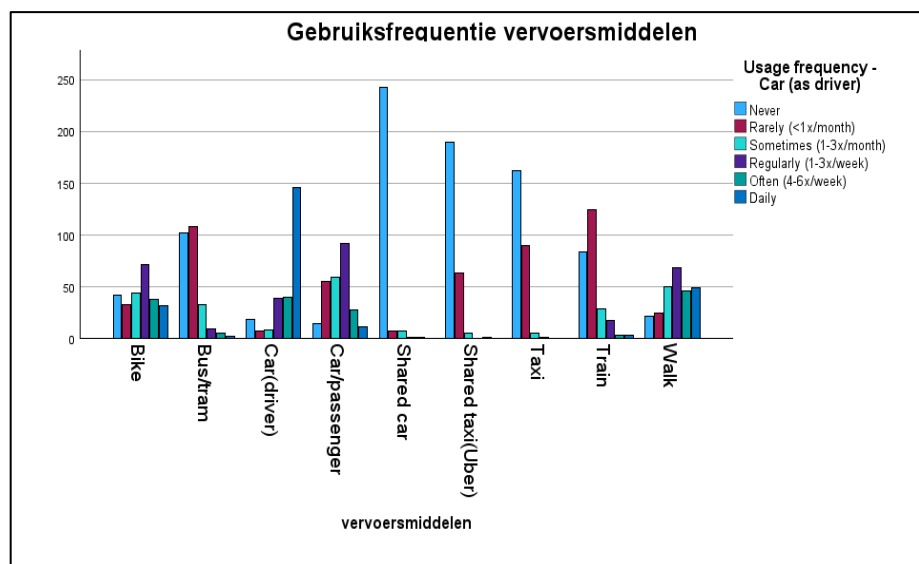
Daarnaast geeft een grotere *Figuur 7: Toegankelijkheid van openbaar vervoer (SPSS)*

groep van 110 respondenten

aan dat de dichtstbijzijnde halte zich op maximaal tien minuten wandelen bevindt. Voor 52 respondenten ligt de halte op meer dan tien minuten wandelafstand, wat wijst op een minder directe toegang tot openbaar vervoer. Tot slot rapporteerden 23 respondenten dat er geen halte in de nabije omgeving beschikbaar is, wat duidt op een slechte bereikbaarheid. Deze spreiding toont aan dat de meerderheid van de respondenten een goede tot zeer goede toegang heeft tot het openbaar vervoer, hoewel er ook verschillen in bereikbaarheid merkbaar zijn binnen de steekproef.

8.2.2 Gebruiksfrequentie vervoersmiddelen

De meerderheid van de respondenten gebruikt de auto (als bestuurder) dagelijks (n = 146) of vaak (4-6x/week) (n = 40). 39 respondenten gebruikt de auto als bestuurder regelmatig (1-3x per week), soms (1-3x/maand) (n = 8) of zelden, minder dan één keer per maand (n = 7). Slechts een beperkt aantal respondenten (n = 18) geeft aan nooit de auto te gebruiken als bestuurder.



Figuur 8: gebruiksfrequentie vervoersmiddelen (SPSS)

Ook als passagier wordt de auto veelvuldig gebruikt. De grootste groep respondenten reist regelmatig, één tot drie keer per week (n = 92), gevolgd door respondenten die soms (n = 59) of zelden (n = 55) als passagier meerijden. Een kleiner aantal gebruikt de auto (als passagier) vaak,

vier tot zes keer per week ($n = 27$), of dagelijks ($n = 11$). Slechts een kleine minderheid ($n = 14$) geeft aan nooit als passagier in een auto te zitten.

Het gebruik van deelauto's, zoals Cambio of Poppy, blijkt zeer beperkt. Het merendeel van de respondenten ($n = 242$) maakt hier nooit gebruik van. Een kleine groep gebruikt een deelauto zelden of soms (elk $n = 7$), terwijl slechts enkelen dit één tot drie keer per week ($n = 1$) of vier tot zes keer per week ($n = 1$) doen.

Taxi's worden door de meeste respondenten weinig gebruikt. De grootste groep neemt nooit een taxi ($n = 162$), terwijl 90 respondenten dit minder dan één keer per maand doen. Slechts een klein aantal gebruikt een taxi één tot drie keer per maand ($n = 5$) of één tot drie keer per week ($n = 1$).

Gedeelde ritdiensten, zoals Uber, kennen een vergelijkbaar patroon. Het merendeel ($n = 189$) maakt hier nooit gebruik van, gevolgd door respondenten die dit zelden doen, minder dan één keer per maand ($n = 63$). Een zeer kleine groep gebruikt dergelijke diensten op meer regelmatige basis, één tot drie keer per maand ($n = 5$) of vier tot zes keer per week ($n = 1$).

Het gebruik van het openbaar vervoer met bus, tram of (pre)metro is divers verdeeld. Een grote groep ($n = 102$) maakt hier nooit gebruik van, terwijl een vergelijkbaar aantal ($n = 108$) dit minder dan één keer per maand doet. Daarnaast gebruiken 32 respondenten deze vervoersmiddelen één tot drie keer per maand, 9 respondenten één tot drie keer per week, 5 respondenten vier tot zes keer per week en 2 respondenten dagelijks.

Treingebruik vertoont een gelijkaardig patroon. De grootste groep neemt de trein minder dan één keer per maand ($n = 124$), gevolgd door respondenten die nooit reizen met de trein ($n = 83$). Daarnaast gebruikt een kleinere groep de trein één tot drie keer per maand ($n = 28$), één tot drie keer per week ($n = 17$), vier tot zes keer per week ($n = 3$) of dagelijks ($n = 3$).

In de steekproef fietsen 31 respondenten dagelijks, 38 respondenten vier tot zes keer per week en 71 respondenten één tot drie keer per week. Daarnaast fietsen 44 respondenten één tot drie keer per maand, 32 respondenten minder dan één keer per maand en 42 respondenten nooit.

Wandelen wordt eveneens veel toegepast als vervoerswijze. De grootste groep wandelt één tot drie keer per week ($n = 68$), gevolgd door respondenten die één tot drie keer per maand wandelen ($n = 50$) of dagelijks te voet gaan ($n = 49$). Daarnaast wandelen 46 respondenten vier tot zes keer per week, terwijl een kleinere groep dit zelden doet ($n = 24$) of nooit te voet reist ($n = 21$).

8.2.3 Rijbewijs

Wat betreft het bezit van een rijbewijs blijkt dat het merendeel van de respondenten (94,2%, $n = 243$) in het bezit is van een rijbewijs B. Slechts 5% ($n = 13$) beschikt niet over een rijbewijs, terwijl een heel kleine groep ($n = 2$) op het moment van de bevraging rijlessen volgde of een aanvraag had ingediend.

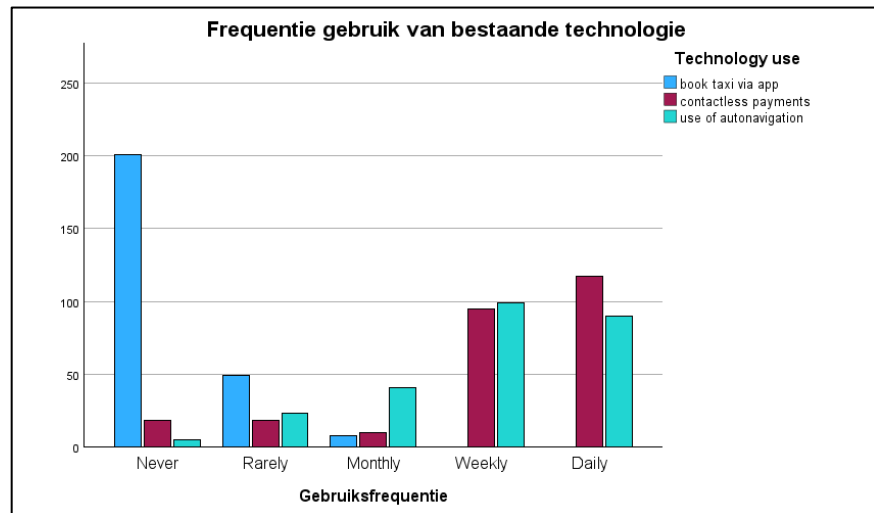
8.2.4 Auto voor persoonlijk gebruik

De overgrote meerderheid van de respondenten geeft aan toegang te hebben tot een auto voor persoonlijk gebruik. Concreet geeft 80,2% ($n = 207$) aan dat ze over een eigen wagen beschikken.

Daarnaast heeft 17,1% (n = 44) toegang tot een auto via het gezin of huishouden. Slechts een kleine minderheid maakt gebruik van een deelwagen zoals Cambio of Poppy (n = 3), of heeft helemaal geen toegang tot een auto (n = 4).

8.2.5 Frequentie van technologiegebruik

In totaal werd voor drie technologieën nagegaan hoe vaak respondenten deze gebruiken: het boeken van taxi's of deelauto's via een app, het gebruik van contactloze betalingen en het actief inzetten van navigatiesystemen tijdens verplaatsingen.



Figuur 9: gebruiksfrequentie bestaande vervoersmiddelen (SPSS)

Uit de resultaten blijkt dat het merendeel van de respondenten nooit een taxi of deelauto via een app boekt (n = 201). Contactloos betalen daarentegen is sterk ingeburgerd: 117 respondenten gebruiken dit dagelijks en nog eens 95 respondenten wekelijks. Navigatiesystemen worden eveneens veelvuldig gebruikt, met 90 dagelijkse gebruikers en 99 wekelijkse gebruikers.

8.2.6 Technologiecomfort

Het comfortniveau van respondenten met verschillende technologieën werd gemeten aan de hand van een vijfpuntsschaal, waarbij een score van 1 stond voor "oncomfortabel" en een score van 5 voor "comfortabel".

De resultaten tonen aan dat het gemiddelde comfort het hoogst is bij het gebruik van zelfscankassa's (M = 4,02), gevolgd door semi-geautomatiseerde rijfuncties zoals rijstrookassistentie (M = 3,76). Het laagste gemiddelde comfort werd gemeten bij chatbots en AI-toepassingen zoals ChatGPT (M = 3,40).

In alle drie de gevallen ligt de mediaan op 4 of 5, wat betekent dat minstens de helft van de respondenten zichzelf relatief comfortabel tot zeer comfortabel voelt bij het gebruik van deze technologieën.

8.3 Bekendheid/ervaring met autonome shuttlebus

8.3.1 Bekendheid

De zelfgerapporteerde bekendheid met autonome shuttlebussen is over het algemeen laag. Op een schaal van 1 ('helemaal niet bekend') tot 4 ('zeer bekend') bedraagt het gemiddelde 1,52. Een meerderheid (n=153) geeft aan helemaal niet bekend te zijn met autonome shuttles, terwijl nog eens 31,0% (n=80) zichzelf slechts matig bekend acht. Slechts 25 respondenten beoordelen hun bekendheid als hoog (score 3 of 4). Dit wijst erop dat SB voor veel respondenten nog een relatief onbekend concept is, al zegt dit enkel iets over hun eigen perceptie van bekendheid.

8.3.2 Correcte definitie

Ondanks de lage bekendheid blijkt dat 87,6% (n=226) van de respondenten de correcte definitie van een autonome shuttlebus kan geven, terwijl de overige 32 respondenten dit niet correct beantwoordt. Dit resultaat suggereert dat het eigen gevoel van onbekendheid niet altijd overeenkomt met feitelijke kennis. Het is mogelijk dat respondenten de term zelf niet vaak tegenkomen of er weinig ervaring mee hebben, maar dat zij wel de juiste betekenis herkennen of begrijpen wanneer deze wordt voorgelegd.

8.3.3 Kennisprofiel

Op basis van de combinatie tussen de zelfgerapporteerde bekendheid en het correct beantwoorden van de definitie is het kennisprofiel opgesteld. De grootste groep bestaat uit 'humble experts' (78,3%): respondenten die over correcte kennis beschikken maar zichzelf niet als zeer bekend beschouwen. Daarnaast zijn er 'informed enthusiasts' (9,3%), die zowel een hoge bekendheid als correcte kennis hebben. 'Unaware skeptics' vormen 12,0% van de steekproef en kenmerken zich door lage bekendheid en foutieve kennis. Slechts 1 respondent behoort tot de 'overconfident misinformed'-groep, waarbij hoge zelfzekerheid samengaat met onjuiste kennis. Dit wijst erop dat de meeste respondenten realistisch zijn over hun kennisniveau, en dat overmatige zelfoverschatting nauwelijks voorkomt.

8.3.4 Reeds gebruikt

Drie op de tien respondenten (n=78) geven aan ooit gebruik te hebben gemaakt van de autonome shuttlebus, terwijl 69,8% (n=180) dit nog nooit heeft gedaan.

8.4 Bekendheid/ervaring met robotaxi's

8.4.1 Bekendheid

De zelfingeschatte bekendheid met robotaxi's blijkt in deze steekproef zeer beperkt. Op een schaal van 1 ('helemaal niet bekend') tot 4 ('zeer bekend') ligt het gemiddelde op 1,23. Het merendeel van de respondenten (82,2%, n=212) geeft aan totaal niet bekend te zijn met robotaxi's, terwijl 13,2% (n=34) zichzelf enigszins bekend acht. Slechts een klein deel (4,7%, n=12) plaatst zichzelf in de categorie 'hoog bekend' (score 3 of 4). Dit wijst erop dat robotaxi's voor de meeste deelnemers een vrij onbekend concept zijn, wat mogelijk invloed kan hebben op hun houding en intentie tot gebruik.

8.4.2 Correcte definitie

Ondanks het lage niveau van zelfgerapporteerde bekendheid kan 74,4% (n=192) van de respondenten de juiste definitie van een robotaxi geven. Een kwart (25,6%, n=66) slaagt hier echter niet in. Dit verschil tussen ervaren en feitelijke kennis suggereert dat sommige respondenten wel in staat zijn het concept correct te herkennen wanneer het wordt uitgelegd, ook al ervaren zij zelf weinig vertrouwdheid met de term.

8.4.3 Kennisprofiel

Door de mate van zelfgerapporteerde bekendheid te combineren met het al dan niet correct definiëren van robotaxi's, zijn vier kennisprofielen opgesteld. De grootste groep wordt gevormd door de *humble experts* (70,2%, n=181): personen met correcte kennis, maar een lage zelfinschatting van hun bekendheid. Daarnaast zijn er de *unaware skeptics* (25,2%, n=65), die zowel lage bekendheid als foutieve kennis hebben. Een kleine minderheid bestaat uit *informed enthusiasts* (4,3%, n=11), die zichzelf goed geïnformeerd achten én de juiste kennis bezitten. Slechts één respondent (0,4%) valt onder de categorie *overconfident misinformed*, waarbij hoge zelfverzekerdheid gepaard gaat met onjuiste kennis. Dit wijst erop dat overschatting van de eigen kennis zeer zeldzaam is.

8.4.4 Reeds gebruikt

Het actuele gebruik van robotaxi's is nagenoeg nihil in deze steekproef. Slechts 1,9% (n=5) geeft aan momenteel gebruik te maken van een robotaxi, terwijl 98,1% (n=253) dit niet doet. Deze cijfers ondersteunen dat robotaxi's in Vlaanderen (nog) geen ingeburgerd vervoermiddel zijn, wat ook in lijn ligt met de lage zelfgerapporteerde bekendheid.

8.5 Regressiemodellen voor shuttlebus

8.5.1 UTAUT2

Om te kijken in hoeverre de factoren uit het UTAUT2-model van invloed zijn op de bereidheid om zelfrijdende shuttlebussen te gebruiken, is een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd. Daarbij zijn zes factoren meegenomen: performance expectancy (PE), effort expectancy (EE), social influence (SI), facilitating conditions (FC), hedonic motivation (HM) en price value (PV).

De resultaten van meervoudige regressieanalyse toonden aan dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was ($F(6, 251) = 72,52, p < .001$) en 63,4% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .634$, adjusted $R^2 = .625$). De verklaarde variantie is substantieel en duidt erop dat de UTAUT2-variabelen gezamenlijk een sterke voorspelling van gedragsintentie mogelijk maken. Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) wees uit dat vier van de zes voorspellers significant bijdroegen aan het model. Hedonic motivation bleek de sterkste voorspeller ($\beta = .318, p < .001$), wat aangeeft dat het plezier- en genotsaspect van het gebruik van shuttlebussen een doorslaggevende rol speelt in de intentie om deze technologie te gebruiken. Price value had eveneens een significante en relatief sterke invloed ($\beta = .226, p < .001$), wat suggereert dat een gunstige prijs-kwaliteitverhouding de bereidheid tot gebruik vergroot. Performance expectancy ($\beta = .214, p < .001$) droeg eveneens positief en significant bij, wat in lijn ligt met het theoretische uitgangspunt dat waargenomen prestatievoordelen een belangrijke determinant zijn van gedragsintentie. Social influence ($\beta = .177, p < .001$) was eveneens significant, wat impliceert dat de perceptie van sociale goedkeuring of normatieve druk een rol speelt in het gebruiksvoornemen.

Twee constructen waren niet significant: effort expectancy ($\beta = -.068, p = .200$) en facilitating conditions ($\beta = .072, p = .137$). Dit resultaat suggereert dat de mate waarin shuttlebussen als eenvoudig te gebruiken worden ervaren, evenals de aanwezigheid van ondersteunende middelen of infrastructuur, in deze context geen doorslaggevende factoren zijn voor de intentie tot gebruik. Een mogelijke verklaring is dat zelfrijdende shuttlebussen door respondenten als vanzelfsprekend eenvoudig te gebruiken worden beschouwd, waardoor deze dimensies minder relevant zijn voor hun beslissingsproces.

Multicollineariteitsdiagnostiek wees uit dat er geen sprake was van problematische correlaties tussen de voorspellers (VIF-waarden tussen 1,576 en 2,526; tolerance $> 0,1$), waardoor de schattingen als betrouwbaar kunnen worden beschouwd.

8.5.1.1 Overzichtstabel UTAUT2 voor autonome shuttlebussen

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
UTAUT2	.634	.625	72,52	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Hedonic motivation	.318	< .001	✓	
Price value	.226	< .001	✓	
Performance expectancy	.214	< .001	✓	
Social influence	.177	< .001	✓	
Effort expectancy	-.068	0.200	✗	
Facilitating conditions	.072	.137	✗	

8.5.2 TAM

In dit onderzoek is met een meervoudige lineaire regressieanalyse nagegaan in welke mate de constructen uit het Technology Acceptance Model (TAM) de gedragsintentie (behavioral intention) tot het gebruik van zelfrijdende shuttlebussen voorspellen. Het model bevatte twee onafhankelijke variabelen: perceived usefulness (PU) en perceived ease of use (PEOU), die beide als samengestelde variabelen zijn opgenomen.

De resultaten toonden aan dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was ($F(2, 255) = 109,85$, $p < .001$) en 46,3% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .463$, Adjusted $R^2 = .459$). Deze verklaarde variantie is matig tot hoog en duidt erop dat de TAM-variabelen gezamenlijk een aanzienlijke voorspelling van gedragsintentie mogelijk maken.

Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) wees uit dat beide voorspellers significant bijdroegen aan het model. Perceived usefulness bleek de sterkste voorspeller ($\beta = .598$, $p < .001$), wat aangeeft dat de verwachte prestatievoordelen van de shuttle een zeer sterke rol spelen in de intentie om deze te gebruiken. Perceived ease of use had eveneens een significante, maar kleinere invloed ($\beta = .128$, $p = .023$), wat suggereert dat het ervaren gebruiksgemak een aanvullende, maar minder doorslaggevende bijdrage levert aan het gebruiksvoornemen.

Multicollineariteitsdiagnostiek wees uit dat er geen sprake was van problematische correlaties tussen de voorspellers ($VIF = 1,503$; tolerance = 0,665), waardoor de schattingen als betrouwbaar kunnen worden beschouwd.

8.5.2.1 Overzichtstabel TAM voor autonome shuttlebussen

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
TAM	.463	.459	109,85	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Perceived usefulness	.598	< .001	✓	
Perceived ease of use	.128	.023	✓	

8.5.3 TPB

Om te onderzoeken hoe de constructen uit de Theory of Planned Behavior (TPB) de gedragsintentie tot het gebruik van zelfrijdende shuttlebussen voorspellen, werd een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd met drie onafhankelijke variabelen: attitude (ATT), subjective norm (SN) en perceived behavioral control (PBC). Voor ATT en PBC werd gebruikgemaakt van enkelvoudige items, terwijl SN werd gemeten aan de hand van drie samengevoegde vragen.

De resultaten toonden aan dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was, $F(3, 254) = 110,17$, $p < .001$, en 56,5% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .565$, Adjusted $R^2 = .560$). Deze verklaarde variantie is hoog en duidt erop dat de TPB-variabelen gezamenlijk een sterke voorspelling van gedragsintentie mogelijk maken.

Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) liet zien dat attitude de sterkste voorspeller was ($\beta = .468$, $p < .001$). Dit wijst erop dat een positievere houding ten aanzien van het gebruik van shuttlebussen gepaard gaat met een hogere intentie om deze te gebruiken. Subjective norm had eveneens een aanzienlijke en significante invloed ($\beta = .346$, $p < .001$), wat suggereert dat sociale goedkeuring of normatieve druk vanuit de omgeving de intentie tot gebruik van de shuttle versterkt. Perceived behavioral control ($\beta = .058$, $p = .207$) had daarentegen geen significante invloed op gedragsintentie.

Multicollineariteitsdiagnostiek wees uit dat er geen sprake was van problematische correlaties tussen de voorspellers (VIF-waarden tussen 1,223 en 1,649; tolerance $\geq 0,606$), wat de betrouwbaarheid van de schattingen ondersteunt.

8.5.3.1 Overzichtstabel TPB voor autonome shuttlebussen

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
TPB	.565	.560	110,17	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Attitude	.468	< .001	✓	
Subjective norm	.346	< .001	✓	
Perceived behavioral control	.058	.207	✗	

8.5.4 DOI

Om te onderzoeken in welke mate de constructen uit de Diffusion of Innovation Theory de intentie tot het gebruik van zelfrijdende shuttlebussen verklaren, werd een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd met vijf onafhankelijke variabelen: relative advantage (RA), compatibility, complexity, trialability en observability. De analyse liet zien dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was ($F(5, 252) = 83,57$, $p < .001$) en 62,4% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .624$, Adjusted $R^2 = .616$). Dit percentage verklaarde variantie is hoog en duidt op een sterke voorspellende kracht van de DOI-constructen voor de intentie om zelfrijdende shuttlebussen te gebruiken.

De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) laten zien dat compatibility de sterkste voorspeller is ($\beta = .363$, $p < .001$), wat suggereert dat de mate waarin de shuttle aansluit bij de waarden, behoeften en context van de gebruiker cruciaal is voor de bereidheid tot gebruik. Relative advantage ($\beta = .239$, $p < .001$) heeft eveneens een significante invloed, wat aangeeft dat het ervaren nut en het relatieve voordeel van de shuttle een belangrijke rol spelen in de adoptiebereidheid. Ook observability ($\beta = .285$, $p < .001$) blijkt een significante voorspeller: hoe zichtbaarder de voordelen van de shuttle zijn voor potentiële gebruikers, hoe groter hun intentie om deze te gebruiken.

Daarentegen had trialability ($\beta = .077$, $p = .060$) net geen significante invloed. Dit betekent dat de mogelijkheid om de shuttle vooraf uit te proberen in deze context minder doorslaggevend is voor gebruiksententie. Complexity ($\beta = -.022$, $p = .657$) droeg ook niet significant bij aan de voorspelling

van gedragsintentie, wat kan duiden op een algemene perceptie dat het gebruik van de shuttle niet ingewikkeld is.

Multicollineariteitsdiagnostiek wees uit dat er geen sprake is van problematische correlaties tussen de voorspellers (VIF-waarden tussen 1,114 en 2,309; tolerance $\geq 0,433$), wat de betrouwbaarheid van de schattingen bevestigt.

8.5.4.1 Overzichtstabel DOI voor autonome shuttlebussen

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
DOI	.624	.616	83,57	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Compatibility	.363	< .001	✓	
Relative advantage	.239	< .001	✓	
Observability	.285	< .001	✓	
Triability	.077	.060	✗	
Complexity	-.022	.657	✗	

8.5.5 TTF

Het Task-Technology Fit model werd getest om te zien of het de bereidheid tot gebruik van zelfrijdende shuttlebussen kan voorspellen. Twee aspecten stonden centraal: performance fit (PF), oftewel of de shuttle beter presteert dan het huidige vervoermiddel, en task alignment (TA), de mate waarin de functies van de shuttle aansluiten bij de taken en behoeften van de gebruiker. Beide zijn gemeten met samengestelde schalen en opgenomen in een meervoudige lineaire regressie. De resultaten tonen aan dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was ($F(2,255) = 124,14$, $p < .001$). Het model is in staat om 49,3% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .493$; adjusted $R^2 = .489$). Dit wijst op een matig tot sterk verklarend vermogen van de TTF-variabelen voor de intentie om de shuttle te gebruiken.

Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) laat zien dat task alignment de sterkste voorspeller was ($\beta = .560$, $p < .001$). Dit betekent dat hoe beter de shuttle aansluit op de praktische reisbehoeften van de gebruiker – zoals gewenste route, frequentie, comfort en aansluiting op andere vervoersmiddelen – hoe groter de bereidheid om deze te gebruiken. Performance fit had eveneens een significante invloed ($\beta = .214$, $p < .001$), wat erop wijst dat een betere prestatie in vergelijking met het huidige vervoermiddel ook de intentie verhoogt.

Multicollineariteitsdiagnostiek gaf aan dat er geen sprake was van problematische correlaties tussen de voorspellers (VIF = 1,458 voor beide variabelen; tolerance = .686), wat de betrouwbaarheid van de schattingen ondersteunt.

8.5.5.1 Overzichtstabel TTF voor autonome shuttlebussen

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
TTF	.493	.489	124,14	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Task alignment	.560	< .001	✓	
Performance fit	.214	< .001	✓	

8.5.6 TTM of Change

De variantieanalyse liet zien dat de *Stage of Change* een significant effect had op de intentie om autonome shuttlebussen te gebruiken, $F(4, 253) = 20,43$, $p < .001$, $\eta^2 = .244$. Dit betekent dat de intentie verschilt naargelang het gedragsstadium, waarbij het stadium 24,4% van de variantie in intentie verklaart. Respondenten in de Precontemplation-fase ($M = 2.61$, $SD = 1.08$) rapporteerden de laagste intentie, gevolgd door Action ($M = 3.52$, $SD = 1.02$) en Contemplation ($M = 3.75$, $SD = 0.63$). De hoogste intentiescores werden gevonden in de Preparation-fase ($M = 4.15$, $SD = 0.99$) en de Maintenance-fase ($M = 5.00$, $n = 1$). Door het zeer beperkte aantal respondenten in de laatste categorie dienen de resultaten voor deze groep met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

8.5.6.1 Overzichtstabel TTM voor autonome shuttlebussen

Model	η^2	F-waarde	p-waarde
TTM	.244	20,43	< .001

8.6 Regressiemodellen voor robotaxi

8.6.1 UTAUT2

Voor de analyse van de invloed van de UTAUT2-constructen op de gedragsintentie (behavioral intention) om robotaxi's te gebruiken, is een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd met zes onafhankelijke variabelen: performance expectancy (PE), effort expectancy (EE), social influence (SI), facilitating conditions (FC), hedonic motivation (HM) en price value (PV). Het regressiemodel bleek als geheel statistisch significant, $F(6, 251) = 111,17$, $p < .001$, en verklaarde 72,7% van de variantie in gedragsintentie ($R^2 = .727$, adjusted $R^2 = .720$). Deze hoge verklaarde variantie geeft aan dat de UTAUT2-variabelen samen een sterke voorspelling mogelijk maken.

Uit de analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) kwam naar voren dat vier van de zes voorspellers significant bijdroegen aan het model. De sterkste voorspeller was hedonic motivation ($\beta = .350$, $p < .001$), wat erop wijst dat het plezier- en genotsaspect van het gebruik van robotaxi's een doorslaggevende rol speelt in de intentie om deze technologie te gebruiken. Ook performance expectancy ($\beta = .227$, $p < .001$) leverde een positieve en significante bijdrage, in lijn met de theorie dat waargenomen prestatievoordelen een kernfactor zijn bij gedragsintentie. Daarnaast hadden price value ($\beta = .159$, $p = .004$) en social influence ($\beta = .158$, $p = .001$) een significante invloed, wat suggereert dat een gunstige prijs-kwaliteitverhouding én de mening van anderen de bereidheid tot gebruik vergroten.

De overige twee constructen, effort expectancy ($\beta = .017$, $p = .704$) en facilitating conditions ($\beta = .080$, $p = .070$), waren niet significant. Dit wijst erop dat de verwachte gebruiksgemak of de aanwezigheid van ondersteunende middelen en infrastructuur in deze context geen doorslaggevende rol spelen. Een mogelijke verklaring is dat respondenten er al vanuit gaan dat robotaxi's eenvoudig te gebruiken zullen zijn, waardoor deze aspecten minder zwaar meewegen in hun beslissing.

Uit de multicollineariteitsanalyse bleek dat er geen sprake was van problematische correlaties tussen de voorspellers (VIF-waarden tussen 1,794 en 3,395; tolerance $> 0,1$), wat de betrouwbaarheid van de schattingen ondersteunt.

8.6.1.1 Overzichtstabel UTAUT2 voor robotaxi's

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
UTAUT2	.727	.720	111.17	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Hedonic motivation	.350	< .001	✓	
Performance expectancy	.227	< .001	✓	
Price value	.159	.004	✓	
Social influence	.158	= .001	✓	
Effort expectancy	.017	0.704	✗	
Facilitating conditions	.080	.070	✗	

8.6.2 TAM

Het Technology Acceptance Model (TAM) de gedragsintentie (Behavioral Intention) werd toegepast op de robotaxi. Er werd een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd met twee onafhankelijke variabelen: perceived usefulness (PU) en perceived ease of use (PEOU). Beide constructen werden als samengestelde variabelen in het model opgenomen.

De resultaten toonden aan dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was ($F(2, 255) = 167,84$, $p < .001$), en 56,8% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .568$, Adjusted $R^2 = .565$). Deze verklaarde variantie is substantieel en duidt erop dat de TAM-variabelen gezamenlijk een sterke voorspelling van gedragsintentie mogelijk maken.

Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) wees uit dat beide voorspellers significant bijdroegen aan het model. Perceived usefulness bleek de sterkste voorspeller ($\beta = .622$, $p < .001$), wat aangeeft dat de verwachte prestatievoordelen van de robotaxi een zeer sterke rol spelen in de intentie om deze te gebruiken. Perceived ease of use had eveneens een significante, maar minder sterke invloed ($\beta = .195$, $p < .001$), wat suggereert dat het ervaren gebruiksgemak een bijkomende, maar kleinere bijdrage levert aan het gebruiksvoornemen.

Multicollineariteitsdiagnostiek wees uit dat er geen sprake was van problematische correlaties tussen de voorspellers (VIF = 1,535; tolerance = 0,652), waardoor de schattingen als betrouwbaar kunnen worden beschouwd.

8.6.2.1 Overzichtstabel TAM voor robotaxi's

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
TAM	.568	.565	167,84	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Perceived usefulness	.622	< .001	✓	
Perceived ease of use	.195	< .001	✓	

8.6.3 TPB

Binnen dit onderzoek is ook gekeken in hoeverre de theory of planned behavior (TPB) voorspelt of mensen bereid zijn om robotaxi's te gebruiken. Hiervoor is een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd met drie onafhankelijke variabelen: attitude (ATT), subjective norm (SN) en perceived behavioral control (PBC). Attitude en perceived behavioral control zijn gemeten met enkelvoudige items, terwijl subjective norm werd vastgesteld aan de hand van drie samengevoegde items.

Het model bleek als geheel statistisch significant, $F(3, 254) = 171,95$, $p < .001$, en verklaarde 67,0% van de variantie in gedragsintentie ($R^2 = .670$, adjusted $R^2 = .666$). Deze hoge verklaarde variantie laat zien dat de TPB-variabelen samen een sterke verklaring bieden voor de bereidheid om robotaxi's te gebruiken.

De analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) liet zien dat attitude de sterkste voorspeller was ($\beta = .554$, $p < .001$). Met andere woorden: hoe positiever de houding tegenover robotaxi's, hoe groter de kans dat iemand deze wil gebruiken. Ook subjective norm had een duidelijke en significante invloed ($\beta = .304$, $p < .001$), wat aangeeft dat sociale goedkeuring en verwachtingen vanuit de omgeving een belangrijke rol spelen. Dit komt overeen met de social influence in het UTUAT2 model. Perceived behavioral control droeg in mindere mate, maar nog steeds significant, bij aan de voorspelling ($\beta = .100$, $p = .009$). Dit betekent dat het gevoel voldoende controle of vaardigheden te hebben om met een robotaxi om te gaan, wel meespeelt, maar minder zwaar weegt in de beslissing.

Uit de multicollineariteitsanalyse bleek dat er geen problematische correlaties waren tussen de voorspellers (VIF-waarden tussen 1,102 en 1,718; tolerance $\geq 0,582$), waardoor de schattingen betrouwbaar zijn.

8.6.3.1 Overzichtstabel TPB voor robotaxi's

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
TPB	.670	.666	171,95	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Attitude	.554	< .001	✓	
Subjective norm	.346	< .001	✓	
Perceived behavioral control	.100	.009	✓	

8.6.4 DOI

Om te onderzoeken in welke mate de constructen uit de Diffusion of Innovation theorie de gedragsintentie tot het gebruik van robotaxi's voorspellen, werd een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd met vijf onafhankelijke variabelen: relative advantage, compatibility, complexity, trialability en observability.

De resultaten tonen aan dat het regressiemodel als geheel statistisch significant was, $F(5, 252) = 103,97$, $p < .001$, en 67,4% van de variantie in gedragsintentie verklaarde ($R^2 = .674$, adjusted $R^2 = .667$). Deze hoge verklaarde variantie wijst erop dat de DOI-variabelen gezamenlijk sterke voorspellers zijn van de intentie om robotaxi's te gebruiken.

Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (β) laat zien dat zowel compatibility ($\beta = .281$, $p < .001$), observability ($\beta = .281$, $p < .001$) als relative advantage ($\beta = .254$, $p < .001$) significante en substantiële positieve voorspellers zijn van gedragsintentie. Dit betekent dat de intentie om robotaxi's te gebruiken toeneemt naarmate gebruikers de voordelen ervan duidelijker zien, de technologie beter aansluit bij hun behoeften en taken, en zij het gebruik en de voordelen ervan makkelijker kunnen waarnemen bij anderen. Complexity had daarentegen een negatieve en significante invloed op gedragsintentie ($\beta = -.110$, $p = .019$), wat suggereert dat hogere waargenomen complexiteit de bereidheid tot gebruik vermindert. Trialability leverde geen significante bijdrage ($\beta = .047$, $p = .249$), wat aangeeft dat de mogelijkheid om de technologie eerst uit te proberen in deze context minder doorslaggevend is.

De multicollineariteitsdiagnostiek toonde geen problematische waarden (VIF-waarden tussen 1,267 en 2,882; Tolerance $\geq 0,347$), wat aangeeft dat de voorspellers voldoende onafhankelijk van elkaar zijn.

8.6.4.1 Overzichtstabel DOI voor robotaxi's

Model	R^2	Adjusted R^2	F-waarde	p-waarde
DOI	.674	.667	103,97	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Compatibility	.281	< .001	✓	
Observability	.281	< .001	✓	
Relative advantage	.254	< .001	✓	
Complexity	-.110	.019	✓	
Triability	.047	.249	✗	

8.6.5 TTF

Voor de analyse van het Task-Technology Fit model bij robotaxi's werd een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd met performance fit (PF) en task alignment (TA) als onafhankelijke variabelen, en behavioral intention (BI) als afhankelijke variabele.

Het model was significant, $F(2, 255) = 145,01$, $p < .001$, en verklaarde 53,2% van de variantie in gedragsintentie ($R^2 = .532$, adjusted $R^2 = .528$). Dit wijst op een sterke voorspellende kracht van de TTF-variabelen in de context van robotaxi's.

Analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten liet zien dat task alignment de sterkste voorspeller was ($\beta = .655$, $p < .001$). Dit betekent dat hoe beter het gebruik van robotaxi's past bij de taken en vervoersbehoeften van de gebruiker, hoe groter de kans dat deze bereid is het systeem te gebruiken. Performance fit had een kleinere maar nog steeds significante bijdrage ($\beta = .115$, $p = .033$), wat aangeeft dat de waargenomen prestatievoordelen (zoals betrouwbaarheid ten opzichte van het huidige vervoermiddel) eveneens een rol spelen, zij het in mindere mate.

De multicollineariteitsdiagnostiek toonde aan dat er geen problematische correlaties waren tussen de voorspellers ($VIF = 1,564$; tolerance = 0,639), wat de robuustheid van de schattingen ondersteunt.

8.6.5.1 Overzichtstabel TTF voor robotaxi's

Model	R ²	Adjusted R ²	F-waarde	p-waarde
TTF	.532	.528	145,01	< .001
Predictoren	Beta(β)	p-waarde	Significant?	
Task alignment	.655	< .001	✓	
Performance fit	.115	.033	✓	

8.6.6 TTM of change

Voor de robotaxi's liet de variantieanalyse zien dat de Stage of Change uit te Transtheoretisch model een significant effect had op de intentie tot gebruik, $F(3, 254) = 30.48$, $p < .001$, $\eta^2 = .265$. Dit betekent dat het gedragsstadium 26,5% van de variantie in intentie verklaart. De laagste intentie werd gevonden bij respondenten in de Precontemplation-fase ($M = 2.42$, $SD = 1.05$), gevolgd door de Contemplation-fase ($M = 3.74$, $SD = 0.81$). De hoogste scores kwamen uit de Preparation-fase ($M = 4.50$, $SD = 0.41$) en de Action-fase ($M = 5.00$, $n = 1$). Door het zeer geringe aantal respondenten in de laatste fase moeten deze laatste resultaten voorzichtig worden geïnterpreteerd.

8.6.6.1 Overzichtstabel TTM voor robotaxi's

Model	η^2	F-waarde	p-waarde
TTM	.265	30,48	< .001

8.7 Samengestelde model

Op basis van de resultaten uit de afzonderlijke regressiemodellen werd een samengesteld model ontwikkeld waarin de meest relevante voorspellers uit de zes theoretische kaders zijn opgenomen. Bij de selectie van deze variabelen is zowel gekeken naar hun statistische significantie in de afzonderlijke modellen als naar hun theoretische relevantie en aanwezigheid in eerdere literatuur over de acceptatie van autonome voertuigen.

Allereerst is performance expectancy uit het UTAUT2-model opgenomen, dat inhoudelijk overeenkomt met perceived usefulness uit TAM en relative advantage uit de Diffusion of Innovations (DOI)-theorie. Deze variabele meet in welke mate de respondent verwacht dat het gebruik van het voertuig voordelen oplevert ten opzichte van bestaande vervoersalternatieven. effort expectancy

(perceived ease of use in TAM) werd eveneens toegevoegd, aangezien dit construct in het TAM-model voor beide voertuigtypen significant bleek en een indicatie geeft van het verwachte gebruiksgemak.

Daarnaast werd hedonic motivation (UTAUT2) geselecteerd, aangezien dit in meerdere modellen een sterke en consistente voorspeller bleek en het plezier of genot van het gebruik van de technologie weerspiegelt. Ook price value (UTAUT2) werd opgenomen, omdat kosten-batenafwegingen in vervoerskeuzes vaak een doorslaggevende factor zijn.

Social influence (UTAUT2), dat overeenkomt met subjective norm uit de Theory of Planned Behavior (TPB), is eveneens meegenomen. Dit construct meet de mate waarin sociale druk en goedkeuring vanuit de omgeving de intentie om het voertuig te gebruiken beïnvloeden. Aanvullend werd attitude uit TPB toegevoegd, aangezien een positieve houding ten opzichte van het voertuig in de afzonderlijke modellen telkens een sterke samenhang met gedragsintentie liet zien.

Uit de DOI-theorie werd observability toegevoegd dat meet in welke mate de voordelen van het voertuig voor de gebruiker zichtbaar zijn. Verder is compatibility uit DOI opgenomen, dat in het Task-Technology Fit (TTF)-model overeenkomt met task alignment. Deze variabele meet de mate waarin het voertuig past bij de huidige vervoersbehoeften van de gebruiker. Ten slotte werd performance fit uit het TTF-model toegevoegd, dat aangeeft in hoeverre het voertuig als betrouwbaarder of beter presterend wordt ervaren dan het huidige vervoersmiddel.

8.7.1 Samengestelde model voor autonome shuttlebussen

De regressieanalyse van het samengestelde model voor de shuttlebussen toont een sterke verklaarde variantie ($R^2 = .699$, Adjusted $R^2 = .688$) en is statistisch significant ($F(9, 248) = 63.865$, $p < .001$). Binnen dit model bleken social influence / subjective norm ($\beta = .225$, $p < .001$), hedonic motivation ($\beta = .228$, $p < .001$), observability ($\beta = .204$, $p = .001$) en task alignment / compatibility ($\beta = .170$, $p = .003$) significante voorspellers van gedragsintentie. De overige variabelen, waaronder performance expectancy ($\beta = .154$, $p = .007$), effort expectancy ($\beta = -.093$, $p = .069$), price value ($\beta = .170$, $p = .003$), attitude ($\beta = .027$, $p = .557$) en performance fit ($\beta = -.142$, $p = .003$), leverden geen significante unieke bijdrage wanneer alle predictoren gelijktijdig werden meegenomen, wat erop wijst dat hun effect grotendeels wordt opgevangen door andere variabelen in het model. Multicollineariteitsdiagnoses toonden aan dat er geen sprake was van problematische collineariteit.

8.7.2 Samengesteld model aangevuld met trust voor shuttlebussen

Door trust toe te voegen aan het samengestelde model voor shuttlebussen stijgt de verklaarde variantie van $R^2 = .699$ naar $R^2 = .719$ (Adjusted $R^2 = .708$), wat wijst op een lichte maar betekenisvolle toename in voorspellend vermogen. Trust is een significante voorspeller van gedragsintentie ($\beta = .207$, $p < .001$), wat aangeeft dat een hoger vertrouwen in autonome shuttles gepaard gaat met een hogere bereidheid om deze te gebruiken, onafhankelijk van de andere opgenomen variabelen. De opname van trust verandert het patroon van andere significante voorspellers nauwelijks: social influence / subjective norm, hedonic motivation, task alignment / compatibility en observability blijven significant. Dit suggereert dat trust een aanvullende en unieke bijdrage levert aan de verklaring van gedragsintentie.

8.7.3 Samengesteld model aangevuld met perceived risk voor shuttlebussen

Door het toevoegen van technology anxiety (perceived risk) aan het samengestelde model voor shuttlebussen is de verklaarde variantie licht toegenomen van $R^2 = .719$ naar $R^2 = .724$, wat wijst op nog steeds een positieve bijdrage van deze extra predictor.

Het blijkt dat technology anxiety een significant negatief effect ($\beta = -.093$, $p = .035$), wat erop wijst dat hogere angst voor technologie leidt tot een lagere intentie om de shuttle te gebruiken.

8.7.4 Samengesteld model aangevuld met privacy concern voor shuttlebussen

Het toevoegen van privacy concern aan het uitgebreide model leidt niet tot een significante bijdrage aan de verklaring van gedragsintentie voor shuttlebussen ($p = .603$). De bètawaarde is laag ($\beta = .019$), wat erop wijst dat de mate waarin respondenten zich zorgen maken over het gebruik van hun reisgegevens nauwelijks samenhangt met hun intentie om shuttlebussen te gebruiken, zodra rekening wordt gehouden met de andere voorspellers in het model.

Het verklaarde variantie (R^2) stijgt amper van .724 (bij het model met trust en perceived risk) naar .725, wat aangeeft dat het opnemen van privacy concern nauwelijks extra verklaringskracht toevoegt. De effecten van de andere significante voorspellers blijven in grote lijnen vergelijkbaar met eerdere modellen, wat suggereert dat privacy concern in deze context geen doorslaggevende factor is in de gedragsintentie.

8.7.5 Samengesteld model aangevuld met expected government support voor shuttlebussen

Het toevoegen van expected government support aan het uitgebreide model voor shuttlebussen leidde niet tot een betekenisvolle verandering in de verklaarde variantie. Het R^2 bleef gelijk op .725 (Adjusted $R^2 = .710$), en de nieuwe predictor had geen significante invloed op gedragsintentie ($\beta = -.023$, $p = .645$).

8.7.6 Samengesteld model aangevuld met perceived environmental benefit voor shuttlebussen

Wanneer perceived environmental benefit aan het model wordt toegevoegd, verandert de modelverklaring niet. De variabele levert geen significante bijdrage aan de intentie om de shuttlebus te gebruiken ($\beta = -.040$, $p = 0,379$), wat erop wijst dat het waargenomen milieunut geen doorslaggevende rol speelt in de gebruikeracceptatie van autonome shuttlebussen.

8.7.6.1 Overzichtstabel samengesteld model shuttlebus met uitbreidingen

Model	R^2	Adjusted R^2	F-waarde	p-waarde
Samengesteld	.699	.667	63,865	< .001

Met uitbreidingen	R ²	Beta(β)	p-waarde	Significant?
Trust	.719	.207	< .001	✓
Risk	.724	-.093	.035	✓
Privacy concern	.725	.019	.603	X
Exp. government support	.725	-.023	.645	X
Environmental benefit	.725	-.040	.379	X

8.8 Samengestelde model voor robotaxi's

De regressieanalyse van het samengestelde model voor de robotaxi's toont een hoge verklaarde variantie ($R^2 = .749$, Adjusted $R^2 = .740$) en is statistisch significant ($F(9, 248) = 82,120$, $p < .001$). Binnen dit model bleken hedonic motivation ($\beta = .283$, $p < .001$), task alignment / compatibility ($\beta = .164$, $p = .003$), social influence / subjective norm ($\beta = .126$, $p = .008$), observability ($\beta = .118$, $p = .032$) en performance expectancy / perceived usefulness / relative advantage ($\beta = .125$, $p = .038$) significante voorspellers van gedragsintentie. Hedonic motivation had hierbij de sterkste unieke bijdrage, gevolgd door task alignment / compatibility en social influence / subjective norm. De overige variabelen, waaronder effort expectancy, price value, attitude en performance fit, leverden geen significante unieke bijdrage wanneer alle predictoren gelijktijdig werden meegenomen, wat erop wijst dat hun effect grotendeels wordt opgevangen door andere variabelen in het model. Multicollineariteitsdiagnoses toonden aan dat er geen sprake was van problematische collineariteit.

8.8.1 Samengesteld model aangevuld met trust voor robotaxi's

Door trust op te nemen in het samengestelde model voor robotaxi's blijft de verklaarde variantie hoog ($R^2 = .752$, Adjusted $R^2 = .742$), met een significante modeltoets ($F(10, 247) = 74,842$, $p < .001$). Trust zelf blijkt een niet-significante voorspeller in aanwezigheid van de andere variabelen ($\beta = .092$, $p = .080$, Tolerance = .364, VIF = 2.747), wat suggereert dat het effect van vertrouwen in robotaxi's grotendeels wordt gedeeld met andere constructen in het model.

8.8.2 Samengesteld model aangevuld met perceived risk voor robotaxi's

Door technology anxiety / perceived risk toe te voegen aan het samengestelde model voor robotaxi's blijft de verklaarde variantie nagenoeg gelijk ten opzichte van het eerdere model met trust (R^2 stijgt minimaal van .752 naar .753; Adjusted R^2 blijft .742). Deze marginale toename wijst erop dat perceived risk slechts een beperkte extra verklaring toevoegt aan gedragsintentie. In dit uitgebreide model is perceived risk zelf geen significante voorspeller ($\beta = -.049$, $p = .254$) wat suggereert dat de negatieve relatie met gedragsintentie grotendeels wordt verklaard door andere variabelen in het model.

8.8.3 Samengesteld model aangevuld met privacy concern voor robotaxi's

Door privacy concern op te nemen in het samengestelde model voor robotaxi's, blijft de verklaarde variantie onveranderd op $R^2 = .753$ (Adjusted $R^2 = .741$), wat aangeeft dat privacy concern geen extra voorspellende waarde toevoegt aan gedragsintentie bovenop de bestaande variabelen. Privacy concern is zelf geen significante voorspeller ($\beta = .018$, $p = .606$, Tolerance = .836, VIF = 1.197),

wat erop wijst dat zorgen over het gebruik van reisdata geen directe invloed hebben op de intentie om robotaxi's te gebruiken wanneer gecontroleerd wordt voor andere andere factoren.

8.8.4 Samengesteld model aangevuld met expected government support voor robotaxi's

Door expected government support toe te voegen aan het samengestelde model voor robotaxi's stijgt de verklaarde variantie licht van $R^2 = .753$ naar $R^2 = .762$ (Adjusted R^2 van .741 naar .750), wat duidt op een kleine maar merkbare toename in het voorspellend vermogen van het model. Government support blijkt een significante voorspeller van gedragsintentie ($\beta = .133$, $p = .003$), wat betekent dat respondenten die verwachten dat de overheid de implementatie adequaat ondersteunt, een hogere intentie hebben om robotaxi's te gebruiken. onafhankelijk van andere factoren.

8.8.5 Samengesteld model aangevuld met perceived environmental benefit voor robotaxi's

Met de toevoeging van perceived environmental benefit aan het samengestelde model voor robotaxi's blijft de verklaarde variantie vrijwel onveranderd ($R^2 = .763$, Adjusted $R^2 = .749$) ten opzichte van het vorige model met government support ($R^2 = .762$, Adjusted $R^2 = .750$). Dit duidt erop dat het construct slechts een zeer beperkte extra bijdrage levert aan de verklaring van gedragsintentie.

Perceived environmental benefit is geen significante voorspeller in het uitgebreide model ($\beta = -.029$, $p = .498$), wat suggereert dat de verwachte milieuvoordelen van robotaxi's geen unieke invloed hebben op de intentie om deze te gebruiken wanneer andere variabelen worden meegenomen.

8.8.5.1 Overzichtstabel samengesteld model robotaxi met uitbreidingen

Model	R^2	Adjusted R^2	F-waarde	p-waarde
Samengesteld	.749	.740	82,120	< .001
Met uitbreidingen	R^2	Beta(β)	p-waarde	Significant?
Trust	.752	.092	.080	X
Risk	.753	-.049	.254	X
Privacy concern	.753	.018	.606	X
Exp. government support	.762	.133	.003	✓
Environmental benefit	.763	-.029	.498	X

8.9 Sociodemografische factoren

In dit onderdeel worden de sociodemografische factoren geanalyseerd om na te gaan of er verschillen bestaan in onder meer leeftijdscategorie, huishoudinkomen en geslacht. Deze variabelen worden in verband gebracht met de gebruiksintentie, het kennisprofiel, de mate waarin privacyzorgen een rol spelen en de perceptie van de milieueffecten van de verschillende voertuigtypes. Er werd gebruik gemaakt van variantieanalyses (ANOVA) en kruistabellen.

8.9.1 Gebruiksintentie

Er werd geen significant verschil gevonden in gedragsintentie om de zelfrijdende shuttlebus te gebruiken tussen mannen ($M = 3,13$, $SD = 1,18$) en vrouwen ($M = 3,06$, $SD = 1,08$), $F(1, 256) = 0,24$, $p = 0,626$. Het effect van geslacht op gedragsintentie was verwaarloosbaar ($\eta^2 = 0,001$).

De gedragsintentie om de zelfrijdende shuttlebus te gebruiken verschilde significant tussen de leeftijdsgroepen ($F(2, 255) = 7,72$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,057$). Respondenten van 65 jaar en ouder ($M = 2,34$, $SD = 1,27$) rapporteerden een lagere intentie dan zowel de groep 18–39 jaar ($M = 3,22$, $SD = 1,00$) als de groep 40–64 jaar ($M = 3,17$, $SD = 1,13$).

Voor de respondenten uit verschillende provincies werd een klein maar significant verschil gevonden in gedragsintentie om een shuttlebus te gebruiken ($F(4, 253) = 2,44$, $p = 0,047$, $\eta^2 = 0,037$). Respondenten uit Antwerpen ($M = 2,45$, $SD = 1,13$) rapporteerden een lagere intentie dan respondenten uit Limburg ($M = 3,18$, $SD = 1,09$) en Oost-Vlaanderen ($M = 3,28$, $SD = 1,40$). Aangezien de steekproef per provincie ongelijk verdeeld is, met beduidend minder respondenten uit Antwerpen ($n=24$) en Oost-Vlaanderen ($n=16$) dan uit Limburg ($n=184$), dienen deze resultaten voorzichtig en vooral als indicatief te worden geïnterpreteerd.

Daarnaast werd een significant verschil gevonden in gedragsintentie om de zelfrijdende shuttlebus te gebruiken tussen inkomenscategorieën ($F(8, 249) = 3,10$, $p = 0,002$, $\eta^2 = 0,091$). Respondenten met een maandinkomen van €0–1.500 ($M = 3,73$, $SD = 0,80$) en €4.001–5.000 ($M = 3,36$, $SD = 1,03$) rapporteerden een hogere intentie dan respondenten met een inkomen van €1.501–2.000 ($M = 2,33$, $SD = 1,22$) en €2.001–2.500 ($M = 2,65$, $SD = 1,11$).

Tussen verschillende opleidingsniveaus werd er in de steekproef geen verband gevonden met gebruiksintentie bij een autonome shuttlebus ($F(5, 252) = 2,17$, $p = 0,058$, $\eta^2 = 0,041$). Hoewel de p-waarde dicht bij de grens van significantie lag, was het effect niet statistisch significant.

Ook voor de robotaxi werd geen significant verschil gevonden in gedragsintentie om een robotaxi te gebruiken tussen mannen ($M = 2,87$, $SD = 1,15$) en vrouwen ($M = 2,60$, $SD = 1,15$), $F(1, 256) = 3,69$, $p = 0,056$. Het effect van geslacht was klein ($\eta^2 = 0,014$) en net niet statistisch significant.

Vervolgens werd er net zoals bij de shuttlebus wel een significant verschil gevonden in gedragsintentie om een robotaxi te gebruiken tussen verschillende leeftijdsgroepen, $F(2, 255) = 4,75$, $p = 0,009$, $\eta^2 = 0,036$ (klein effect). Respondenten van 65 jaar en ouder ($M = 2,13$, $SD = 1,12$) rapporteerden een lagere intentie dan zowel de groep 18–39 jaar ($M = 2,86$, $SD = 1,09$) als de groep 40–64 jaar ($M = 2,79$, $SD = 1,18$).

In tegenstelling tot de autonome shuttlebus werd er geen significant verschil gevonden in gedragsintentie om een robotaxi te gebruiken tussen respondenten uit verschillende Vlaamse provincies, $F(4, 253) = 1,93$, $p = 0,107$, $\eta^2 = 0,030$. Hoewel de gemiddelden varieerden van 2,18 (Antwerpen) tot 3,14 (West-Vlaanderen), waren deze verschillen statistisch niet significant. Aangezien de groepsgroottes sterk uiteenlopen (bijvoorbeeld $n=9$ voor West-Vlaanderen versus $n=184$ voor Limburg), dienen deze resultaten met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

Daarnaast werd ook een significant verschil gevonden in gedragsintentie om een robotaxi te gebruiken tussen inkomenscategorieën ($F(8, 249) = 2,14, p = 0,033, \eta^2 = 0,064$). Respondenten met een inkomen van €0–1.500 ($M = 3,20, SD = 0,93$) rapporteerden een hogere intentie dan respondenten met een inkomen van €1.501–2.000 ($M = 2,08, SD = 1,30$) en €2.001–2.500 ($M = 2,38, SD = 1,11$). Ten slotte werd er net zoals bij de autonome shuttlebus geen significant verschil gevonden in gedragsintentie om een robotaxi te gebruiken tussen de verschillende opleidingsniveaus ($F(5, 252) = 2,23, p = 0,052, \eta^2 = 0,042$). Hoewel de p-waarde dicht bij de grens van significantie lag, was het effect niet statistisch significant.

8.9.2 Kennisprofiel

Het kennisprofiel van de respondenten werd bepaald op basis van hun zelfgerapporteerde vertrouwdheid met de technologie en hun vermogen om de correcte definitie te geven. Deze variabele werd gemeten op een Likertschaal met 1 (oneens) en 5 (eens). Op basis hiervan werden vier profielen onderscheiden: informed enthousiast, overconfident misinformed, humble expert en unaware skeptic. Hieronder worden de resultaten weergegeven voor zowel shuttlebussen als robotaxi's, met afzonderlijke analyses voor geslacht en leeftijd.

Voor shuttlebussen werd geen statistisch significant verband gevonden tussen geslacht en kennisprofiel ($\chi^2(3) = 4,213, p = 0,239$). Zowel mannen als vrouwen bevonden zich voornamelijk in het profiel humble experts, met kleinere aantallen in informed enthusiasts en unaware skeptics.

Voor robotaxi's werd daarentegen wel een significant verband gevonden ($\chi^2(3) = 13,941, p = 0,003$). Ook hier was humble experts het grootste profiel bij beide geslachten, maar mannen kwamen relatief vaker voor in het profiel informed enthusiasts, terwijl vrouwen vaker in unaware skeptics zaten.

Bij shuttlebussen werd geen significant verband gevonden tussen leeftijd en kennisprofiel ($\chi^2(6) = 7,433, p = 0,283$). In alle leeftijdsgroepen was humble experts het meest voorkomende profiel, gevolgd door unaware skeptics en informed enthusiasts. Het profiel overconfident misinformed kwam nauwelijks voor.

Bij robotaxi's was ook geen statistisch significant verband aanwezig ($\chi^2(6) = 10,190, p = 0,117$). Net als bij shuttlebussen kwam Humble experts het vaakst voor in alle leeftijdsgroepen.

8.9.3 Privacyconcern

Privacy concern werd gemeten aan de hand van de stelling "ik maak me zorgen over hoe mijn reisgegevens worden gebruikt bij het gebruik van zelfrijdende shuttlebussen" waarbij respondenten hun mate van overeenstemming aangaven op een vijfpuntsschaal (1 = oneens, 5 = eens).

Voor de shuttlebussen laten de resultaten zien dat er geen significant verschil bestaat in privacy concerns tussen de drie leeftijdsgroepen ($F(2,255) = 1,85, p = .160$). Respondenten van 18–39 jaar scoren gemiddeld 2,71, de groep van 40–64 jaar 2,53 en de groep van 65 jaar en ouder 3,07. Hoewel de oudste groep iets hogere bezorgdheid rapporteert, is de effectgrootte klein ($\eta^2 = .014$), wat betekent dat leeftijd slechts 1,4% van de variantie in privacy concerns verklaart. Dit wijst op een verwaarloosbaar praktisch effect.

Bij de robotaxi's zien we een vergelijkbaar patroon. De gemiddelde scores bedragen 2,88 voor 18–39 jaar, 2,76 voor 40–64 jaar en 3,14 voor 65+. Ook hier zijn de verschillen niet statistisch significant ($F(2,255) = 0,93$, $p = .396$) en is de effectgrootte klein ($\eta^2 = .007$), wat neerkomt op slechts 0,7% verklaarde variantie. Zowel bij shuttles als robotaxi's blijkt leeftijd dus geen doorslaggevende factor in de mate van privacy concerns.

Bij de shuttlebussen liggen de gemiddelde scores voor mannen (2,65) en vrouwen (2,66) vrijwel gelijk. De ANOVA toont geen significant verschil ($F(1,256) = 0,005$, $p = .943$) en de effectgrootte is verwaarloosbaar ($\eta^2 = .000$). Dit betekent dat geslacht geen meetbare invloed heeft op de mate van bezorgdheid over het gebruik van reisgegevens bij shuttles.

Voor de robotaxi's is het beeld hetzelfde. Mannen scoren gemiddeld 2,81 en vrouwen 2,87. Ook dit verschil is minimaal en niet significant ($F(1,256) = 0,14$, $p = .713$), met een zeer kleine effectgrootte ($\eta^2 = .001$), oftewel 0,1% verklaarde variantie. Bij beide voertuigtypes blijft de gemiddelde score rond de neutrale middenwaarde van de schaal, wat suggereert dat mannen en vrouwen vergelijkbare niveaus van bezorgdheid ervaren.

Voor shuttlebussen varieert de gemiddelde privacy concern-score van 2,00 (geen diploma, $n = 1$) tot 3,29 (lager onderwijs). Andere categorieën, zoals secundair onderwijs (2,94), hoger onderwijs tot drie jaar (2,89), hoger onderwijs van minstens vier jaar (2,42) en postgraduaat/doctoraat (2,67), liggen dicht tegen elkaar aan. De verschillen zijn niet significant ($F(5,252) = 1,07$, $p = .380$) en de effectgrootte is klein ($\eta^2 = .021$), wat betekent dat opleidingsniveau slechts 2,1% van de variantie verklaart.

Bij robotaxi's lopen de gemiddelden uiteen van 2,67 (hoger onderwijs min. 4 jaar) tot 3,29 (lager onderwijs). Secundair onderwijs (2,90), hoger onderwijs tot drie jaar (2,89) en postgraduaat/doctoraat (3,00) liggen daar tussenin. De verschillen zijn niet significant ($F(5,252) = 0,48$, $p = .795$) en de effectgrootte is klein ($\eta^2 = .009$), oftewel 0,9% verklaarde variantie. In beide gevallen geldt dat opleidingsniveau slechts een zeer beperkte rol speelt in het verklaren van verschillen in privacy concerns.

8.9.4 Environmental benefit

De verwachte milieu impact werd gemeten aan de hand van 3 stellingen over de mogelijke positieve omgevingsfactoren gemeten op een vijfpuntsschaal (1 = oneens, 5 = eens).

Voor geslacht tonen de gemiddelden dat vrouwen ($M = 3,48$) het milieueffect iets hoger inschatten dan mannen ($M = 3,35$) voor autonome shuttlebussen. De ANOVA toont geen significant verschil tussen mannen en vrouwen ($F(1,256) = 0,631$, $p = .428$). De effectgrootte is verwaarloosbaar ($\eta^2 = .002$), wat aangeeft dat geslacht nauwelijks bijdraagt aan variatie in de perceptie van milieueffecten van shuttles.

Voor de robotaxi's laten de resultaten zien dat mannen ($M = 2,88$, $SD = 1,48$) gemiddeld iets lager scoren op de gepercipieerde milieuwinst dan vrouwen ($M = 3,07$, $SD = 1,08$). De ANOVA toont echter aan dat dit verschil niet statistisch significant is ($F(1, 256) = 1,420$, $p = .235$), wat betekent dat er geen overtuigend bewijs is voor een verschil tussen mannen en vrouwen in hoe zij de milieuwinst

van robotaxi's beoordelen. De effectgrootte is zeer klein ($\eta^2 = ,006$), wat wijst op een verwaarloosbaar praktisch effect.

De leeftijdsgroep tussen 40–64 jaar scoren het hoogst ($M = 3,62$), gevolgd door 18–39-jarigen ($M = 3,36$), terwijl 65-plussers beduidend lager scoren ($M = 2,59$) voor autonome shuttlebussen. De ANOVA bevestigt een significant effect van leeftijd ($F(2,255) = 8,364$, $p < ,001$) met een kleine tot matige effectgrootte ($\eta^2 = ,062$). Post-hocanalyses (Games-Howell) tonen dat vooral het verschil tussen 65-plussers en 40–64-jarigen significant is ($p = ,007$), waarbij ouderen een lager milieueffect toekennen aan shuttles. Ook tussen 65-plussers en 18–39-jarigen is een verschil zichtbaar ($p = ,059$), dat net boven de gebruikelijke significantiedrempel ligt.

Ook bij robotaxi's blijkt dat de leeftijdsgroep van 40–64 jaar ($M = 3,24$, $SD = 1,25$) gemiddeld hoger scoren op de gepercipieerde milieuwinst dan zowel de jongste groep van 18–39 jaar ($M = 2,69$, $SD = 1,18$) als de oudste groep van 65 jaar en ouder ($M = 2,57$, $SD = 1,63$). De verschillen zijn statistisch significant, $F(2, 255) = 6,588$, $p = ,002$, met een kleine tot matige effectgrootte ($\eta^2 = ,049$). Post-hocanalyses (Games-Howell) tonen aan dat vooral het verschil tussen de groep 18-39 jaar en de groep 40-65 jaar significant is ($p = ,003$), waarbij de groep 18-39 jaar positiever is over de milieuwinst van robotaxi's. De verschillen tussen andere leeftijdsgroepen zijn niet significant.

Ten aanzien van opleidingsniveau variëren de gemiddelde scores tussen $M = 2,77$ ($SD = 1,32$) voor respondenten met enkel secundair onderwijs en $M = 3,62$ ($SD = 1,62$) voor respondenten met enkel lager onderwijs voor autonome shuttlebussen. Ondanks deze variaties toont de ANOVA aan dat deze verschillen niet significant zijn ($F(4, 252) = 1,331$, $p = ,258$). De effectgrootte is zeer klein ($\eta^2 = ,021$), wat aangeeft dat opleidingsniveau weinig invloed heeft op hoe respondenten de milieuwinst van autonome shuttlebussen inschatten.

Bij de robotaxi's varieerden de gemiddelden tussen 3,00 ($n = 1$, geen diploma) en 3,67 (hoger onderwijs ≥ 4 jaar). De verschillen waren echter niet significant, $F(5, 252) = 1,527$, $p = ,182$, met een kleine effectgrootte ($\eta^2 = ,029$). Dit suggereert dat opleidingsniveau slechts een beperkte rol speelt in hoe sterk men vindt dat de overheid shuttlebussen moet ondersteunen.

8.9.4.1 Conclusie sociodemografische factoren

Uit de analyses blijkt dat geslacht geen significante invloed heeft op de gedragsintentie om zowel de zelfrijdende shuttlebus als de robotaxi te gebruiken. Leeftijd speelt daarentegen wel een rol: 65-plussers tonen in beide gevallen een duidelijk lagere intentie dan jongere leeftijdsgroepen om autonome voertuigen te gebruiken. Voor de shuttlebus kwamen daarnaast significante verschillen naar voren tussen provincies, waarbij de intentie lager lag in Antwerpen dan in onder meer Limburg en Oost-Vlaanderen. Voor inkomenscategorieën van huishoudens werd vastgesteld dat de hoogste en lagere inkomensgroepen een hogere intentie rapporteerden dan de middengroepen. Bij de robotaxi werden geen significante verschillen gevonden tussen verschillende provincies, maar wel inkomensverschillen, waarbij de laagste inkomensgroep een hogere intentie had dan middenklasse inkomensgroepen.

Voor het kennisprofiel zijn er bij shuttlebussen geen significante verbanden gevonden met geslacht of leeftijd: in alle groepen was het profiel humble expert het meest voorkomend. Bij robotaxi's werd wel een significant verband met geslacht vastgesteld: mannen bevonden zich vaker in het profiel

informed enthusiast, terwijl vrouwen vaker als unaware skeptic werden geclassificeerd. Leeftijd bleek voor beide voertuigtypes geen significante rol te spelen in het kennisprofiel.

Met betrekking tot privacy concerns werden geen significante verschillen gevonden tussen leeftijdsgroepen, geslachten of opleidingsniveaus, zowel bij shuttlebussen als robotaxi's. De gemiddelde scores lagen rond de neutrale waarde, wat suggereert dat de bezorgdheid over het gebruik van reisgegevens over het algemeen beperkt is.

Voor de perceptie van milieuwinst waren de meeste verschillen eveneens klein of niet significant. Geslacht en opleidingsniveau bleken geen invloedrijke factoren te zijn. Leeftijd had echter wél een effect: bij shuttlebussen schatten 40–64-jarigen het milieueffect significant hoger in dan 65-plussers, en bij robotaxi's scoorde dezelfde middengroep hoger dan de jongste groep (18–39 jaar). Hoewel deze effecten statistisch significant waren, was de effectgrootte klein tot matig, wat wijst op een beperkte praktische relevantie.

9 Discussie

Dit onderzoek had als hoofddoel om te achterhalen welke factoren de gebruikersacceptatie van autonome shuttlebussen en robotaxi's in Vlaanderen beïnvloeden. Hoewel internationaal al veel onderzoek is gedaan naar de determinanten van acceptatie van autonome voertuigen, is de kennis over deze thematiek in de Vlaamse context nog beperkt. De resultaten van deze studie leveren daarom een waardevolle bijdrage aan het begrijpen van de bereidheid tot gebruik van deze innovatieve vervoersmiddelen in deze specifieke regio.

Een eerste belangrijke bevinding is dat performance expectancy voor zowel de autonome shuttlebus als de robotaxi een significante voorspeller is van gebruiksimplicatie. Respondenten die geloven dat het voertuig veiliger, comfortabeler of efficiënter is dan bestaande vervoersopties, zijn duidelijk meer geneigd om het te gebruiken. Dit resultaat sluit aan bij eerdere literatuur, waarin performance expectancy steevast als kernfactor wordt genoemd voor technologie- en AV-acceptatie (Nordhoff et al., 2021; Wei et al., 2024). Ook de verwante concepten perceived usefulness (TAM) en relative advantage) tonen in eerdere studies eenzelfde positief verband.

Daarnaast bleek social influence in beide voertuigtypes een significante voorspeller van gebruiksimplicatie, waarbij het effect sterker was bij de shuttlebus. Dit bevestigt bevindingen uit eerdere studies dat sociale steun en normatieve druk vooral relevant zijn bij collectieve vervoersvormen (Nordhoff et al., 2021; Panagiotopoulos & Dimitrakopoulos, 2018). Trust in automation bleek bij de shuttlebus een significante factor te zijn, wat aansluit bij studies die vertrouwen in zowel de technologie als in regelgevende instanties als essentieel beschouwen voor acceptatie (Choi & Ji, 2015; Waung et al., 2021). Bij de robotaxi was dit verband in het samengestelde model niet langer significant, mogelijk omdat het effect overlapt met andere percepties zoals nut en sociale invloed. Voor de robotaxi's werd in de DOI-theorie een negatief verband gevonden tussen complexiteit (DOI) en intentie, dit strookt met bestaande literatuur (Yuen, Wong, et al., 2020).

Perceived risk had enkel bij de shuttlebus een klein maar significant negatief effect: hogere technologie-angst en risicoperceptie hingen samen met een lagere intentie. Dit sluit aan bij literatuur die stelt dat een verhoogde risicoperceptie adoptie kan belemmeren (Zhang et al., 2019). Compatibiliteit (task alignment) bleek bij beide voertuigtypes een sterke voorspeller: hoe beter de dienst aansluit bij de mobiliteitsbehoeften en routines van de gebruiker, hoe groter de kans op acceptatie. Dit is in lijn met de Diffusion of Innovations-theorie en eerdere bevindingen dat shuttles vaak beter passen binnen bestaande reispatronen, terwijl robotaxi's vooral aantrekkelijk zijn voor personen die al vertrouwd zijn met taxi- of deelautogebruik (Wei et al., 2024). Privacy concerns en perceived environmental benefit waren voor beide voertuigtypes niet significant, ondanks dat eerdere literatuur privacy vaak als onderdeel van risico beschouwt en milieuvoordelen in verband brengt met duurzame adoptie (Wu et al., 2019; Zhang et al., 2019). Expected government support had alleen bij de robotaxi een significante invloed, wat aansluit bij bevindingen dat regulerend vertrouwen acceptatie kan stimuleren (Waung et al., 2021).

Op sociodemografisch vlak bleek leeftijd relevant: 65-plussers rapporteerden een lagere gebruiksintentie voor beide voertuigtypes en schatten de potentiële milieuvoordelen lager in dan jongere respondenten. Deze uitkomst stemt overeen met eerdere bevindingen dat jongere doelgroepen over het algemeen positiever staan tegenover nieuwe mobiliteitsvormen (Choi & Ji, 2015). Geslacht had geen significant effect op de gebruiksintentie, en ook opleidingsniveau vertoonde geen significante samenhang.

Naast deze bevindingen kent het onderzoek enkele beperkingen. Ten eerste konden habit (gewoonte) uit het Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) en het Transtheoretical Model of Change (TTM) niet adequaat onderzocht worden, omdat robotaxi's en shuttlebussen voor de meeste respondenten nog onbekende en futuristische concepten zijn. De meeste respondenten bevinden zich daardoor in de voorbereidingsfase, zonder daadwerkelijke gebruikservaring. Een tweede beperking is dat bepaalde constructen slechts met één stelling zijn gemeten, waaronder performance fit (Task-Technology Fit-model), privacy concern, observability, facilitating conditions (UTAUT2) en expected government support. Hierdoor is de betrouwbaarheid en diepgang van de meting voor deze constructen beperkter. Verder zijn de sociodemografische kenmerken in dit onderzoek niet opgenomen in het samengestelde verklaringsmodel. Ze werden enkel apart vergeleken met de gebruiksintentie, terwijl het opnemen van deze variabelen in een volledig model meer inzicht had kunnen bieden in hun relatieve bijdrage.

Toekomstig onderzoek kan inspelen op deze beperkingen door longitudinale of experimentele designs te gebruiken, zodat daadwerkelijke gebruikservaring kan worden meegenomen en het effect van gewoontevorming kan worden gemeten. Daarnaast verdient het aanbeveling om meerdere items per construct op te nemen om de betrouwbaarheid te verhogen, en om sociodemografische kenmerken te integreren in het samengestelde model. Tenslotte kan het waardevol zijn om meer contextspecifieke variabelen te onderzoeken, zoals acceptatieverschillen tussen stedelijke en landelijke gebieden in Vlaanderen of het effect van specifieke beleidsmaatregelen op de bereidheid tot gebruik.

10 Conclusie

In deze masterproef werd er getracht een diepgaander inzicht te verwerven omtrent de gebruikersacceptatie van zelfrijdende shuttlebussen en robotaxi's in Vlaanderen. Er werd eerst een grondige literatuurstudie uitgevoerd, waarin de context van autonome voertuigen in het algemeen werd geschetst en een onderscheid werd gemaakt tussen de verschillende voertuigtypes. Vervolgens werden theoretische modellen geselecteerd die in eerdere studies rond autonome voertuigen relevant bleken. Er werden 6 modellen geselecteerd: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2), Technology Acceptance Model (TAM), Theory of Planned Behavior (TPB), Diffusion of Innovation (DOI), Task-Technology Fit (TTF) en het Transtheoretical Model of Change (TTM). Daarnaast werden ook relevante determinanten als uitbreidingen op deze modellen meegenomen, zoals vertrouwen, risico perceptie, milieu impact en overheidssteun van autonome voertuigen.

Op basis van deze modellen werd een vragenlijst opgesteld waarin alle relevante constructen werden opgenomen. Elk model werd afzonderlijk onderzocht voor zowel de autonome shuttlebus als de robotaxi. Uit de analyses bleek dat het UTAUT2-model voor beide voertuigtypes de grootste verklaringskracht leverde. Algemeen kwamen enkele constructen consistent naar voren als belangrijkste voorspellers van gebruiksimplicatie: hedonic motivation (plezier in gebruik), performance expectancy en compatibility/task alignment. Social influence had in meerdere modellen een significante, maar minder sterke bijdrage. Bij shuttles speelden daarnaast vertrouwen en risicoperceptie een rol, terwijl bij robotaxi's vooral verwachte overheidssteun invloed een positieve invloed had op de gebruikersacceptatie. Gebruiksgemak (effort expectancy) en privacy- of milieuoverwegingen bleken over het algemeen geen doorslaggevende factoren.

De invloed van sociodemografische kenmerken op gebruiksimplicatie bleek beperkt. Leeftijd had het meest consistente effect: 65-plussers gaven voor beide voertuigtypes een lagere implicatie aan dan jongere respondenten. Geslacht had geen invloed op implicatie, maar bij robotaxi's kwamen mannen vaker voor in het profiel Informed enthusiast en vrouwen in Unaware skeptic. Alleen bij shuttles werd een regionaal verschil gevonden, met lagere implicatie voor gebruik in Antwerpen dan in Limburg en Oost-Vlaanderen. Opleidingsniveau speelde geen rol voor de gebruikersacceptatie bij beide voertuigen. Privacy concerns waren gemiddeld laag en gelijk verdeeld over groepen, en in de perceptie van environmental concern vielen enkel kleine leeftijdseffecten op. Over het geheel bleken psychologische en technologische factoren veel bepalender dan demografische kenmerken.

Dit onderzoek kent daarnaast enkele beperkingen. Omdat autonome shuttlebussen en robotaxi's voor veel respondenten nieuw zijn, ontbrak vaak gebruikservaring. Hierdoor kon habit (UTAUT2) niet worden meegenomen en was het Transtheoretical Model of Change moeilijk volledig te toetsen. Daarnaast werden sommige constructen met slechts één stelling gemeten, wat de betrouwbaarheid kan beperken. Sociodemografische kenmerken zijn niet geïntegreerd in de regressiemodellen, waardoor mogelijke interacties met psychologische factoren onbelicht bleven. Toekomstig onderzoek kan profiteren van uitgebreidere meetschalen, gegevens van ervaren gebruikers en het opnemen van demografische kenmerken in geïntegreerde modellen, evenals vergelijkingen tussen regio's, om zo een vollediger beeld te krijgen van de factoren die de acceptatie van autonome voertuigen beïnvloeden.

11 Referenties

- 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)
- Bellet, T., & Banet, A. (2023). UTAUT4-AV: An extension of the UTAUT model to study intention to use automated shuttles and the societal acceptance of different types of automated vehicles. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 99, 239-261. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.10.007>
- Be.STAT. (z.d.). Geraadpleegd 8 augustus 2025, van <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=7ef37f09-4a96-4c4c-8d90-350d3dafb4ac>
- Bucchiarone, A., Battisti, S., Marconi, A., Maldacea, R., & Ponce, D. C. (2021). Autonomous Shuttle-as-a-Service (ASaaS): Challenges, Opportunities, and Social Implications. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 22(6), 3790-3799. <https://doi.org/10.1109/TITS.2020.3025670>
- Chien, S.-Y., Sycara, K., Liu, J., & Kumru, A. (2016). Relation between Trust Attitudes Toward Automation, Hofstede's Cultural Dimensions, and Big Five Personality Traits. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 60, 841-845. <https://doi.org/10.1177/1541931213601192>
- Choi, J. K., & Ji, Y. G. (2015). Investigating the Importance of Trust on Adopting an Autonomous Vehicle. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(10), 692-702. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1070549>
- 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>
- De Vlaamse Taskforce Autonoom Vervoer. (z.d.). Vlaanderen.be. Geraadpleegd 11 augustus 2025, van <https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/slimme-mobiliteit/de-vlaamse-taskforce-autonoom-vervoer>
- Dishaw, M. T., & Strong, D. M. (1999). Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. *Information & Management*, 36(1), 9-21. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00101-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00101-3)

- Fagnant, D. J., & Kockelman, K. M. (2014). The travel and environmental implications of shared autonomous vehicles, using agent-based model scenarios. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 40, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2013.12.001>
- Faisal, A., Kamruzzaman, M., Yigitcanlar, T., & Currie, G. (2019). Understanding autonomous vehicles. *Journal of transport and land use*, 12(1), 45-72.
- Gedragcode voor testen in België. (2024, februari 14). Mobiliteit. <http://mobilit.belgium.be/nl/publications/gedragcode-voor-testen-belgie>
- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-236. <https://doi.org/10.2307/249689>
- Grahle, A., Song, Y.-W., Bröske, K., Bender, B., & Göhlich, D. (2020). AUTONOMOUS SHUTTLES FOR URBAN MOBILITY ON DEMAND APPLICATIONS – ECOSYSTEM DEPENDENT REQUIREMENT ELICITATION. *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, 1, 887-896. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.100>
- Hashemzadeh, M., Rahimi, A., Zare-Farashbandi, F., Alavi-Naeini, A. M., & Daei, A. (2019). Transtheoretical Model of Health Behavioral Change: A Systematic Review. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 24(2), 83. https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_94_17
- Hawkins, A. J. (2024, september 5). *Waymo thinks it can overcome robotaxi skepticism with lots of safety data*. The Verge. <https://www.theverge.com/2024/9/5/24235078/waymo-safety-hub-miles-crashes-robotaxi-transparency>
- Iclodean, C., Nicolae, C., & Varga, B. (2020). Autonomous Shuttle Bus for Public Transportation: A Review. *Energies*, 13. <https://doi.org/10.3390/en13112917>
- Kapser, S., & Abdelrahman, M. (2020). Acceptance of Autonomous Delivery Vehicles for Last-Mile Delivery in Germany – Extending UTAUT2 with Risk Perceptions. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 111, 210-225. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.12.016>
- Kaur, K., & Rampersad, G. (2018). Trust in driverless cars: Investigating key factors influencing the adoption of driverless cars. *Journal of Engineering and Technology Management*, 48, 87-96. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2018.04.006>
- Kenesei, Z., Ásványi, K., Kökény, L., Jászberényi, M., Miskolczi, M., Gyulavári, T., & Syahrivar, J. (2022). Trust and perceived risk: How different manifestations affect the adoption of autonomous vehicles. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 164, 379-393. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.08.022>

- Kenesei, Z., Kökény, L., Ásványi, K., & Jászberényi, M. (2025). The central role of trust and perceived risk in the acceptance of autonomous vehicles in an integrated UTAUT model. *European Transport Research Review*, 17(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12544-024-00681-x>
- Lillo, L. D., Gode, T., Zhou, X., Atzei, M., Chen, R., & Victor, T. (2023). *Comparative Safety Performance of Autonomous- and Human Drivers: A Real-World Case Study of the Waymo One Service* (No. arXiv:2309.01206). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.01206>
- Liu, M., Wu, J., Zhu, C., & Hu, K. (2022). Factors Influencing the Acceptance of Robo-Taxi Services in China: An Extended Technology Acceptance Model Analysis. *Journal of Advanced Transportation*, 2022(1), 8461212. <https://doi.org/10.1155/2022/8461212>
- Martinez, L. M., & Viegas, J. M. (2017). Assessing the impacts of deploying a shared self-driving urban mobility system: An agent-based model applied to the city of Lisbon, Portugal. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 6(1), 13-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2017.05.005>
- Nordhoff, S., Malmsten, V., Van Arem, B., Liu, P., & Happee, R. (2021a). A structural equation modeling approach for the acceptance of driverless automated shuttles based on constructs from the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and the Diffusion of Innovation Theory. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 78, 58-73. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.01.001>
- Nordhoff, S., Malmsten, V., Van Arem, B., Liu, P., & Happee, R. (2021b). A structural equation modeling approach for the acceptance of driverless automated shuttles based on constructs from the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and the Diffusion of Innovation Theory. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 78, 58-73. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.01.001>
- NWS, V. (2025, mei 5). *Zelfrijdende shuttles in Terhills stoppen eind mei met rijden door financiële problemen bij Franse leverancier | VRT NWS: Nieuws*. VRTNWS. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2025/05/05/stekker-gaat-uit-zelfrijdende-shuttles-terhills-dilsen-stokkem-m/>
- Olayode, I. O., Du, B., Severino, A., Campisi, T., & Alex, F. J. (2023). Systematic literature review on the applications, impacts, and public perceptions of autonomous vehicles in road transportation system. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 10(6), 1037-1060. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2023.07.006>

- Padmaja, B., Moorthy, CH. V. K. N. S. N., Venkateswarulu, N., & Bala, M. M. (2023). Exploration of issues, challenges and latest developments in autonomous cars. *Journal of Big Data*, 10(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s40537-023-00701-y>
- Panagiotopoulos, I., & Dimitrakopoulos, G. (2018). An empirical investigation on consumers' intentions towards autonomous driving. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 95, 773-784. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.08.013>
- Payre, W., Cestac, J., & Delhomme, P. (2014). Intention to use a fully automated car: Attitudes and *a priori* acceptability. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 27, 252-263. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2014.04.009>
- Pendleton, S. D., Andersen, H., Du, X., Shen, X., Meghjani, M., Eng, Y. H., Rus, D., & Ang, M. H. (2017). Perception, Planning, Control, and Coordination for Autonomous Vehicles. *Machines*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/machines5010006>
- Ponnaluri, R., & Alluri, P. (2021). CAV and emerging technologies: Some considerations. In *Connected and Automated Vehicles* (pp. 13-24). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820567-9.00001-1>
- Prochaska, J. O. (2020). Transtheoretical Model of Behavior Change. In *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 2266-2270). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0_70
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 390-395. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.51.3.390>
- Regulation—2019/2144—EN - EUR-Lex. (z.d.). Geraadpleegd 11 augustus 2025, van <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/2144/oj/eng>
- Rehrl, K., & Zankl, C. (2018). Digibus©: Results from the first self-driving shuttle trial on a public road in Austria. *European Transport Research Review*, 10(2), 51. <https://doi.org/10.1186/s12544-018-0326-4>
- ROGERS, E. M., SINGHAL, A., & QUINLAN, M. M. (2008). Diffusion of Innovations. In *An Integrated Approach to Communication Theory and Research* (2de dr.). Routledge.
- Safety Impact. (z.d.). Waymo. Geraadpleegd 7 augustus 2025, van <https://waymo.com/safety/impact/>
- Salonen, A. O., & Haavisto, N. (2019). Towards Autonomous Transportation. Passengers' Experiences, Perceptions and Feelings in a Driverless Shuttle Bus in Finland. *Sustainability*, 11(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/su11030588>

- Shladover, S. E. (2018). Connected and automated vehicle systems: Introduction and overview. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 22(3), 190-200. <https://doi.org/10.1080/15472450.2017.1336053>
- Swallow, T. (2023, februari 20). *Zoox enables autonomous EVs and AI-service-driven vehicles*. <https://evmagazine.com/self-drive/zoox-enables-autonomous-evs-and-ai-service-driven-vehicles>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making Sense of Cronbach's Alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Tesla shareholders sue Elon Musk for allegedly hyping up faltering Robotaxi. (2025, augustus 5). *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2025/aug/05/elon-musk-lawsuit-robotaxi-tesla>
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- 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* (SSRN Scholarly Paper No. 2002388). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2002388>
- Verordening (EU) 2018/858 van het Europees Parlement en de R... (z.d.). Geraadpleegd 11 augustus 2025, van <https://eur-lex.europa.eu/NL/legal-content/summary/eu-approval-and-market-surveillance-measures-for-motor-vehicles-and-their-trailers.html>
- Waung, M., McAuslan, P., & Lakshmanan, S. (2021). Trust and intention to use autonomous vehicles: Manufacturer focus and passenger control. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 80, 328-340. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.05.004>
- Wei, W., Sun, J., Miao, W., Chen, T., Sun, H., Lin, S., & Gu, C. (2024). Using the Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology to explore how to increase users' intention to take a robotaxi. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 746. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03271-3>
- Werkgelegenheid en werkloosheid | Statbel. (z.d.). Geraadpleegd 8 augustus 2025, van <https://statbel.fgov.be/nl/themas/werk-opleiding/arbeidsmarkt/werkgelegenheid-en-werkloosheid>

- Wheeler, K. (2025, februari 20). *How Baidu's Apollo Go Targets Global Robotaxi Expansion*.
<https://technologymagazine.com/articles/how-baidus-apollo-go-targets-global-robotaxi-expansion>
- Wu, J., Liao, H., Wang, J.-W., & Chen, T. (2019). The role of environmental concern in the public acceptance of autonomous electric vehicles: A survey from China. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 60, 37-46.
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.09.029>
- Yeong, D. J., Velasco-Hernandez, G., Barry, J., & Walsh, J. (2021). Sensor and Sensor Fusion Technology in Autonomous Vehicles: A Review. *Sensors*, 21(6), Article 6.
<https://doi.org/10.3390/s21062140>
- Yuen, K. F., Chua, G., Wang, X., Ma, F., & Li, K. X. (2020). Understanding Public Acceptance of Autonomous Vehicles Using the Theory of Planned Behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), Article 12.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17124419>
- Yuen, K. F., Wong, Y. D., Ma, F., & Wang, X. (2020). The determinants of public acceptance of autonomous vehicles: An innovation diffusion perspective. *Journal of Cleaner Production*, 270, 121904. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121904>
- Zhang, T., Tao, D., Qu, X., Zhang, X., Lin, R., & Zhang, W. (2019). The roles of initial trust and perceived risk in public's acceptance of automated vehicles. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 98, 207-220. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.11.018>

12 Bijlagen

Q1 U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan de studie '**Gebruikersacceptatie van zelfrijdende voertuigen in Vlaanderen**'. De bevraging werd opgesteld door Willem, masterstudent aan de Universiteit Hasselt. Deze vragenlijst onderzoekt specifiek de acceptatie van zelfrijdende shuttlebussen én robotaxi's. 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 voor wetenschappelijke doeleinden. 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 9 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)

Q2 De volgende vragen helpen ons te begrijpen hoe verschillende groepen mensen denken over zelfrijdende voertuigen. Deze informatie blijft volledig anoniem.

Q3 Wat is uw leeftijd?

Q4 Wat is uw geslacht?

- ☐ Man (1)
- ☐ Vrouw (2)
- ☐ X / anders (3)
- ☐ Ik wens hierop geen antwoord te geven (4)

Q5 Wat is uw hoogst afgeronde opleidingsniveau?

- ☐ Geen diploma (1)
- ☐ Lager onderwijs (2)
- ☐ Secundair/middelbaar onderwijs (3)
- ☐ Hoger of universitair onderwijs (max. 3 jaar, vb. bachelor, graduaat, ...) (4)
- ☐ Hoger of universitair onderwijs (min. 4 jaar, vb. master, licentiaat, ...) (5)
- ☐ Postgraduaat, MaNaMa, ..., Doctoraat (6)

Q6 Wat is momenteel uw hoofdactiviteit?

- ☐ Student (1)
- ☐ Arbeider (2)
- ☐ Bediende (3)
- ☐ Zelfstandige (4)
- ☐ Werkzoekende (5)
- ☐ Huisvrouw/huisman (6)
- ☐ Gepensioneerd (7)
- ☐ Arbeidsongeschikt (8)
- ☐ Andere, namelijk: (9) _____

Q7 Hoeveel bedroeg het netto-inkomen van uw huishouden de afgelopen maand? *Om het netto-maandinkomen van uw huishouden te berekenen, telt u de netto-beroepsinkomsten van alle gezinsleden (d.w.z. wat elk gezinslid elke maand daadwerkelijk ontvangt) op. 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 van de voorbije maand dan?

- ☐ 0-1.500 euro (1)
- ☐ 1.501-2.000 euro (2)
- ☐ 2.001-2.500 euro (3)
- ☐ 2.501-3.000 euro (4)
- ☐ 3.001-4.000 euro (5)
- ☐ 4.001-5.000 euro (6)
- ☐ 5.001-7.000 euro (7)
- ☐ Meer dan 7.000 euro (8)
- ☐ Ik wens liever niet te antwoorden (9)

Q8 "In welke gemeente woont u?"

- ☐ Postcode (1) _____
- ☐ Gemeente (2) _____

Q9 Hoe zou u de bereikbaarheid van openbaar vervoer vanaf uw woning omschrijven?

- ☐ Uitstekend (halte binnen 5 min. lopen, frequente ritten) (1)
- ☐ Goed (halte binnen 10 min., redelijke frequentie) (2)
- ☐ Matig (halte verder dan 10 min., onregelmatige ritten) (3)
- ☐ Slecht (geen haltes in de buurt) (4)

Q10 Hoe vaak gebruikt u gewoonlijk deze vervoermiddelen?

	Nooit (1)	Zelden ((2)	Soms (1- 3x/maand) (3)	Regelmatig (1- 3x/week) (4)	Vaak (4- 6x/week) (5)	Dagelijks (6)
Eigen auto (als bestuurder) (1)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Auto (als passagier) (2)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Deelauto (vb. Cambio, Poppy, ...) (3)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Traditionele taxi (4)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Deeltaxi (vb. Uber) (5)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Openbaar vervoer (bus/tram/(pre)metro) (6)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Openbaar vervoer (trein) (7)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fiets (elektrisch/gewoon) (8)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Te voet (9)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Q11 Beschikt u over een rijbewijs B (voor personenauto's)?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)
- ☐ In aanvraag/bezig met lessen (3)

Q12 Kunt u beschikken over een auto voor persoonlijk gebruik (bijv. eigen auto, gezinsauto, deelauto)?

- ☐ Ja, ik heb een eigen auto (1)
- ☐ Ja, via mijn gezin/huishouden (2)
- ☐ Ja, via deelauto (Cambio/Poppy) (3)
- ☐ Nee (4)

Q13 Hoe vaak doet u het volgende?

	Nooit (1)	Zelden (2)	Maandelijks (3)	Wekelijks (4)	Dagelijks (5)
Taxi's of deelauto's (Cambio, Poppy) boeken via een app (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Contactloze betalingen (Apple Pay, Bancontact Mobile) gebruiken (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Navigatiesystemen (Google Maps, Waze) actief gebruiken tijdens het reizen (3)	☐	☐	☐	☐	☐

Q14 Hoe comfortabel bent u met het gebruik van de volgende technologieën?

	Oncomfortabel (1) (1)	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	Comfortabel (5) (5)
Zelfscankassa's (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Autonavigatiesystemen (bv. lane-keeping assistentie) (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Chatbots/AI (bv. ChatGPT) (3)	☐	☐	☐	☐	☐

Q15 In dit deel van de vragenlijst gaan we dieper in op twee soorten zelfrijdende voertuigen: robotaxi's en autonome shuttlebussen. U krijgt voor elk type een korte video te zien, gevolgd door enkele vragen.

Q16 Hoe vertrouwd bent u met **zelfrijdende shuttlebussen**?

- ☐ Helemaal niet (1)
- ☐ Een beetje (2)
- ☐ Redelijk (3)
- ☐ Zeer vertrouwd (4)

Q17 Welke omschrijving past het beste bij een **zelfrijdende shuttlebus**?

- ☐ Een kleine, zelfrijdende bus zonder bestuurder, die vaste routes aflegt volgens een dienstregeling. (1)
- ☐ Een grote traditionele bus die zelfstandig kan rijden, maar altijd een menselijke bijrijder heeft. (2)
- ☐ Een deelsysteem waar je zelf een busje kan besturen voor groepsritten. (3)
- ☐ Ik weet het niet (4)

Q18 Een **zelfrijdende** of autonome **shuttlebus** is een elektrisch voertuig dat zonder chauffeur op een vaste route rijdt. De shuttle volgt een vooraf bepaald traject aan lage snelheid en stopt aan vaste haltes. Dankzij sensoren en slimme software kan het voertuig veilig navigeren en obstakels vermijden. Zelfrijdende shuttles worden vaak ingezet voor korte afstanden, bijvoorbeeld op toeristische sites, bedrijventerreinen of in woonwijken, om duurzaam en toegankelijk vervoer zonder uitstoot te bieden. Bekijk onderstaand filmpje van van een autonome shuttlebus in werking.

Q19 Heb je ooit al gebruikgemaakt van een **zelfrijdende shuttlebus**?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

Q20 Welke uitspraak beschrijft het best uw huidige houding tegenover **zelfrijdende shuttlebussen**?

- ☐ Ik heb er nog nooit over nagedacht om zelfrijdende shuttlebussen te gebruiken (1)
- ☐ Ik denk erover na om in de toekomst mogelijk zelfrijdende shuttlebussen te gebruiken (2)
- ☐ Ik ben van plan om binnenkort zelfrijdende shuttlebussen uit te proberen (3)
- ☐ Ik heb onlangs zelfrijdende shuttlebussen gebruikt (4)
- ☐ Ik gebruik regelmatig zelfrijdende shuttlebussen (5)

21A In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **zelfrijdende shuttlebus**? (1= oneens, 5= eens)

	(1) (1) Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Ik verwacht dat een zelfrijdende shuttlebus mijn reis efficiënter maakt. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat het gebruik van een zelfrijdende shuttlebus mijn reiservaring verbetert (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat zelfrijdende shuttlebussen een nuttige uitbreiding zouden zijn van onze huidige vervoerssystemen. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Een zelfrijdende shuttlebus zou betrouwbaarder zijn dan mijn huidige vervoermiddel. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Een zelfrijdende shuttlebus past bij mijn typische reisbehoeften. (5)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik verwacht dat het eenvoudig is om een zelfrijdende shuttlebus te gebruiken. (6)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat ik snel kan leren hoe ik een zelfrijdende shuttlebus moet gebruiken. (7)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik beschik over de nodige kennis om een zelfrijdende shuttlebus te gebruiken. (8)	☐	☐	☐	☐	☐

Q21B In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **zelfrijdende shuttlebus**? (1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Mensen die belangrijk voor me zijn zouden het goedkeuren als ik een zelfrijdende shuttlebus gebruik. (1)	☐		☐	☐	☐	☐
Mensen in mijn omgeving zouden mij aanmoedigen om een zelfrijdende shuttlebus te gebruiken. (2)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik zou eerder gebruik maken van zelfrijdende shuttlebussen als mijn vrienden en familieleden dat ook zouden doen. (3)	☐		☐	☐	☐	☐
Gezien de middelen, mogelijkheden en kennis die nodig zijn om zelfrijdende shuttlebussen te gebruiken, zou het voor mij gemakkelijk zijn om zelfrijdende shuttlebussen te gebruiken. (4)	☐		☐	☐	☐	☐
De zelfrijdende shuttlebus zou compatibel zijn met andere vormen van vervoer die ik gebruik. (5)	☐		☐	☐	☐	☐

De overheid zou zelfrijdende shuttlebussen voldoende moeten ondersteunen bij de implementatie. (6)

☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Ik zou het leuk vinden om een zelfrijdende shuttlebus te gebruiken. (7)

☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Over het algemeen heb ik een positieve houding tegenover het gebruik van zelfrijdende shuttlebussen. (8)

☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Het gebruik van een zelfrijdende shuttlebus zou plezierig zijn. (9)

☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Q21C In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **zelfrijdende shuttlebus**? (1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Ik vertrouw erop dat de zelfrijdende shuttlebus zonder hulp kan rijden. (1)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik zou meer vertrouwen hebben in de rijvaardigheid van de zelfrijdende shuttlebus dan in die van een menselijke chauffeur. (2)	☐		☐	☐	☐	☐
De zelfrijdende shuttlebus kan worden vertrouwd om ritten veilig uit te voeren. (3)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik ben bang dat de zelfrijdende shuttlebus een ongeluk kan veroorzaken. (4)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik maak me zorgen dat de zelfrijdende shuttlebus door een computer kan worden bestuurd en niet door een mens. (5)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik zou me niet veilig voelen als ik met een zelfrijdende shuttlebus zou rijden die door een computer en kunstmatige intelligentie wordt bestuurd. (6)	☐		☐	☐	☐	☐

Zelfrijdende
shuttlebussen
zouden voor
mij
geldverspilling
zijn. (7)

☐☐☐☐☐

Ik maak me
zorgen over
hoe mijn
reisgegevens
worden
gebruikt bij het
gebruik van
zelfrijdende
shuttlebussen.
(8)

☐☐☐☐☐

Q21D In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **zelfrijdende shuttlebus**? (1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Zelfrijdende shuttlebussen zouden hun geld waard zijn. (1)	☐		☐	☐	☐	☐
De prijs van zelfrijdende shuttlebussen zou redelijk zijn. (2)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik zou bereid zijn te betalen voor zelfrijdende shuttlebussen. (3)	☐		☐	☐	☐	☐
Het gebruik van zelfrijdende shuttlebussen zou bijdragen aan een schonere omgeving. (4)	☐		☐	☐	☐	☐
Zelfrijdende shuttlebussen zouden helpen om de luchtvervuiling te verminderen. (5)	☐		☐	☐	☐	☐
Zelfrijdende shuttlebussen zouden de CO2-uitstoot van transport kunnen verlagen. (6)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik wil eerst een zelfrijdende shuttlebus uitproberen voordat ik het regelmatig gebruik. (7)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik kan gemakkelijk zien wat de voordelen zijn van het gebruik van een zelfrijdende shuttlebus. (8)	☐		☐	☐	☐	☐

Q21E In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **zelfrijdende shuttlebus**? (1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens (2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Als de zelfrijdende shuttlebus beschikbaar wordt, zal ik er gebruik van maken. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik ben van plan om een zelfrijdende shuttlebus te gebruiken in de nabije toekomst. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik ben bereid om een zelfrijdende shuttlebus te gebruiken wanneer ik de kans krijg. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Als de zelfrijdende shuttlebus beschikbaar komt, zal ik vrienden en familieleden aanraden om er gebruik van te maken. (4)	☐	☐	☐	☐	☐

Q22 Hoe vertrouwd bent u met **robotaxis**?

- ☐ Helemaal niet (1)
- ☐ Een beetje (2)
- ☐ Redelijk (3)
- ☐ Zeer vertrouwd (4)

Q23 Welke omschrijving past het beste bij een **robotaxi**?

- ☐ Een zelfrijdende taxi zonder bestuurder, die je via een app kan bestellen voor persoonlijke ritten. (5)
- ☐ Een gewoon taxivoertuig met een chauffeur, maar uitgerust met elektrische aandrijving. (6)
- ☐ Een op afstand bestuurd voertuig waarbij een chauffeur via cameras meekijkt. (7)
- ☐ Ik weet het niet. (8)

Q24A Een **robotaxi** is een volledig zelfrijdende taxi zonder bestuurder. Deze voertuigen opereren op aanvraag via een app, vergelijkbaar met Uber. In de VS zijn diensten zoals Waymo al operationeel in verschillende steden. De voertuigen kunnen zelfstandig rijden op openbare wegen, herkennen verkeerssituaties en brengen passagiers van punt A naar B zonder

tussenkomsr van een mens. Bekijk onderstaand filmpje voor een impressie van hoe een robotaxi werkt.

Q24B Heb je ooit al gebruikgemaakt van een **robotaxi**?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

Q24C Welke uitspraak beschrijft het best uw huidige houding tegenover **robotaxi's**?

- ☐ Ik heb er nog nooit over nagedacht om robotaxi's te gebruiken (1)
- ☐ Ik denk erover na om in de toekomst mogelijk robotaxi's te gebruiken (2)
- ☐ Ik ben van plan om binnenkort robotaxi's uit te proberen (3)
- ☐ Ik heb onlangs robotaxi's gebruikt (4)
- ☐ Ik gebruik regelmatig robotaxi's (5)

Q25A In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **robotaxi**?
(1= oneens, 5= eens)

	(1) (1) Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Ik verwacht dat een robotaxi mijn reis efficiënter maakt. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat het gebruik van een robotaxi mijn reiservaring verbetert (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat robotaxi's een nuttige uitbreiding zouden zijn van onze huidige vervoerssystemen. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Een robotaxi zou betrouwbaarder zijn dan mijn huidige vervoermiddel. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Een robotaxi past bij mijn typische reisbehoeften. (5)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik verwacht dat het eenvoudig is om een robotaxi te gebruiken. (6)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat ik snel kan leren hoe ik een robotaxi moet gebruiken. (7)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik beschik over de nodige kennis om een robotaxi te gebruiken. (8)	☐	☐	☐	☐	☐

Q25B In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **robotaxi**?
(1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens (2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Mensen die belangrijk voor me zijn zouden het goedkeuren als ik een robotaxi gebruik. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Mensen in mijn omgeving zouden mij aanmoedigen om een robotaxi te gebruiken. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik zou eerder gebruik maken van robotaxi's als mijn vrienden en familieleden dat ook zouden doen. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Gezien de middelen, mogelijkheden en kennis die nodig zijn om robotaxi's te gebruiken, zou het voor mij gemakkelijk zijn om robotaxi's te gebruiken. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
De robotaxi zou compatibel zijn met andere vormen van vervoer die ik gebruik. (5)	☐	☐	☐	☐	☐
De overheid zou robotaxi's voldoende moeten ondersteunen bij de implementatie. (6)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik zou het leuk vinden om een robotaxi te gebruiken. (7)	☐	☐	☐	☐	☐

Over het
algemeen heb
ik een
positieve
houding
tegenover het
gebruik van
robotaxi's. (8)

☐☐☐☐☐

Het gebruik
van een
robotaxi zou
plezierig zijn.
(9)

☐☐☐☐☐

Q25C In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **robotaxi**?
(1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens (2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Ik vertrouw erop dat de robotaxi zonder hulp kan rijden. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik zou meer vertrouwen hebben in de rijvaardigheid van de robotaxi dan in die van een menselijke chauffeur. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
De robotaxi's kan worden vertrouwd om ritten veilig uit te voeren. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik ben bang dat de robotaxi een ongeluk kan veroorzaken. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik maak me zorgen dat de robotaxi door een computer kan worden bestuurd en niet door een mens. (5)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik zou me niet veilig voelen als ik met een robotaxi zou rijden die door een computer en kunstmatige intelligentie wordt bestuurd. (6)	☐	☐	☐	☐	☐
Robotaxi's zouden voor mij geldverspilling zijn. (7)	☐	☐	☐	☐	☐

Ik maak me
zorgen over
hoe mijn
reisgegevens
worden
gebruikt bij het
gebruik van
robotaxis. (8)



Q25D In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **robotaxi**?
(1= oneens, 5= eens)

	(1) (1) Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Robotaxi's zouden hun geld waard zijn. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
De prijs van robotaxi's zou redelijk zijn. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik zou bereid zijn te betalen voor robotaxi's. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Het gebruik van robotaxi's zou bijdragen aan een schonere omgeving. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Robotaxi's zouden helpen om de luchtvervuiling te verminderen. (5)	☐	☐	☐	☐	☐
Robotaxi's zouden de CO2-uitstoot van transport kunnen verlagen. (6)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik wil eerst een robotaxi uitproberen voordat ik het regelmatig gebruik. (7)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik kan gemakkelijk zien wat de voordelen zijn van het gebruik van een robotaxi. (8)	☐	☐	☐	☐	☐

Q25E In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken omtrent het gebruik van een **robotaxi**?
(1= oneens, 5= eens)

	(1) (1)	Oneens	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Als de robotaxi beschikbaar wordt, zal ik er gebruik van maken. (1)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik ben van plan om een robotaxi te gebruiken in de nabije toekomst. (2)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik ben bereid om een robotaxi te gebruiken wanneer ik de kans krijg. (3)	☐		☐	☐	☐	☐
Als de robotaxi beschikbaar komt, zal ik vrienden en familieleden aanraden om er gebruik van te maken. (4)	☐		☐	☐	☐	☐

Q26 In hoeverre bent u het eens met volgende uitspraken? (1= oneens, 5= eens)

	(1) Oneens (1)	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	(5) Eens (5)
Ik vertrouw erop dat de overheid zelfrijdende voertuigen veilig zal reguleren. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Er zijn voldoende veiligheidsnormen voor zelfrijdende voertuigen. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
De overheid houdt effectief toezicht op de implementatie van zelfrijdende voertuigen. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik maak me zorgen over de milieueffecten van het huidige transportsysteem. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Het is belangrijk voor mij om milieuvriendelijke vervoersopties te kiezen. (5)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik ben bereid mijn vervoersgedrag te veranderen voor het milieu. (6)	☐	☐	☐	☐	☐