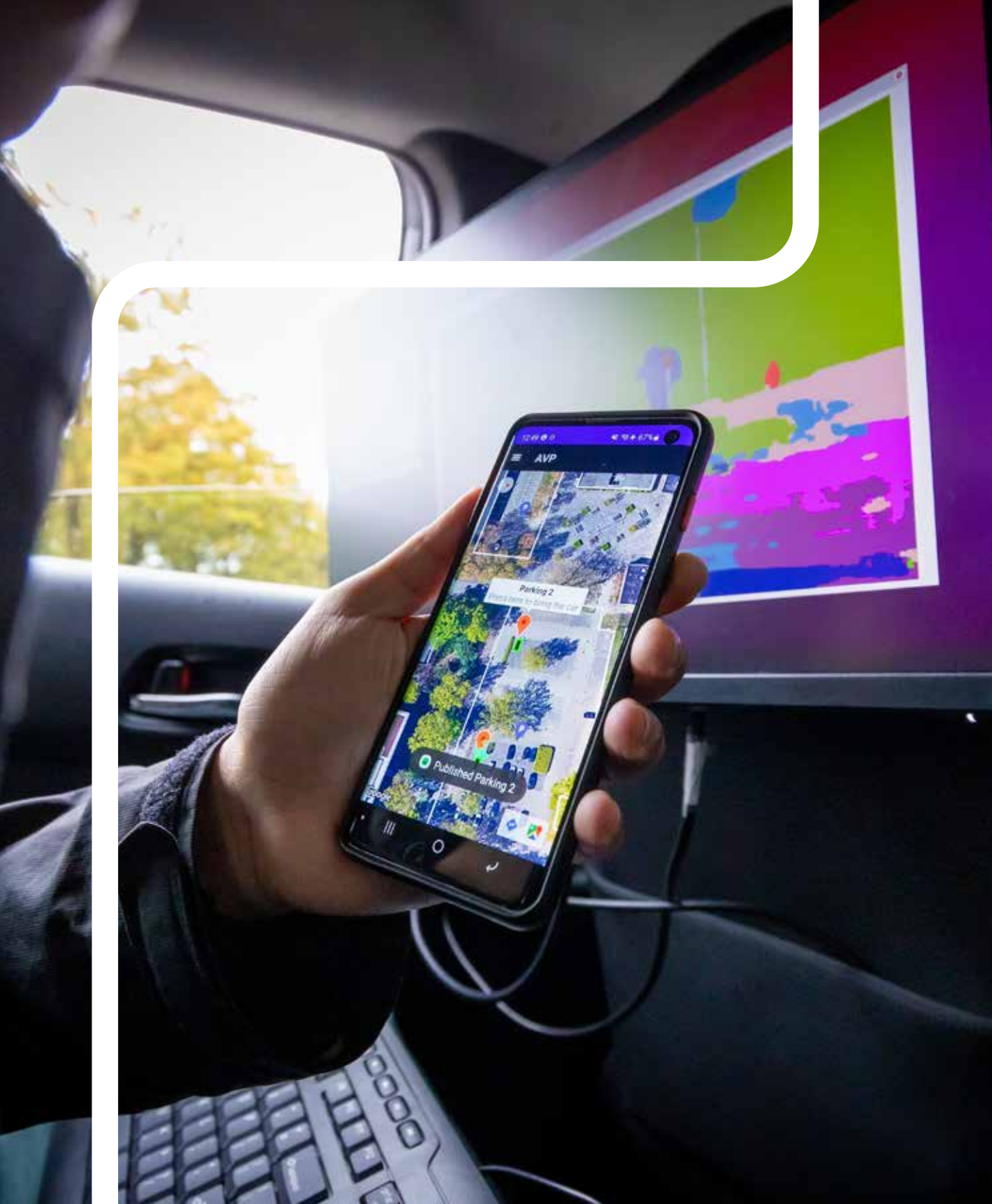


Deelauto *plus*: elektrisch rijden, ophaalservice en wijkbatterij in één



**Kennisdocument
Onderzoek Buurauto-NOOM**

**smart
wayz.nl**



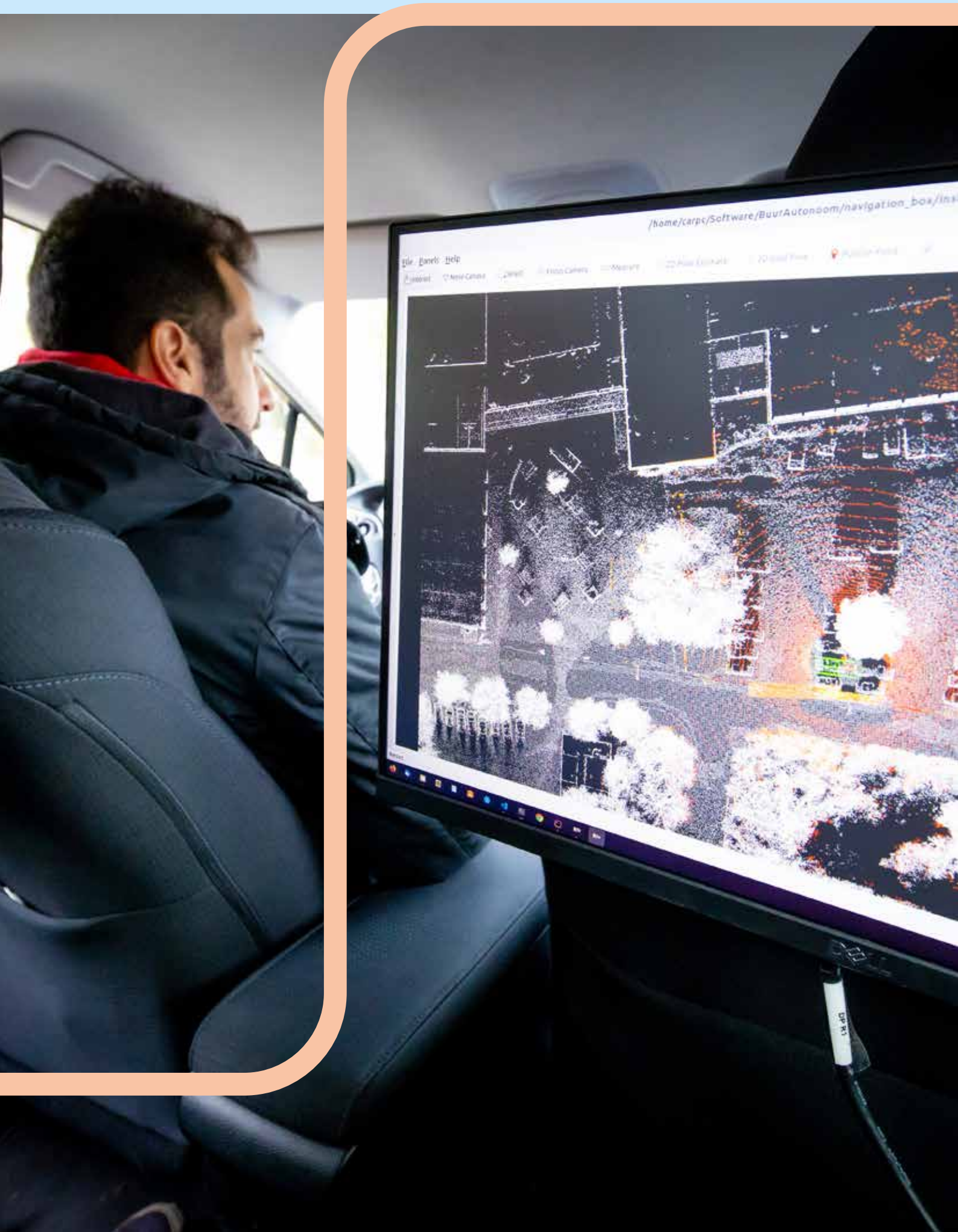
Over de foto's in deze uitgave

De foto's in deze uitgave zijn gedurende het project Buurauto-NOOM gemaakt. Ze zijn onder meer van een proef rond de veiligheid in Breda en van een demodag op het terrein van de Technische Universiteit Eindhoven.



Inhoud

1. Inleiding	5
1.1. Verloop project	5
1.2. Leeswijzer	7
2. Concept	7
2.1. Van deelauto... ..	7
2.2. ... naar Deelauto <i>plus</i>	7
2.3. Gefaseerde uitrol	9
3. Baten	11
3.1. Businesscase reguliere deelauto	11
3.2. Businesscase Deelauto <i>plus</i>	12
3.3. Maatschappelijke meerwaarde	14
4. Aan de slag	19
4.1. Strategie bepalen	19
4.2. Locatie kiezen	21
4.3. Partners betrekken	21
4.4. Proef inrichten	22
4.5. Ondersteunende acties	24
5. Vervolg	25
5.1. Blijvende afstemming	25
5.2. Uitrol	25
5.3. Ondersteunend beleid	26
5.4. Het eindplaatje	28
Colofon	29



1 Inleiding

Van kansrijke innovatie tot uitgewerkt concept

In 2018 riep het Zuid-Nederlandse programma SmartwayZ.NL bedrijven op om voorstellen voor ‘kansrijke mobiliteitsinnovaties’ in te dienen. De interessantste concepten zouden in de regio ontwikkeld en beproefd worden. Een van de goedgekeurde voorstellen betrof een bijzondere service met deelauto's, *Buurauto-NOOM*.

Bij het beoordelen van de ideeën keek SmartwayZ.NL¹ vooral naar drie aspecten. De concepten moesten *autonoom rijden* betreffen, niveau 4 en dan specifiek in de stad. *Duurzaamheid* was een eis. En het zou om een *vraaggestuurde dienst* moeten gaan.

Achttien consortia schreven in op de uitvraag. Zeven ervan mochten de ‘verkenningsfase’ doorlopen. Uiteindelijk bood SmartwayZ.NL drie partijen de mogelijkheid hun voorstel daadwerkelijk uit te werken. Het consortium *Buurauto-NOOM* was één van die drie.²

Concept

Het concept laat zich het beste omschrijven als een Deelauto *plus*. De basis is redelijk standaard: bewoners van een wijk kunnen elektrische deelauto's huren voor een rit naar bijvoorbeeld familie of vrienden. Maar het voorstel behelst ook dat de auto's *autonoom komen voorrijden* bij de huurders in de wijk. Verder is het de bedoeling dat de deelauto's in de ‘ongebruikte uren’, als ze aan de laadpaal staan, worden ingezet als *wijkbatterij*.

1.1. Verloop project

In mei 2019 keurde SmartwayZ.NL een uitgebreid projectplan inclusief leervragen goed voor de Deelauto *plus* en kon het consortium aan de slag. De leervragen betroffen de maatschappelijke effecten, de organisatorische opgaven en uitdagingen op het gebied van gebruik en gedrag.³ Maar er was ook veel aandacht voor de *techniek* van het zelfstandig voorrijden: is het haalbaar een regulier voertuig van (off the shelf) ‘autonome functies’ te voorzien en hoe zorg je er dan voor dat de auto RDW-gecertificeerd wordt en de openbare weg op mag?

Het doel was om eind 2020 één proefdeelauto operationeel te hebben in een woonwijk in Breda: de auto zou dan gedurende zes maanden op een kort traject van 300 meter stapvoets maar zelfrijdend komen voorrijden bij de bewoners. De ervaringen met deze auto, samen met nieuwe kennis over effecten, organisatie en gedrag, zou voldoende inzichten moeten bieden om het concept uit te rollen.

¹ De uitvraag is gedaan door MobilitymoveZ.NL, onderdeel van SmartwayZ.NL. In dit rapport spreken we voor de duidelijkheid steeds over SmartwayZ.NL.

² Het consortium bestond uit Buurauto (initiatiefnemer), The Future Mobility Network (technische en procesmatige begeleiding), Altran en later AIIM en TU Eindhoven (autonoom rijden), en MijnDomein Move (aandeelhouder in meerdere autodeelsystemen). Gedurende het project hebben nog diverse andere partijen bijgedragen, waaronder XTNT, Ecorys, RDW, Breda University of Applied Sciences, Wageningen Universiteit, de landelijke werkgroep Deelauto's en verschillende gemeenten in Noord-Brabant.

³ Deze leervragen zijn in een separaat memo beantwoord.

Koerswijzigingen

Bij deze plannen hadden de partijen echter geen rekening gehouden met COVID-19. De pandemie zorgde er onder meer voor dat van uitgebreid testen in een woonomgeving even geen sprake kon zijn. Ook de samenstelling van het consortium veranderde: een van de partners trok zich na een overname terug en moest vervangen worden. Dat veranderde niets aan het concept van de Deelauto *plus* als zodanig, maar in nauw overleg met SmartwayZ.NL werd wel besloten het projectplan aan te passen.

Zo is de insteek losgelaten om zelf een regulier voertuig van autonome functies te voorzien. De focus van het project kwam meer op de bijdrage die het concept kan leveren aan de stedelijke transitieopgaven voor energie, klimaat en leefbaarheid – nog meer gericht op de maatschappelijke effecten dus.

Om toch ervaring op te doen met de autonome ‘voorrijfunctie’ is een technische demo georganiseerd in Eindhoven in een afgeschermd omgeving van de TU/e. De Ceresstraat in Breda werd het toneel van een gedragsonderzoek naar verkeersveiligheid. Verder is er extra onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van de deelauto's als wijkbatterij: wat komt er kijken bij slim en bidirectioneel laden en hoe kunnen hiermee pieken in de elektriciteitsvraag én het -aanbod (van bijvoorbeeld zonnepanelen) worden afgevlakt?

Veel van die kennis is trouwens opgedaan in een ander project, het *Interreg Vlaanderen-Nederland*-project DeeldeZon.

Al met al heeft deze alternatieve route gezorgd voor een diepe én brede verkenning van het concept. De voordelen van de Deelauto *plus* zijn helder, maar ook de mogelijke problemen – en wat ervoor nodig is om die te tackelen. Belangrijk is ook dat er een plan is uitgewerkt voor een *gefaseerde* uitrol, voor het geval de mogelijkheid van autonoom rijden in de publieke ruimte nog even op zich laat wachten.

1.2. Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de belangrijkste resultaten en inzichten van het Deelauto *plus*-project. Hierbij is gekozen voor een praktische insteek: het rapport biedt geïnteresseerde partijen handvatten om ook echt aan de slag te gaan met de verworven kennis.

Het volgende hoofdstuk beschrijft eerst het **wat**: wat behelst de beoogde dienst precies? In hoofdstuk 3 komt het **waarom** aan de orde: wat zijn de mogelijke baten van de dienst? Daarna is het tijd voor het **hoe**, de praktijk: hoofdstuk 4 beschrijft de stappen om praktijkproeven op te zetten en hoofdstuk 5 ten slotte blikt vooruit naar de uitrol van het concept.



2 Concept

Elektrisch rijden, service tot aan de deur en bidirectioneel laden

Het concept Deelauto *plus* laat zich kort omschrijven als een elektrische auto die tot aan je voordeur komt. Ook is er de functionaliteit van wijkbatterij. Maar hoe steekt de dienst precies in elkaar? En hoe zou je de Deelauto *plus* gefaseerd kunnen uitrollen?

Het aantal auto's in Nederland blijft maar toenemen. Het afgelopen jaar steeg het aantal tot een nooit eerder bereikte 'mijlpaal' van 9,4 miljoen. Dat zorgt in steeds meer stedelijke gebieden voor problemen. Steden woekeren toch al met de ruimte en die duizenden auto's in een stad hebben niet alleen kostbare vierkante meters nodig om te rijden, maar ook om te parkeren. Geschat wordt dat ongeveer de helft van de openbare ruimte bestemd is voor de auto!⁴ Die ruimte zou ook gebruikt kunnen worden voor meer groen in de wijk. Voor meer speelruimte. Voor meer terrasjes. En in nieuwbouwwijken zelfs voor meer woningen.

2.1. Van deelauto...

Veel regio's zoeken dan ook naar manieren om het autobezit terug te dringen. Eén aanpak is om de deelauto te stimuleren. Zo'n deelauto kan een prima vervanging zijn van de tweede of derde auto van een huishouden – en afhankelijk van de persoonlijke situatie van een inwoner zelfs van de eerste. De gebruikers levert dit al snel financieel voordeel op, omdat in veel gevallen een deelauto (fors) goedkoper is dan een eigen auto. Maar voor gemeenten en regio's is er vooral dat voordeel van ruimtewinst. Geschat wordt dat één deelauto

negen tot dertien particuliere auto's vervangt.⁵ Tel uit je parkeerplaatsenwinst!

Het probleem is alleen dat de deelauto wel interessant is, maar nog niet heel populair. Het aandeel deelauto in de mix van mobiliteitsvormen is verwaarloosbaar klein.⁶ Hoe komt dat? Een veel gehoord bezwaar is dat een deelauto 'gedoe' is. De eigen auto kun je voor de deur parkeren, maar zo'n deelauto staat waarschijnlijk wat verder weg. Ook is er de kans dat je ernaast grijpt en een ander de auto al heeft. Je moet dan een auto verder weg kiezen – als dat al mogelijk is.

Dit is natuurlijk maar een deel van het probleem. Mensen vinden het sowieso moeilijk om te veranderen en verworvenheden op te geven – en een excuus is dan snel gevonden. Maar feit is dat de deelauto in de huidige vorm het qua gemak niet haalt bij de eigen (eerste of tweede) auto.

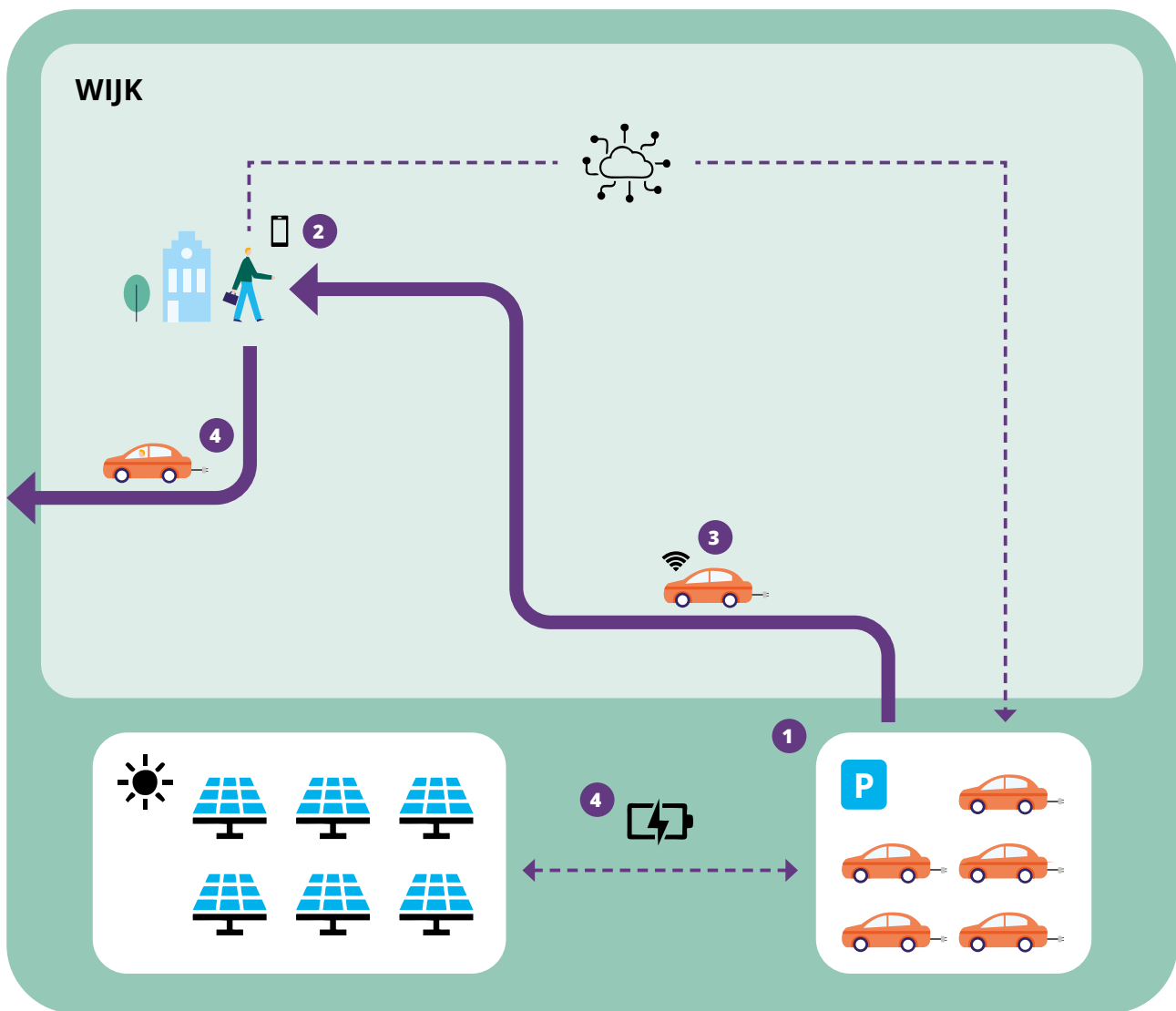
2.2. ... naar Deelauto *plus*

Het concept Deelauto *plus* beoogt nu juist op dit vlak een flinke inhaalslag te maken. Figuur 1 toont de dienst zoals die over enkele jaren op straat kan staan.

⁴ Zie *Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland: ontwikkelingen, effecten en potentie*, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, oktober 2021.

⁵ Zie [rwsduurzaamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/factsheet-autodelen](https://www.rwsduurzaamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/factsheet-autodelen).

⁶ Volgens het CBS gebruikte op een gemiddelde dag in 2019 0,1% van de reizigers van 18 jaar en ouder voor minstens één reis een deelauto via een aanbieder van autodelen of een onlineplatform. Zie *Documentatie onderzoek Onderweg in Nederland 2019* (ODIN2019), CBS, september 2022.



Figuur 1: Schematische weergave van het concept Deelauto plus.

Merk op dat de dienst een complete woonwijk bedient, maar geen ruimte inneemt in de wijk. De parkeer- en laadplek van deze elektrische deelauto's is namelijk net buiten de wijk **(1)**. Daar staan idealiter zo'n tien deelauto's of meer, die samen een gebied bestrijken met een straal van maximaal 3.000 meter.

Als iemand in de wijk de deelauto wil gebruiken, kan hij of zij dat eenvoudig regelen via een app **(2)**. Het gemak zit 'm er echter vooral in, dat de auto op het gewenste tijdstip voor komt rijden **(3)**. Het

eindplaatje is, dat de deelauto's dat autonoom doen: zelfrijdend door het gewone verkeer.⁷ Omdat het werkveld van de deelauto's zich beperkt tot die straal van 1.500 tot 3.000 meter, zal dat voorrijden maximaal enkele minuten duren. Het bespaart de gebruiker in ieder geval zoeken, lopen, sjouwen met spullen enzovoort.

Vanaf het moment dat de gebruiker instapt – de app dient als sleutel – is de auto niet langer autonoom: de gebruiker bestuurt de auto, hooguit met rijtaakondersteuning **(4)**.

⁷ Hiervoor zijn autonome voertuigen van SAE level 4 vereist. Deze kunnen zelfstandig rijden en hebben ook geen chauffeur nodig om in geval van nood in te grijpen. Het verschil met het hoogste level 5 is dat het voertuig niet onder alle omstandigheden en overal zelfstandig kan rijden. In een wijk rijden met lagere snelheden rijden valt binnen het bereik van deze level 4-voertuigen. Zie *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104*, SAE International, april 2021.

Na de rit kan de gebruiker voor zijn deur uitstappen, spullen uitladen en zich afmelden. Voor het terugbrengen naar de standplaats wordt gezorgd. In het eindplaatje gebeurt dat weer autonoom.

Deze wegbrengservice betekent ook dat de gebruiker in principe geen omkijken heeft naar het opladen. Dat is een pre op het bezit van een elektrische auto, zeker als de privéauto afhankelijk is van publieke oplaadpunten.⁸

Wijkbatterij

Het opladen van de Deelauto *plus* op de standplaats zal uiteindelijk automatisch plaatsvinden, zonder tussenkomst van een persoon. Maar het laden zelf zal ook slim gebeuren, op momenten dat het het minst belastend is voor het elektriciteitsnet. Dat is bijvoorbeeld als de vraag naar elektriciteit laag is, op de rustige momenten van de dag.

Nog interessanter is dat de deelauto's op de standplaats kunnen dienen als wijkbatterij. **(5)** Als bijvoorbeeld op een zonnige dag zonnepanelen in de wijk te veel elektriciteit opwekken, kan dat overschot worden opgeslagen in de batterijen van de deelauto's. Die kunnen daarmee rijden, maar ze kunnen de energie ook vasthouden en terugleveren op het moment dat het net die weer nodig heeft. De dienst Deelauto *plus* kan dankzij dit bidirectioneel laden helpen de soms grote fluctuaties op het elektriciteitsnet op te vangen.

Kansrijk

Het bovenstaande betreft zoals gezegd het 'eindplaatje', namelijk als automatisch (voor)rijden en automatisch bidirectioneel laden mogelijk zijn. Zover is het nog niet, maar daar wordt wel hard aan gewerkt. Zo ziet de Rijksoverheid geautomatiseerd parkeren als een van de 'meest kansrijke toepassingen van geautomatiseerd rijden voor Nederland'.⁹ Ze wil daarom op korte termijn testen op de openbare weg mogelijk maken en goed samenwerken met de voertuigindustrie, de sector en medeoverheden.

De grootste hobbel lijkt echter niet zozeer technologisch, maar juridisch: het huidige wetstelsel is nog niet ingericht op automatisch rijden zonder bestuurder. Het aanpassen van dit stelsel zal naar verwachting jaren duren. Van een grootschalige inzet van de zelfrijdende Deelauto *plus* zal op korte termijn dan ook geen sprake zijn.

2.3. Gefaseerde uitrol

Het mooie is dat dit de uitrol van het concept als zodanig niet in de weg hoeft te staan. Met Deelauto *plus* is namelijk een gefaseerde uitrol mogelijk – en die kan al beginnen in de situatie dat autonoom voorrijden nog niet veilig mogelijk is en/of wettelijk nog niet is geregeld.

Die gefaseerde implementatie kan als volgt zijn:

1. In de eerste fase wordt het voorrijden en naderhand weer terugbrengen van de deelauto's verzorgd door **chauffeurs**. Deze variant vereist geen bijzondere techniek of regelgeving en kan dus per direct worden uitgerold.¹⁰ Wel zullen gebruikers de auto ongeveer een uur tevoren moeten reserveren.
2. In een tweede fase gebeurt het voorrijden en naderhand terugbrengen **op afstand** door een medewerker in een centrale. Het voordeel vergeleken met fase 1 is dat er geen tijd verloren gaat met het oproepen van chauffeurs. Ook hoeven de chauffeurs na het voorrijden niet meer terug te gaan naar de standplaats: alles wordt immers geregeld vanuit een centrale. De reserveringstijd zal dus korter zijn. Wel moet er een controlecentrum worden ingericht – en dat vereist een zekere schaalgrootte.
3. In fase 3 vindt het voorrijden en later terugrijden geheel **autonoom** plaats. Dit is qua service de eindsituatie. De voorrijtijd is hier het met enkele minuten het kortst.

⁸ In die situatie moet de eigenaar immers eerst op zoek naar een beschikbare laadpaal, dan naar huis, enige tijd later weer terug om auto van de laadpaal te halen en een nieuwe parkeerplek te zoeken – en dan weer terug naar huis.

⁹ In de Kamerbrief *Slimme inpassing en verantwoorde introductie van geautomatiseerd vervoer – Mobiliteitsbeleid* van 9 februari 2024 benoemt de minister van Infrastructuur en Waterstaat vier geautomatiseerd-vervoertoeepassingen als 'meest kansrijk'. Daaronder ook "Geautomatiseerd parkeren, als deeloplossing voor (nieuwe) woonwijken met schaarse ruimte voor parkeren en voor aantrekkelijke mobiliteitshubs die onderdeel zijn van de mobiliteitsvisie." Zie Kamerstuk 31 305, nr. 445.

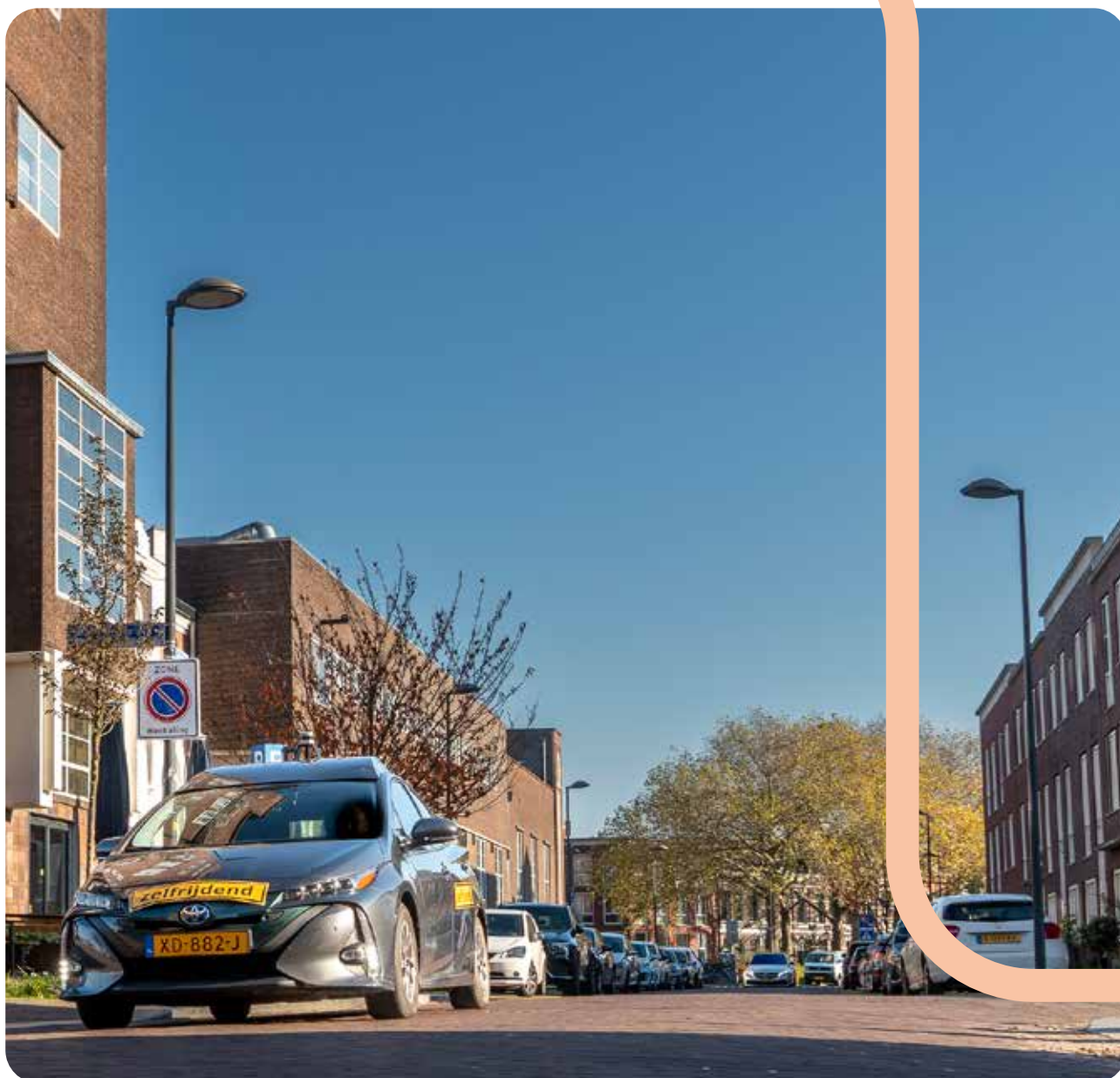
¹⁰ Appacar rolt in 2024 een deelautodienst met voorrijchauffeur uit in onder meer Helmond en Tilburg. Het bedrijf heeft de dienst in het SmartwayZ.NL-project MobilityLab uitgewerkt.

Het is natuurlijk mogelijk om van fase 1 direct naar fase 3 te gaan, als de ontwikkelingen op het gebied van autonoom rijden snel gaan. Een andere mogelijkheid is om fase 1 over te slaan en te beginnen met fase 2. De technologie van het 'telerijden' is namelijk al beschikbaar.

Deze fasering in het voorrijden staat overigens los van de functie wijkbatterij. Die mogelijkheid kan, afhankelijk van de voortgang op dat onderdeel, op elk moment worden toegevoegd. Voor de 'gemaksbeleving' van de gebruiker van de deeldienst zal dat weinig uitmaken.

Acceptatie

De gefaseerde uitrol biedt overigens ook een mooie gelegenheid om de *acceptatie* van de dienst te faseren. Door overtuigingsstrategieën toe te passen, ondersteund door goede marketing en aantrekkelijke proposities, kan eerst gewerkt worden aan de acceptatie van autodelen als zodanig (fase 1) en daarna aan de acceptatie van het bestuurderloos voorrijden (fase 2). Tegen de tijd dat fase 3 aanbreekt, ligt er dan al een stevige 'acceptatiebasis' voor het beoogde eindplaatje.



3 Baten

Wat de dienst Deelauto *plus* de maatschappij kan opleveren

Het implementeren en uitrollen van een nieuwe mobiliteitsdienst is zelden eenvoudig. Het is daarom belangrijk om eerst vast te stellen of het de moeite wel waard is. Is Deelauto *plus* een levensvatbaar concept? Wat zijn de baten? En wat levert de dienst maatschappelijk gezien op?

Bereikbaarheid wordt wel als een recht gezien, een basisrecht zelfs. Het mobiliteitssysteem is een probaat middel om in dat recht te voorzien, maar wel een met 'neveneffecten'. Denk aan de impact van verkeer en vervoer op het milieu, de leefbaarheid en de veiligheid of aan de enorme claim die (auto)mobiliteit legt op de ruimte. Veel regio's zijn daarom op zoek naar oplossingen om de negatieve effecten van het mobiliteitssysteem in te dammen en om waar mogelijk de baten te vergroten.¹¹ Maar op welke concepten, technologieën en innovaties kan een regio of vervoersonderneming zich dan het beste richten?

Een idee op papier schetsen is snel gedaan, zie hiervoor hoofdstuk 2. Maar om te kunnen bepalen of een concept goed genoeg is om er geld, tijd en energie in te steken, is meer nodig. Voor Deelauto *plus* heeft een onafhankelijke partij, Ecorys, daarom een business- en value case opgesteld.¹² De uitkomsten zijn indicatief, omdat er een aantal aannames gedaan moeten worden. Maar ze geven regio's en gemeenten wel een idee van de te verwachten kosten en baten – en bieden daarmee een basis voor de beslissing om al dan niet verdere acties (uitwerken, implementeren, uitrollen) te ondernemen.

Dit hoofdstuk vat de belangrijkste resultaten van de studie samen, waar relevant aangevuld met inzichten uit ander onderzoek.

3.1. Businesscase reguliere deelauto

Om een beeld te krijgen van de businesscase van de Deelauto *plus*, is de 'gewone' deelauto als uitgangspunt genomen. Er is gekeken naar de zogenaamde station-based deelauto: deelauto's die je op een vaste plek ophaalt en daar ook weer moet inleveren. Aanbieders van deelvervoer zijn niet heel scheutig met het delen van informatie, dus onderstaande cijfers zijn gebaseerd op (beperkt) landelijk onderzoek en cijfers van gemeente Amsterdam.¹³ Mogelijk zijn de kosten in werkelijkheid hoger.

In 2021 telde Nederland 4.067 station-based deelauto's. Zo'n auto is goed voor 0,44 ritten per dag, oftewel 161 per jaar. Een gemiddelde rit is 64 kilometer lang, met een verhuurtijd van net geen vijf uur, 294 minuten. Uitgaande van een (gangbaar) tarief van € 0,37 per kilometer en € 3,83 per uur komt de jaaromzet van een deelauto daarmee op € 6.800.¹⁴

¹¹ SmartwayZ.NL richt zich bijvoorbeeld bewust op de brede welvaart, waarbij bereikbaarheid nadrukkelijk een plek heeft náást veiligheid, gezondheid en de leefomgeving. Zie verder *Jaarplan SmartwayZ.NL 2024 – Mobiliteit als sleutel voor een betere toekomst voor ons allemaal*, SmartwayZ.NL, december 2023.

¹² Zie *De deelauto komt naar je toe! – De meerwaarde van Valet Parking voor Noord-Brabant en Limburg*, Ecorys, maart 2023.

¹³ Zie *Rapportage deelmobiliteit 2022. Deelvervoer in Amsterdam: deelfiets, deelbakfiets, deelscooter en deelauto*, Gemeente Amsterdam, oktober 2022.

¹⁴ Met de genoemde tarieven kost een gemiddelde rit € 42,45. Uitgaande van de 161 ritten per jaar komen we op € 6.800.

Dat lijkt niet voldoende voor een sluitende businesscase. De jaarlijkse kosten van een deelauto uit het C-segment bedragen naar schatting € 8.400. Dat zou betekenen dat er per auto € 1.600 verlies per jaar wordt geleden. Er kan echter wel winst worden gemaakt. In Amsterdam bijvoorbeeld bedraagt het gemiddelde aantal ritten per deelauto 0,8 (= 292 per jaar). Dat brengt de jaaromzet per auto op € 12.000, goed voor een winst van € 3.600. Om in de zwarte cijfers te komen is het dus zaak voor een deelvervoerder om het aantal ritten per deelauto te vergroten. Met een gemiddelde van 0,55 ritten per auto per dag zou een vervoerder al quitte spelen.

3.2. Businesscase Deelauto plus

Nu hangt het gebruik van een deelauto nauw samen met het *bereik* van een deelauto: hoeveel (potentiële) gebruikers hebben gemakkelijk toegang tot de deelauto? Gebruikers zouden bereid zijn om maximaal 400 tot 800 meter (= 5 tot 10 minuten) te lopen om bij een deelauto te komen. Dit is dan nog een ruime schatting, want veel mensen vinden 100 tot 200 meter (= 2 minuten lopen) al ver.¹⁵

Stel dat de grens op 500 meter wordt gesteld. Voor een stad als Breda betekent dit dat met het huidige aanbod van 36 deelauto's slechts 22 procent van de bevolking bereikt wordt. Zie Figuur 2. Onder dat deel van de bevolking moeten zich dus de gebruikers bevinden die (samen) verantwoordelijk zijn voor de gemiddeld 161 ritten per auto per jaar.

Nu is het interessante van de Deelauto *plus* dat die grens van 500 meter minder van belang is, omdat de auto voor komt rijden. Een 'actieradius' van 1.500 meter of zelfs 3.000 meter is met het concept goed mogelijk: op korte termijn met een chauffeur en op de (langere) termijn met een telechauffeur of geautomatiseerd. Figuur 3 en figuur 4 laten zien wat die sprong naar 1.500 en 3.000 meter betekent voor het verzorgingsgebied.

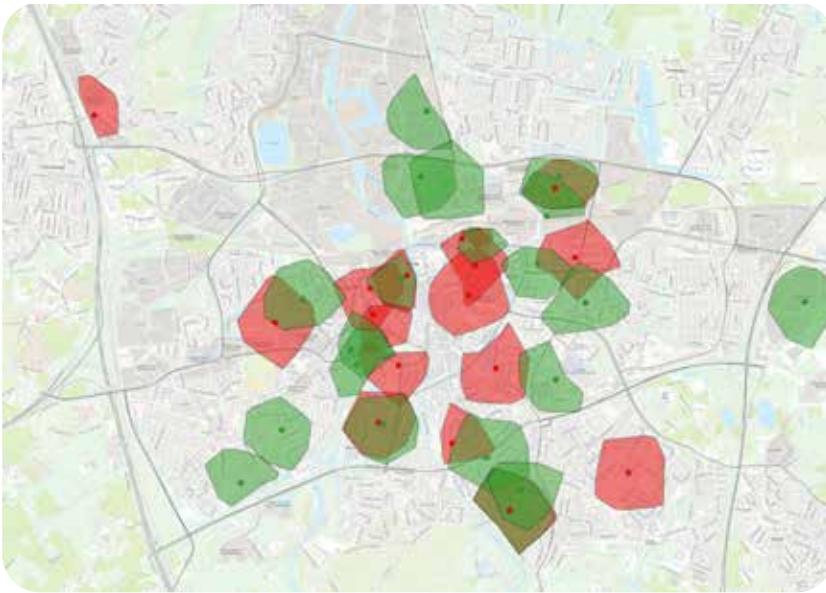
Figuur 3 toont de situatie van de deelauto die maximaal 1.500 meter aflegt om gebruikers op te halen. Merk op dat de auto's niet meer zo verspreid staan als in figuur 2, de huidige situatie. Het idee is immers dat de deelauto's uit de wijken gaan en geconcentreerd worden op een beperkt aantal standplaatsen.¹⁶ Maar dankzij die 1.500 meter groeit het verzorgingsgebied toch aanzienlijk en wordt 55% van de bevolking bereikt.

	Standaard deelauto, 500 m (verspreid geparkeerd)	Deelauto plus, 1.500 m (geclusterd geparkeerd)	Deelauto plus, 3.000 m (geclusterd geparkeerd)	
Aantal deelauto's	36	36	36	Aantal station-based deelauto's in Breda, situatie 2022
Verzorgingsgebied (aantal inwoners)	36.925 (22%)	93.915 (55%)	136.160 (80%)	
Aantal ritten per dag, per deelauto	0,44*	1,0	1,5	* Landelijk gemiddelde
Aantal ritten per jaar, per deelauto	161*	365	548	* Landelijk gemiddelde
Jaaromzet, per deelauto	€ 6.800**	€ 15.494**	€ 23.263**	** Uitgaande van ritprijs van € 42,45

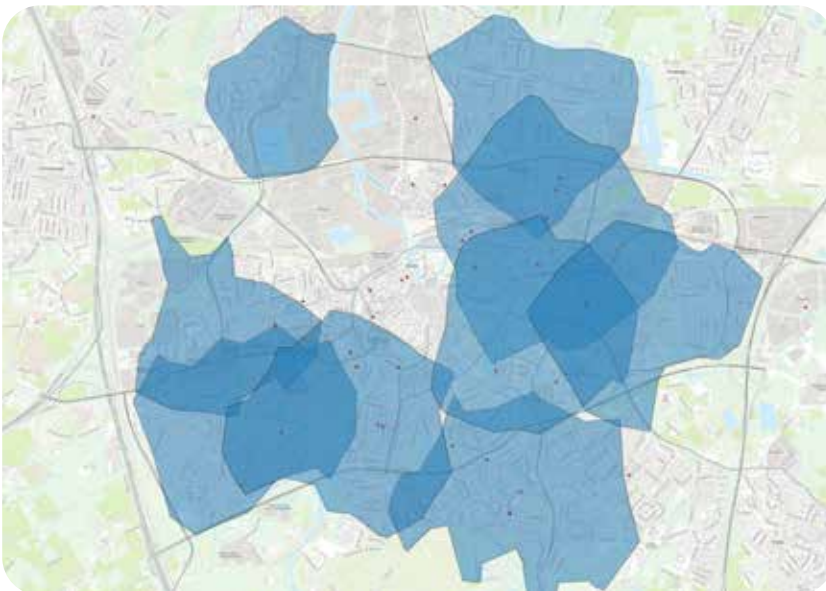
Tabel 1: Overzicht van het verzorgingsgebied van een standaard (station-based) deelauto en de Deelauto plus, met een inschatting van het bijbehorende aantal ritten en de omzet. (Bron: Ecorys.)

¹⁵ Zie de bijdrage *Hoe ver willen voetgangers lopen?*, verschenen in *Vexpansie 2021-4*. De auteurs Blankers en Stienstra stellen onder meer dat "wanneer de looptijd naar de auto langer is dan 2 minuten, de autobezitters aanzienlijk minder tevreden zijn".

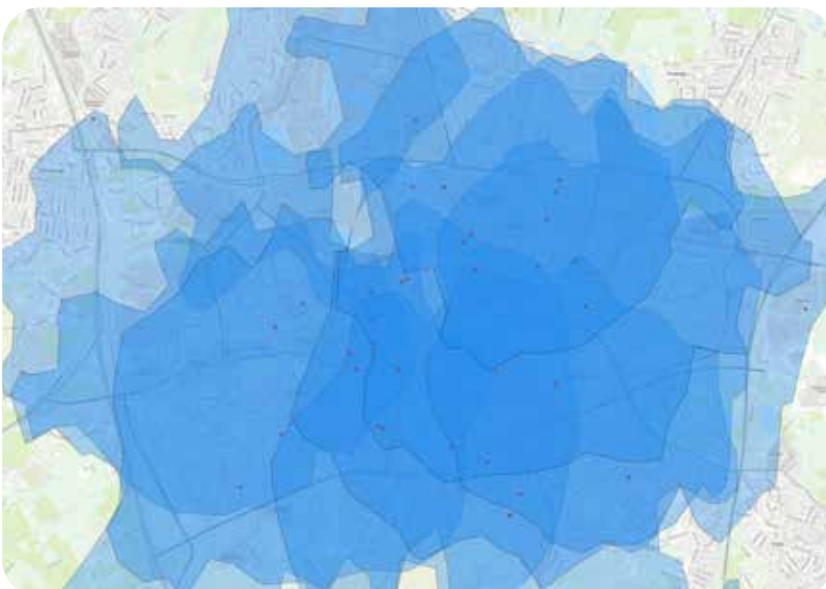
¹⁶ De 36 Bredaase deelauto's zijn nu over negen standplaatsen verdeeld, oftewel drie deelauto's per standplaats. Dat is beduidend minder dan de gewenste tien of meer deelauto's per standplaats – een richtgetal om de functie wijkbatterij body te geven. Als de populariteit van de dienst stijgt, kan het aantal auto's per standplaats uiteraard verder groeien. Maar om de vergelijking met de uitgangssituatie zuiver te houden, gaan we in alle berekeningen van deze casus uit van 36 deelauto's.



Figuur 2:
 Het huidige bereik van de deelauto's in Breda, ervan uitgaande dat (potentiële) gebruikers maximaal 500 meter willen lopen.
 (Bron: Ecorys.)



Figuur 3:
 Het verzorgingsgebied van het huidige aanbod deelauto's in Breda, als er wordt uitgegaan van een 'voorrij-actieradius' van 1.500 meter. De deelauto's worden, conform het concept van de Deelauto plus, in groepjes geparkeerd. Toch bereiken de 36 deelauto's door hun grotere actieradius nu 55% van de Bredase bevolking.
 (Bron: Ecorys.)



Figuur 4:
 Idem als Figuur 3, maar nu is de actieradius gesteld op 3.000 meter. Daarmee wordt ongeveer 80% van de Bredase bevolking bereikt.
 (Bron: Ecorys.)

Hoe zit het met de baten voor de gebruiker?

Ook voor bewoners is een deelauto al snel interessant, vooral in plaats van de tweede of derde auto. Uit cijfers van het NUBUD en het CBS blijkt dat een auto tussen de € 330 en € 675 per maand kost (NIBUD). De gemiddelde Nederlander werkt 3,5 dagen per week en verdient een modaal salaris van ongeveer € 3.500 per maand (CBS). Dat betekent dat de gemiddelde Nederlander een ochtend per week werkt om de (tweede) auto te betalen!

Een vuistregel is dat een deelauto bij minder dan 8.000 kilometer per jaar altijd voordeliger is dan een eigen auto. Rijdt iemand meer dan 12.000 kilometer per jaar, dan is de deelauto duurder. Hoe een deelauto uitvalt tussen de 8.000 en de 12.000, hangt af van het type abonnement en de persoonlijke situatie.

Als de deelauto's 3.000 meter kunnen afleggen – zie figuur 4 – is maar liefst 80% van de Bredase bevolking een potentiële klant (136.000 inwoners).

Tabel 1 vat samen wat dit betekent voor het aantal ritten en de omzet. Meer potentiële gebruikers betekent automatisch meer ritten. Het aantal ritten per auto per dag zal dus toenemen, van de genoemde 0,44 bij 500 meter naar 1,0 rit bij 1.500 meter of 1,5 rit bij 3.000 meter. De omzet per Deelauto *plus* is daarmee zo'n 2,5 tot 3,5 groter dan die van een standaard deelauto met een 'gewoon' verzorgingsgebied.

Uiteraard zijn de kosten van Deelauto *plus* hoger dan die van een dienst met reguliere deelauto's. In fase 1, waarbij een chauffeur de auto's voorrijdt en later weer ophaalt, zijn er de kosten van het personeel. In het scenario met de telechauffeurs, zal de auto duurder zijn (want: voorzien van camera's en telefuncties) en moet er een controlecentrum met personeel worden ingericht. En in scenario 3, het eindplaatje met de zelfrijdende auto's, zijn de auto's duurder (want: autonoom op niveau 4). Dat zal zorgen voor naar schatting 20 tot 40 procent hogere ritkosten. Die meerkosten zijn fors, maar lager dan de extra omzet die Deelauto *plus* mogelijk maakt. Oftewel: per saldo levert dat voorrijden meer op dan dat het kost.

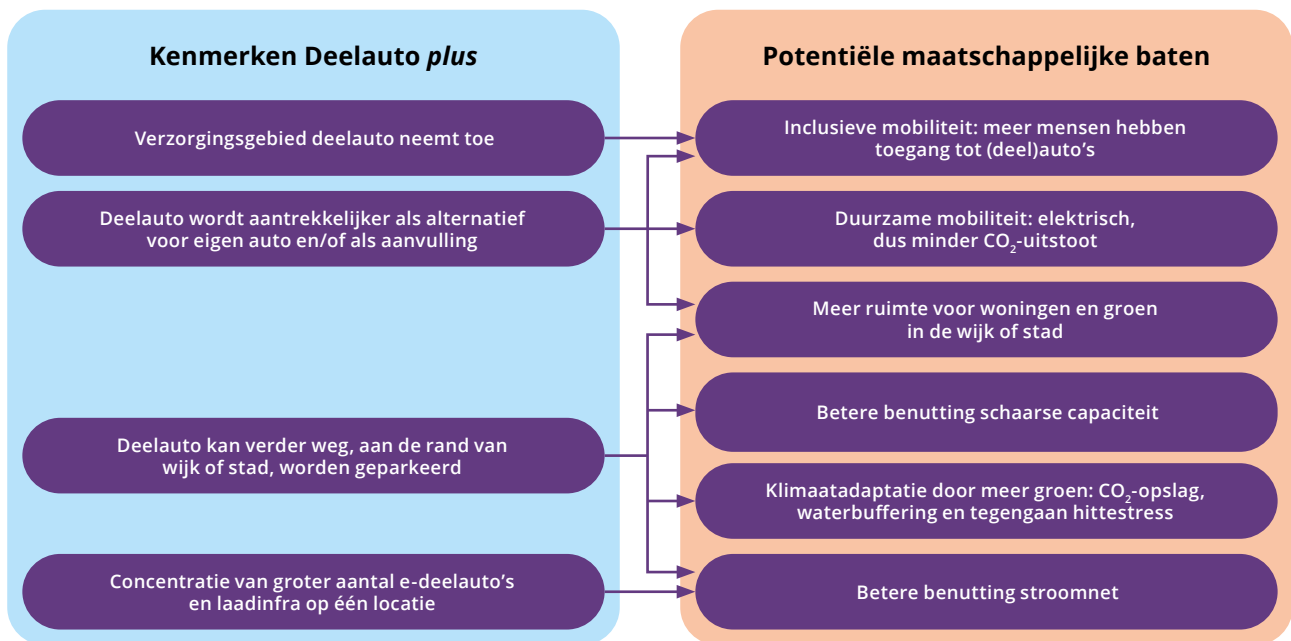
Dat betekent dat de deelvervoerder de extra kosten in principe niet hoeft door te berekenen aan de gebruikers. De extra omzet laat zelfs

financiële ruimte over voor het plaatsen van meer auto's dan de 36 uit dit voorbeeld. Zo worden ook problemen met de beschikbaarheid voorkomen. Theoretisch is 1,5 rit per deelauto per dag namelijk goed mogelijk. Maar omdat de ritten niet gelijkmatig verdeeld zijn over de dag en de week, kan het nuttig en nodig zijn om meer auto's te plaatsen.

Bovenstaande cijfers zijn natuurlijk geen exacte berekeningen. Zoals hierboven al werd opgemerkt, zijn de kosten die de aanbieder maakt geschat, omdat aanbieders zich niet graag in de kaart laten kijken. Maar de uitkomsten zijn dusdanig, dat zelfs als de kosten hoger uitvallen, de businesscase van de Deelauto *plus* waarschijnlijk (ruim!) positief blijft. Bedenk ook dat de berekeningen uitsluitend uitgaan van een groter verzorgingsgebied en bijvoorbeeld niet van een grotere bekendheid en populariteit. Op die punten is ook winst te behalen.

3.3. Maatschappelijke meerwaarde

Zakelijk gezien is Deelauto *plus* dus sowieso interessant. Maar wat het concept vooral aantrekkelijk maakt, zijn de *maatschappelijke baten*. Figuur 5 vat de belangrijkste kenmerken van de Deelauto *plus* samen en koppelt daar de potentiële maatschappelijke baten aan. Hoe groot zijn die baten, uitgaande van de case Breda?



Figuur 5: De belangrijkste kenmerken van het concept Deelauto plus, met de mogelijke maatschappelijke baten. (Bron: Ecorys.)

Inclusieve mobiliteit

Deelauto's vergroten de toegang tot automobieliteit voor grote groepen mensen. Dat is vooral omdat een deelauto al snel fors goedkoper is dan een eigen auto – zie het kader 'Hoe zit het met de baten voor de gebruiker?'. Uit een enquête van Rijkswaterstaat blijkt ook dat ruim 1 op de 6 autodelers de betreffende reis niet zou hebben gemaakt, als er geen deelauto beschikbaar zou zijn geweest.

Het concept Deelauto plus draagt aan deze inclusiviteit bij door het verzorgingsgebied en dus het aantal mensen dat toegang heeft tot een deelauto te vergroten. Denk aan de case Breda: het bereik van deelauto's kan met de dienst Deelauto plus worden opgeschroefd van 22% van de bevolking naar 55% of zelfs 80%.

Duurzame mobiliteit

Op dit moment is zo'n 7% van de auto's in Nederland elektrisch. Onder deelauto's ligt dat percentage al veel hoger: 48% in 2023.¹⁷ Het concept Deelauto plus voorziet echter in een vloot die voor 100% elektrisch is.

Autobezit heeft ook een directe relatie met autogebruik. Uit de literatuur is bekend dat

mensen met een privéauto minder geneigd zijn de fiets of het ov te pakken – die auto staat er toch. Bij een deelauto wordt de keuze om een auto te pakken vanzelf weer bewuster. Dat leidt tot minder autoverplaatsingen en meer ritten met de fiets of het ov. Rijkswaterstaat schat dat een autodelend huishouden jaarlijks zo'n 175-265 kg CO₂ per jaar bespaart. Als dankzij de Deelauto plus meer mensen kunnen autodelen, wordt de CO₂-besparing vanzelf groter.

Meer ruimte voor groen en wonen

Ongeveer 60% van de Nederlandse autobezitters beschikt niet over een eigen (privé) parkeerplek. Zij parkeren hun auto dus in de openbare ruimte. Een blik door de straten van een wijk laat al zien hoeveel ruimte een stad daaraan kwijt is. De totale claim van de auto op de openbare ruimte wordt geschat op maar liefst 50%.

Volgens recent onderzoek vervangt één deelauto elf tot dertien privéauto's. Ecorys is met z'n value case uitgegaan van terughoudender cijfers, namelijk dat één deelauto minimaal vier privéauto's vervangt. De grootte van een parkeerplaats varieert, maar is in de regel 15 m². Als de voorzichtige Ecorys-aanname gehanteerd wordt, zal met elke deelauto 45 m² aan ruimte

¹⁷ Zie www.crow.nl/thema-s/mobiliteit/autodelen/autodelen-2023-aantal-deelauto-s-stijgt-met-23.

bespaard worden. Breda telt 36 deelauto's en bespaart in de huidige situatie dus 1.620 m² aan parkeerplekken. Het verzorgingsgebied van de deelauto plus neemt echter fors toe: van een bereik van 22% naar 55 en zelfs 80%. De ruimtebesparing in de case Breda zal daarmee navenant toenemen, tot respectievelijk 5.668 en 8.460 m². Dat komt overeen met ongeveer anderhalf voetbalveld.

Bij nieuwbouw en/of verdichting in een stad kunnen ontwikkelaars op voorhand rekening houden met deze ruimtebesparing. Op hetzelfde stuk (bouw)grond zijn dan meer woningen mogelijk. In bestaande wijken en buurten zal vrijkomende parkeerruimte natuurlijk niet zo snel kunnen worden gebruikt voor woningbouw. Maar daar is meer groen een interessante optie. Een groene stad is niet alleen fraaier, maar ook klimaatadaptiever – zie verderop. Andere wetenschappelijk en statistisch bewezen voordelen van extra groen zijn een betere gezondheid (minder stress), meer sociale cohesie, biodiversiteit, minder luchtverontreiniging en een waardeverhoging van onroerend goed.¹⁸

Betere benutting schaarse capaciteit

Voor de huidige generatie deelauto's moet een gemeente parkeerplaatsen vrijmaken die dicht bij de gebruikers liggen. Dat is dus meestal midden in de wijk. Vooral in sterk bebouwde binnensteden zijn dat dure meters! De standplaatsen van de Deelauto *plus* worden geclusterd op grotere afstand van de inwoners, aan de rand van de wijk bijvoorbeeld. Met Deelauto *plus* zijn er dus niet alleen minder parkeerplekken nodig, maar kunnen die overblijvende plekken ook op 'goedkopere' (minder schaarse) locaties worden gepland.

Klimaatadaptatie

Door alle klimaatveranderingen zijn er meer extreem warme dagen en is er meer zware regenval per jaar. Veel steden zijn daar niet op gebouwd, maar extra groen kan in ieder geval helpen om het ergste op te vangen. Denk aan hittestress. Gebouwen en wegen houden warmte vast, waardoor de temperaturen snel

onbehaaglijk en zelfs ongezond worden. Groen daarentegen werkt dankzij verdamping als een airco. Een enkele boom kan op een warme dag een koelvermogen hebben van 20-30 kW. Dat is een capaciteit waar normaliter 10 airco's voor nodig zijn. De temperatuur kan op straatniveau zelfs met 2°C dalen door een combinatie van gevelgroen, groen in voortuinen en straatbomen.¹⁹ Gelet op de (parkeer)ruimte die in de wijken kan worden vrijgespeeld met Deelauto *plus*, kan die verkoelingswinst fors zijn.

Ook met het oog op de extra neerslag is groen belangrijk. Momenteel is tot wel 90% van de stad bebouwd, geasfalteerd, bestraat of betegeld, waardoor hemelwater vrijwel rechtstreeks het (overbelaste) riool in stroomt. In groene gebieden kan water wél in de bodem infiltreren, opgenomen worden door de aanwezige vegetatie, deels verdampen en deels het grondwater aanvullen. Het belang hiervan wordt alleen maar groter omdat het aantal extreme buien en de hevigheid ervan toenemen in Nederland en West-Europa.

Betere benutting stroomnet en laadvoorzieningen

De verwachting is dat de komende jaren het wagenpark steeds elektrischer wordt. Voor al die nieuwe elektrische auto's zijn laadvoorzieningen nodig. Het gegeven dat een deelauto meerdere privéauto's vervangt, betekent vanzelf dat er minder laadinfrastructuur nodig is.

Maar een belangrijk onderdeel van het concept Deelauto *plus* is dat een standplaats met deelauto's dankzij slim en bidirectioneel laden gebruikt kan worden als wijkbatterij. Er kan dan tijdens een piekaanbod energie worden opgeslagen en in de 'dalen' weer worden teruggeleverd. Daar is in principe geld mee te verdienen. Interessanter nog is dat het concept overbelasting van het elektriciteitsnet helpt voorkomen. Door een uitgekende strategie en clustering van meerdere deelauto's kan Deelauto *plus* op het ene moment dienst doen als batterij en op het andere moment als deelauto.

¹⁸ Zie *Factsheet Groen en wonen; De meerwaarde van groen in de stedelijke omgeving v4.0*, Wageningen University & Research, J.H. Spijker et al (2022) en *Zeven redenen om te investeren in een groene stad*, Wageningen University & Research, M. Stuiver et al (2018).

¹⁹ Zie *CFD analysis of transpirational cooling by vegetation: Case study for specific meteorological conditions during a heat wave in Arnhem, Netherlands*, Building and Environment, Volume 83, januari 2015, p. 11-26.

Het laagspanningsnet kent nu al grote pieken doordat op hetzelfde moment hetzij de vraag (van bijvoorbeeld warmtepompen en elektrische auto's) hetzij het aanbod (van zonnepanelen, vooral in de zomer) te groot is. Het middenspanningsnet kon die pieken altijd goed opvangen, maar loopt de laatste jaren tegen z'n grenzen aan. Dat heeft in sommige regio's al geleid tot aansluitstops. Ook wordt op zomerse dagen geregeld energie 'weggegooid', omdat het net de energie van al die zonnepanelen niet kwijt kan. Gelet op de verwachte groei van juist die warmtepompen, elektrische auto's en zonnepanelen is dat een heikel probleem. Een wijkbatterij zou daarom een welkome buffer zijn: extra opslagruimte bij aanbodpieken en extra capaciteit bij vraagpieken. Uit het project Deeldezon bleek bijvoorbeeld dat één enkele elektrische auto gemakkelijk 10 tot 20 kW vermogen kan leveren aan het net. Dat is voldoende vermogen om twee tot drie huishoudens van stroom te voorzien.

Overzicht kosten en baten

In haar onderzoek heeft Ecorys geprobeerd bovenstaande maatschappelijke baten in geld uit te drukken, opnieuw met de stad Breda als case. Ook hier geldt dat er nogal wat aannames nodig zijn en dat de uitkomsten vooral indicatief zijn. Maar vergeleken met de reguliere (station-based) deelauto doet Deelauto *plus* het in ieder geval erg goed: de welvaartseffecten per jaar liggen vier tot bijna zes keer hoger dan de meerkosten van het concept. Zie tabel 2.

Een uitrol in zowel bestaande als nieuwe gebieden in heel Zuid-Nederland zou volgens Ecorys tot wel 12 miljoen euro maatschappelijke baten per jaar leiden. Dat is los van de economische voordelen voor gebruikers en exploitanten.

Merk op dat ook bij deze maatschappelijke kostenbatenschattning vooral is uitgegaan van een groter verzorgingsgebied en dat 'winst' als meer bekendheid en grotere populariteit van deelfervoer niet is meegenomen.

Indicator	1.500 m	3.000 m
Kosten per jaar, case Breda		
Meerkosten Deelauto <i>plus</i> , fase 1: haal- en brengservice door medewerker	€ 189.000	€ 365.000
Meerkosten Deelauto <i>plus</i> , fase 2: haal- en brengservice door 'telechauffeur'	€ 160.000	€ 323.000
Meerkosten Deelauto <i>plus</i> , fase 3: zelfrijdend voertuig	€ 145.000	€ 210.000
Baten per jaar, case Breda		
Meer ruimte in de wijk/stad voor groen	€ 506.000	€ 855.000
Betere benutting schaarse ruimte	€ 198.000	€ 198.000
Bijdrage aan klimaatadaptatie – CO ₂	€ 36.000	€ 62.000
Duurzame mobiliteit – CO ₂	€ 21.000	€ 35.000
Minder laadinfra nodig	€ 40.000	€ 68.000
Deelauto als wijkbatterij	€ 2.000	€ 2.000
Meer inwoners toegang tot deelauto's	55%	80%
Besparingen op uitbreiding netcapaciteit door vraag beter te spreiden	+	++
Efficiënter gebruik van batterijvermogen	+	+
Schaalvoordelen bij vergroten netcapaciteit	+	++
Totale baten per jaar, case Breda	€ 803.000	€ 1.220.000

Tabel 2: Overzicht van kosten en baten per jaar, casus Breda. (Bron: Ecorys.)



4 Aan de slag

Wat er nodig is om Deelauto plus op straat te krijgen

De maatschappelijke baten van het concept zijn fors en ook de businesscase van de Deelauto plus is positief. Dat zijn goede redenen om aan de slag te gaan met de dienst! Een praktijkproef zou dan een mooie eerste stap zijn. Maar hoe pak je dat als stad of regio aan? Dit hoofdstuk beschrijft wat er nodig is om tot een goede proef te komen.

Het concept Deelauto plus is behalve maatschappelijk relevant ook haalbaar en levensvatbaar – zoveel is wel duidelijk uit de onderzoeken die in het project Buurauto-NOOM zijn uitgevoerd. Maar daarmee staat het concept nog niet op straat. Hoe dat voor elkaar te krijgen? Een veilige manier is door op vier of vijf locaties *praktijkproeven* te houden. De aannames die bij het bepalen van de business- en value case zijn gedaan, kunnen zich dan in de praktijk bewijzen. Op die manier kan ervaren worden hoe de haal- en brengservice werkt en wordt (gebruikers-) ervaring opgedaan. Duidelijk wordt ook hoeveel zoden het slim en bidirectioneel laden aan de dijk zet. Al die inzichten kunnen gebruikt worden om de echte uitrol daarna optimaal vorm te geven.

Het ligt voor de hand dat overheden met deze proeven het voortouw nemen: een stad, regio of provincie, al dan niet gesteund door de rijksoverheid. De mensen en de middelen zijn echter beperkt. Dat vraagt om een slimme strategie van gefaseerd en/of op onderdelen aan de slag gaan. Dit hoofdstuk beschrijft één mogelijke aanpak, uitgaande van een regio die één proef op zich neemt. De regio kan zich in zo'n proef desgewenst richten op één fase of één aspect. Dan is een goede afstemming met de andere proeven

wel extra belangrijk, om toch 'in de breedte' ervaring op te doen. Dat blijft hier verder buiten beschouwing.

4.1. Strategie bepalen

Het eindplaatje van het concept Deelauto plus voorziet in automatisch voorrijden en automatisch (slim en bidirectioneel) laden, fase 3 van paragraaf 2.3. Dat is op dit moment technologisch (nog) niet mogelijk. Het lijkt ook weinig zinvol om met een proef in Nederland te proberen die ontwikkelingen te versnellen of beïnvloeden. Beter is het om de ontwikkelingen in de automotive industrie te volgen en hooguit als living lab te fungeren. Tot het zover is, kan de regio de praktijkproeven opstarten met fase 1 of 2.

Fase 1 is dat het voorrijden en later weer terugbrengen wordt verzorgd door medewerkers. Het grote voordeel is dat er qua techniek en regelgeving géén obstakels zijn voor deze aanpak en dat regio's er vandaag al mee kunnen beginnen.²⁰ De chauffeurs zijn wel een extra kostenpost: de haal- en brengservice kost per rit naar schatting € 12,50 tot € 16,67.²¹ Omdat de medewerkers elke keer moeten worden opgeroepen, zullen klanten de auto ook langer van tevoren, één uur wellicht,

²⁰ Zoals eerder opgemerkt moet al in 2024 de dienst Appacar, deelauto's met 'voorrijchauffeur', operationeel zijn, in onder meer Helmond en Tilburg.

²¹ Zie *De deelauto komt naar je toe! De meerwaarde van Valet Parking voor Noord-Brabant en Limburg*, Ecorys, 2023. De € 12,50 geldt bij een dienst met een radius van 1.500 meter, € 16,67 bij een radius van 3.000 meter.

De overheid als initiator

Het concept Deelauto *plus* kan de maatschappij veel opleveren, van meer groen in de stad tot minder schadelijke uitstoot. Dat zou voor een overheid – een provincie, regio of gemeente – reden genoeg moeten zijn om z'n rol te pakken als initiator van praktijkproeven met (onderdelen van) het concept.

Maar er zijn ook heel praktische redenen voor een stevige rol van de overheid. Zij hebben mogelijkheden en instrumenten om de markt te reguleren en een duwtje in de juiste richting te geven:

- **Vergunningen.** Voor het starten van een deelvervoerdienst kan de overheid een vergunningensysteem opzetten. Op die manier wordt de markt beschermd en krijgen slechts enkele spelers toegang tot die markt. Ontheffingen zijn (op termijn) ook nodig als de zelfrijdende variant van Deelauto *plus* beproefd moet worden (toelatingseisen, toestemming tot experimenten op de weg).
- **Financiering.** Het is de bedoeling dat de dienst uiteindelijk zichzelf bedruipt, maar tijdens de proef kan de overheid bepaalde risico's afdekken of mee-investeren om het concept van de grond te krijgen.
- **Sturing.** De overheid kan eisen stellen aan de precieze inrichting van de dienst of aan de data-ontsluiting (= inzicht geven in gebruik en prestatie).
- **Gedragsbeïnvloeding.** De overheid kan het initiatief nemen om de vraag naar deelvervoer aan te wakkeren. Dat kan bijvoorbeeld door communicatie, probeeracties, afspraken met werkgevers enzovoort.
- **Flankerend beleid.** Met slim parkeerbeleid, zoals de verlaging van de parkeernormen en/of de invoering van parkeerregulering, kan de overheid autobezit minder aantrekkelijk maken en deelvervoer stimuleren.

moeten reserveren. Een plus van het werken met chauffeurs is dat die extra taken op zich kunnen nemen, zoals helpen koffers inladen, de auto voor en na gebruik controleren en aan de laadpaal koppelen.

Een regio kan ook experimenten starten met **fase 2**, deelauto's die met telechauffeurs (besturen vanuit een controlecentrum) voor komen rijden. Technisch is dit ook goed te doen: in onder meer Groot-Brittannië en Estland zijn zelfs al tele-diensten operationeel.²² Voor Nederland zal de regio marktpartijen moeten zoeken die deze dienst hier willen oppakken. Verder zal er een ontheffing moeten worden geregeld, omdat tele-rijden hier nog niet is toegestaan. Gezien de visie van de Rijksoverheid en de kansrijkheid van deze toepassing, liggen daar echter zeker mogelijkheden.

Wat de kosten betreft zal deze fase in eerste instantie duurder uitpakken dan fase 1, omdat er aangepaste (= op afstand te besturen) auto's nodig zijn en er een controlecentrum moet worden ingericht. Operationeel gezien vallen de kosten echter lager uit, omdat chauffeurs op afstand efficiënter is: na het wegbrengen van de ene auto kan een chauffeur direct 'overschakelen' naar een andere auto. Als de dienst eenmaal goed draait, komen de kosten van het halen en brengen uit op € 10,57 tot € 14,73 per rit.²³ Vergeleken met het scenario van fase 1 zal ook de reserveringstijd korter zijn en bij directe beschikbaarheid nagenoeg nul bedragen. Niet onbelangrijk is verder dat fase 2 vergeleken met 1 een aardige wow-factor heeft: het 'bestuurderloos' voorrijden maakt de dienst er zeker aantrekkelijker op.

²² Voorbeelden zijn Fetch (fetchcar.io, Groot-Brittannië), Elmo (elmoremote.com, Estland) en Vay (vay.io, VS). Zie ook www.trilvee.com.

²³ Zie *De deelauto komt naar je toe! De meerwaarde van Valet Parking voor Noord-Brabant en Limburg*, Ecorys, 2023.

Wanneer is het tijd voor de wijkbatterij?

Dan is er nog de vraag of een regio de wijkbatterij mee kan en wil nemen in de proef. Als dat al meteen vanaf de start van de proef kan, is dat ideaal. Maar zoals eerder opgemerkt, is de functie wijkbatterij geen vereiste om het deelconcept als zodanig van de grond te krijgen. Als een regio voor de proef gebruik kan maken van gewone, niet-bidirectionele laadinfrastructuur, is dat dus zeker een optie.²⁴ De functie wijkbatterij kan dan los ontwikkeld worden en later worden toegevoegd.

Voor de functie wijkbatterij zal de regio de standplaats moeten uitrusten met slimme en bidirectionele (Vehicle-to-Grid, V2G) laadpalen. Ook moeten de elektrische deelauto's van de proef geschikt zijn voor het (terug)leveren van energie. Ook hier geldt trouwens dat er in het land al initiatieven lopen om de mogelijkheden van 'de auto als wijkbatterij' te verkennen en benutten.²⁵

4.2. Locatie kiezen

Stap 2 is om een geschikte wijk (verzorgingsgebied) en 'standplaats' voor de dienst Deelauto *plus* te zoeken.

Om tastbaar te maken dat met het concept ruimte vrij te spelen is, kan de regio kijken naar wijken waar al deelauto's staan. De bestaande deelplekken, in en verspreid over de woonwijk, kunnen dan de wijk uit en worden geconcentreerd op één locatie. Er is echter weinig op tegen om een wijk te kiezen waar nog geen deelfervoer wordt aangeboden.

Relevanter is dat de wijk of de kern een redelijke dichtheid heeft. De Deelauto *plus* heeft een 'actieradius' van 1.500 tot ongeveer 3.000 meter en hoe meer inwoners er binnen zo'n straal te bereiken zijn, hoe beter. Behalve kwantiteit is ook *kwaliteit* van belang: telt de wijk voldoende (potentiële) autodelers? In een fase waarin het belangrijk is dat het concept van de grond komt, lijkt het het beste om te focussen op de

groepen die toch al open staan voor autodelen: hoogopgeleide jonge mensen en mensen van middelbare leeftijd die hoogopgeleid zijn en een hoger inkomen hebben.²⁶

Standplaats

Zijn de mogelijke wijken in beeld, dan moet er een geschikte standplaats – de plek waar de deelauto's parkeren en opladen – worden gevonden. Een mooie 'no regret'-oplossing is om gebruik te maken van bestaande voorzieningen. Denk aan een parkeerplaats, misschien zelfs al met geschikte laadmogelijkheden, bij een winkelcentrum, mobiliteitshub of NS-station. Die laatste optie biedt ook de mogelijkheid om de deelauto's 'dubbel' in te zetten: als Deelauto *plus* voor de inwoners van de wijk en als gewone deelauto voor wie met de trein arriveert en een auto nodig heeft.²⁷ Veel stations beschikken trouwens al over deelautovoorzieningen. In dat geval zou het dus een 'upgrade' naar de *plus*-variant betreffen.

Uit de lijst wijken-standplaatsen kan de regio nu de locatie kiezen die kostenefficiënt is en de meeste kans op succes (= dicht bij voldoende mensen uit de juiste doelgroep) lijkt te bieden. Het is goed dat er hierbij ook met een schuin oog naar het autonome eindplaatje wordt gekeken: zijn er in het beoogde verzorgingsgebied geen lastige 'drempels' voor zelfrijdende deelauto's? Denk aan wegen met heel veel (gemengd) verkeer of moeilijke, ongeregelde kruispunten.

4.3. Partners betrekken

Nu duidelijk is welk scenario de regio wil volgen en welke wijk/kern en standplaats geschikt zijn, kunnen de juiste partners betrokken worden. Afhankelijk van de locatie die de regio op het oog heeft, is dat de projectontwikkelaar, NS, de gemeente enzovoort. Afhankelijk van het gekozen scenario een aanbieder die naast elektrische deelfoertuigen ook chauffeurs dan wel telechauffeurs kan (wil) verzorgen. Andere partijen

²⁴ Het zou wel mooi als in ten minste een van de praktijkproeven gewerkt kan worden met bidirectioneel laden, zodat ook met dit aspect van het concept praktijkervaring kan worden opgedaan.

²⁵ Zie bijvoorbeeld We Drive Solar, www.wedrivesolar.nl, waarmee in Utrecht geëxperimenteerd wordt.

²⁶ Dit zijn de zogenaamde 'early adopters'. Zie *Autodelen: zigt ge zot? Toelichting staalkaart probeeracties autodelen*, Advier in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, januari 2023.

²⁷ De functie zonder voorrijden kan sowieso een nuttige toevoeging zijn. Iemand die niet wil of kán wachten en de reserveringstijd wil omzeilen, zou dan bijvoorbeeld lopend of per fiets naar de standplaats kunnen om een van de deelauto's zelf op te halen.

zijn de netbeheerder, aanbieders van geschikte laadsystemen en aanbieders van MaaS-apps om het reserveren en betalen van de auto's ook voor andere gebruikers toegankelijk te maken.

Verder is het goed om de bewoners te betrekken, via bijvoorbeeld het wijkberaad of een (op te richten) burgerpanel. Het gaat dan niet alleen om potentiële gebruikers maar ook om – in ieder geval bij fase 2 – andere buurtbewoners. Zij krijgen immers te maken met het nieuwe 'telerijden' en zullen daarover ook hun vragen en zorgen hebben.

4.4. Proef inrichten

Stap 4 is om de proef daadwerkelijk op straat te zetten. Het gaat om praktische zaken als het inrichten van de standplaats, ervoor zorgen dat er voldoende auto's en laadfaciliteiten zijn, de organisatie van de (tele)chauffeurs opzetten, een MaaS-app voor ontsluiting naar andere klanten inrichten enzovoort. Vergeet ook zeker monitoring en evaluatie niet: de proef is er immers om te leren. Zo zal vóór de daadwerkelijke start van de proef duidelijk moeten zijn wat de leervragen zijn en moet er een nulmeting worden gedaan, om vast te stellen hoe het met (deel)vervoer en mobiliteit staat vóór Deelauto *plus* in de wijk.

Het voert te ver om in dit rapport het uitwerken van de proef en evaluatie uitgebreid te bespreken, maar onderstaand een paar opmerkingen over de meer praktische zaken.

Aantal deelauto's

Zo is er de vraag hoeveel deelauto's er nodig zijn. Normaliter geldt als vuistregel dat één deelauto zo'n 35 gebruikers kan bedienen.²⁸ Uit gedragsonderzoek is echter bekend dat juist de kans om mis te grijpen (alle auto's zijn al bezet) een enorme afknapper is.²⁹ Het lijkt dan ook het beste om ruim te zitten met de deelauto's. Dat geldt nog meer als de standplaats bij een station is en ook treinreizigers de deelauto's kunnen gebruiken. Natuurlijk kan die veilige marge betekenen dat in eerste instantie de kosten van de auto's hoger

liggen dan de baten, naar hier zou de overheid z'n rol als aanjager kunnen pakken, door in ieder geval de eerste één, twee jaar garant te staan voor de kosten van 'extra auto's voor de zekerheid'. In fase 1 zijn de kosten voor een (extra) auto goed te overzien: zo'n € 8.400 per auto per jaar – zie hoofdstuk 3. Voor een op afstand bestuurbare auto moet eenmalig per extra auto grofweg zo'n € 10.000 extra worden geïnvesteerd. Uitgaande van een afschrijvingstermijn van vijf jaar komt dit neer op € 2.000 per jaar.

Laadinfrastructuur

Publieke laadpalen bedienen elk meerdere deelauto's, gemiddeld genomen een kleine acht per paal. Maar hoeveel laadpalen zullen er nodig zijn op laadlocaties van Deelauto *plus*? In fase 1 zal de (opgeroepen) chauffeur de auto na het terugbrengen aan de laadpaal zetten. Het is echter maar de vraag of die medewerker ook tijd heeft om later terug te gaan om de paal vrij te maken voor een andere auto die nog moet worden opgeladen. Zal het nodig zijn om bijvoorbeeld uit te gaan van één laadpaal per twee of drie deelauto's? Of is zelfs een verhouding van één op één noodzakelijk? Dat laatste is sowieso nuttig, als ervoor gekozen wordt om in de proef ook slim laden en uiteindelijk bidirectioneel laden mee te nemen. Immers, hoe langer de auto's aan een laadpaal hangen, hoe slimmer er kan worden geladen en hoe groter de capaciteit van de wijkbatterij is.

Mocht de regio meteen voor bidirectioneel laden gaan, dan is er nog de vraag welke laadtechniek het beste is. Op het elektriciteitsnet staat wisselspanning (AC), terwijl de accu's van elektrische auto's met gelijkstroom (DC) werken. De elektriciteit moet dus omgezet worden om te matchen. Dit kan met een omvormer op de laadpaal of met een omvormer in de auto zelf. Momenteel is er nog geen (inter) nationale standaard. Wel is in het meest recente laadprotocol voor DC-laadpalen de optie voor V2G opgenomen. Inmiddels zijn er ook auto's die aan een AC-paal kunnen, waarbij het omvormen in de auto zelf plaatsvindt. Noord-Brabant en Limburg

²⁸ Als de proef wordt uitgevoerd in een wijk waarin al deelvervoer wordt aangeboden, dan is er al waarschijnlijk al een scherp beeld van het aantal gebruikers. Anders is een 'expertschatting' nodig.

²⁹ Zie bijvoorbeeld *Drempels voor Deelauto's*, N. Sloots, R. Lameij, J. Hurkmans, M. Boven, O. Hilbers, Universiteit Utrecht, april 2020.



hebben gekozen om alle AC-laadpalen V2G *ready* te maken.

Auto's die energie terug kunnen leveren aan het net, zoals de Nissan Leaf, maken gebruik van het Chademo-protocol. Dit is echter (nog) niet de standaard in de EU.

Een laatste, heel praktisch aandachtspunt betreft specifiek fase 2: wie koppelt de (tele)auto's aan de laadpaal? Het is een kwestie van tijd tot bijvoorbeeld een techniek als inductieladen voldoende ontwikkeld is, maar dat lijkt nu nog een brug te ver. Daar zal dus iets voor geregeld moeten worden. In principe is dat een zorg van de deelfervoerder die betrokken wordt bij het project, maar de regio kan wel meedenken en wellicht faciliteren – al was het maar door te kijken of de plaatselijke middenstand, beveiligers of handhavingsteams kunnen helpen met het (ont) koppelen van de deelauto's.

Chauffeurs

Dat meedenken kan ook nuttig zijn bij het inregelen van fase 1. Vooral in de dunner bevolkte gebieden zal het niet rendabel zijn de standplaats

continu te bemannen met een medewerker. Er zal dus iets geregeld moeten worden met (een pool van) mensen die oproepbaar zijn. Ook hier geldt dat het in principe de verantwoordelijkheid van de deelfervoerder is om dat te regelen, maar in de praktijkproef kunnen de partijen wellicht samen oplossingen uitwerken en testen zoals het inzetten van studenten, herintreders, senioren enzovoort.

App

Een laatste aandachtspunt bij het inrichten van de praktijkproef betreft het reserveren en betalen. Dat kan in fase 1 en 2 bij wijze van spreken nog via de reguliere app van de aanbieder of zelfs ouderwets via een telefonische reservering, maar ervan uitgaande dat de Deelauto *plus* een volwaardige vervoersoptie wordt, is het zinvol om het concept toe te voegen aan (bestaande) MaaS-apps. Dat vereist wellicht aanpassingen in de apps: die moeten bijvoorbeeld weten wat het verzorgingsgebied is voor de ophaalservice. Ook zou het goed zijn als de app in informatie van het type 'uw deelauto arriveert over 1 minuut' kan voorzien.

Gebruikersacceptatie

Mensen vinden het heel lastig om de eigen auto (of scooter, fiets enzovoort) op te geven en over te stappen op deelvervoer. Drie sterke, onbewuste weerstanden spelen hierbij een rol: inertie, scepsis en *reactance*.

Inertie is de weerstand om te veranderen. Mensen blijven het liefst doen wat ze deden omdat dat bekend is. Verder zijn mensen **sceptisch** over deelautogebruik, omdat ze het niet kennen en denken dat het niets voor hen is. En mensen vinden dat het niets is, omdat ze het bijvoorbeeld te duur vinden of er een risico is dat ze geen auto hebben als ze hem nodig hebben: **reactance**.

Vanuit de gedragspsychologie zijn er gelukkig veel technieken om weerstanden te verminderen en de (wil tot) gedragsverandering te vergroten, waaronder probeeracties. Een regio zal die toolbox aan technieken ook zeker moeten aanspreken om de introductie van Deelauto plus te ondersteunen.

Meer info:

Autodelen: zijt ge zot? Toelichting staalkaart probeeracties autodelen, Advier in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, januari 2023.

4.5. Ondersteunende acties

Met de start van een praktijkproef heeft de regio veel om over te communiceren. De inwoners van de gekozen wijk moeten weten dat de nieuwe dienst er is, hoe die werkt, wat de voordelen zijn en wat de kosten zijn. Als de Deelauto *plus* in de plaats komt van een eerdere deeldienst – en de bekende plekken verspreid over de wijk ineens geconcentreerd worden op één plek – zal ook dat tijdig en duidelijk bericht moeten worden.

Andere ondersteunende maatregelen

Maar wil de proef met Deelauto *plus* echt van de grond komen, dan is er meer nodig dan communiceren alleen. In de literatuur wordt een heel scala aan ondersteunende maatregelen beschreven, variërend van een lager btw-tarief voor het gebruik van een deelauto (type: deelauto stimuleren) tot het verlagen van de parkeernorm bij gebiedsontwikkeling (type: privéauto

ontmoedigen). Voor een praktijkproef zullen deze maatregelen echter al snel een brug te ver zijn, omdat ze een aanpassing van staand beleid of ruimtelijke ordening betreffen.

Maar wat wel heel goed kan in het kader van een proef, is de gebruikersacceptatie vergroten middels campagnes: gratis probeerritten, kortingsacties op x aantal ritten, 'geef een rit cadeau'-bonnen enzovoort. Zie ook het kader 'Gebruikersacceptatie'.

³⁰ Zie *Verkenning van de kwantitatieve impact van gedragsmaatregelen op mobiliteit – Systematische onderbouwing van kansen en effecten uit de literatuur*, Ecorys in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, oktober 2022.

5 Vervolg

Van proefpraktijk naar staande praktijk

Vanuit de praktijkproeven met Deelauto *plus* kan stapsgewijs toegewerkt worden naar de échte praktijk. De dienst wordt in de pilots waar nodig bijgesteld en vervolgens losgelaten. Met de inzichten en ervaringen die regio's hiermee opdoen, zijn ze klaar voor een grootschalige uitrol – met Deelauto's *plus* in nog meer wijken en voor nog meer doelgroepen.

De praktijkproeven zijn een ideale gelegenheid om te leren over alle benoemde aspecten: over de verschillende fases van Deelauto *plus*, de wijkbatterij, maar ook over de gebruikersacceptatie, het benodigde flankerende beleid en de uitrol in dunner bevolkte gebieden. Aan leervragen is in ieder geval geen gebrek. Hoe bevalt het voorrijden en weer terugbrengen van de deelauto? Stijgt het gebruik van de deelauto inderdaad? Zijn er met het concept nieuwe doelgroepen aangeboord? Hoe staat het met de kosten van het voorrijden? Wat is er daadwerkelijk aan (maatschappelijke) winst te behalen met het slim en bidirectioneel laden? Welke campagnes en probeeracties doen het goed? Enzovoort.

Na afloop van de proeven beschikken regio's over waardevolle praktijkinzichten en -ervaringen en kan het concept breder uitgerold worden. Om maatschappelijke impact te maken zal de dienst immers moeten groeien en meer en meer reizigers moeten helpen om auto-*delen* te verkiezen boven auto-*bezit*.

5.1. Blijvende afstemming

Na de proeven zullen de rollen van de verschillende partners waarschijnlijk veranderen. Zo zal de bal meer bij de deelfervoerders komen te liggen. De bedoeling is immers dat de dienst

Deelauto *plus* zichzelf kan bedruipen. De rol van de overheid gaat daarmee over van aanjager in die van facilitator. Beleid dat het deelfervoer stimuleert en reguleert zal hierin een belangrijke rol spelen.

Maar van een volwassen markt zal nog niet meteen sprake zijn: er is ook tijdens de uitrol nog voldoende te leren zijn. Dat lukt alleen als de communicatie tussen de betrokken partijen open blijft – ook als het concurrenten betreft. Het kan daarom nuttig zijn om voor Deelauto *plus* een tafel, werkgroep, vereniging of andere organisatie op te richten. Daarin kunnen alle uitdagingen, problemen, lessen, best practices, behoeften enzovoort besproken worden rond de uitrol en de praktijk van de dienst. De overheid zou het voortouw kunnen nemen bij het opzetten van zo'n tafel.

5.2. Uitrol

Bij de uitrol zullen overheden en deelfervoerders in eerste instantie op zoek gaan naar andere wijken met een stevig aandeel typische deelauto-gebruikers, de eerder genoemde hoogopgeleide jongeren en hoogopgeleide mensen van middelbare leeftijd. Deze *early adaptors* zijn een mooie hefboom om de vraag bij ook andere groepen, in andere wijken, aan te wakkeren.

De (blijvende) rol van de overheid

Overheden moeten nadrukkelijk bepalen welke rol zij willen en kunnen spelen. Deelmobiliteit wordt gezien als dé oplossing voor de mobiliteitstransitie. Om die deelmobiliteit te versnellen, is het belangrijk dat overheden de volgende aspecten blijven stimuleren en faciliteren:

- Zoveel mogelijk inwoners toegang bieden tot het deelsysteem, zowel digitaal als fysiek, ook in de flanken van een agglomeratie.
- Experimenteren om de gebruikersacceptatie en de gedragsverandering naar deelmobiliteit te stimuleren.
- Met flankerend beleid en stimuleringsmaatregelen het gebruik van deelmobiliteit vergroten.
- Laten zien hoe de vrijkomende ruimte ingezet kan worden voor het welzijn van mens, dier en klimaat.
- Experimenteren met de functie wijkbatterij.

Maar welke andere doelgroepen zijn er? Een paar voorbeelden:

- **Afstudeerders.** Tijdens hun studieperiode was een eigen auto nog te duur, maar zodra ze afstuderen en de arbeidsmarkt op gaan, komt een auto binnen (financieel) bereik. Ze laten kennismaken met de Deelauto *plus* kan helpen om autobezit uit of zelfs af te stellen.
- **Mensen voor wie eigen auto te duur is.** Zij zullen misschien wel een auto willen, maar zien daar om financiële redenen van af. Dat kan leiden tot vervoers- of bereikbaarheidsarmoede. De Deelauto *plus* kan dat helpen verlichten.
- **Inwoners dorpen.** Het autobezit in dorpen is normaliter hoog, maar niet elk huishouden zal over een eigen (tweede) auto beschikken. De Deelauto *plus* kan ook hun bereikbaarheidsarmoede verkleinen.
- **Tweede-autobezitters.** Het gaat om huishoudens die twee (of meer) auto's bezitten, maar er prima een zouden kunnen missen. Hen kennis laten maken met het gemak van de Deelauto *plus* kan ertoe bijdragen dat ze een auto wegdoen (of: niet vervangen als die tweede auto 'op' is).
- **Inwoners van wijken met parkeeroverlast.** De auto moet soms ver geparkeerd worden omdat de wijk te weinig parkeerplaatsen heeft. Of de kosten van parkeren voor de eerste en tweede auto worden steeds hoger, het is überhaupt lastig een vergunning te krijgen

enzovoort. Deelauto *plus* kan dan aangeboden worden als de auto waarbij je wél voor de deur kunt instappen.

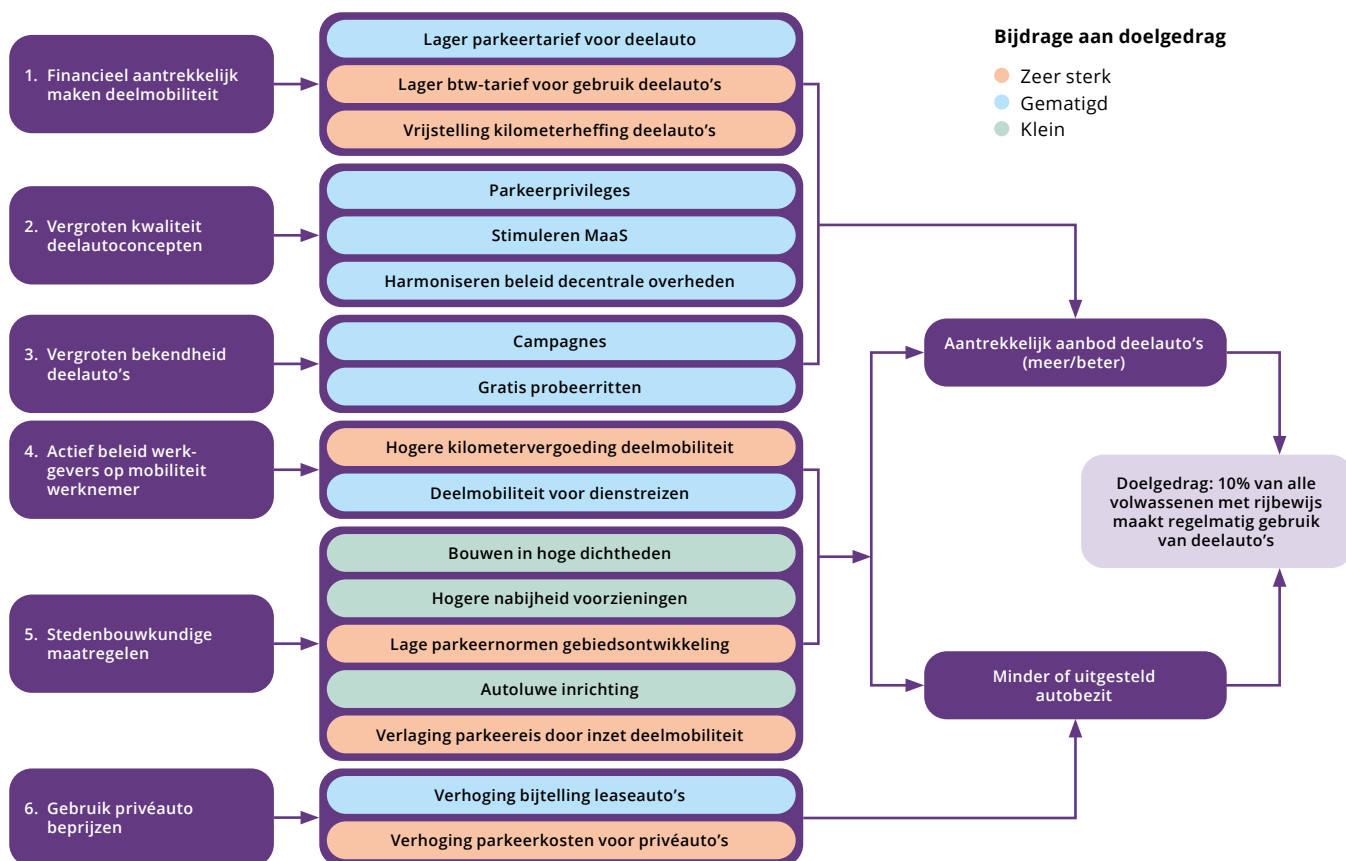
Elk van deze groepen zal een eigen (campagne-) aanpak vereisen, maar duidelijk is dat deelauto's voor bovenstaande groepen toegevoegde waarde heeft.

Een andere mogelijkheid is om niet vanuit de potentiële vraag te redeneren, maar vanuit de potentiële *effecten* van Deelauto *plus*: waar zijn die het hardst nodig? Denk aan de ruimtewinst die mogelijk is. In nieuwbouwwijken en wijken waar 'verdicht' wordt, kan Deelauto *plus* worden ingezet om de grond in de wijk optimaal te benutten voor woningbouw.

Een ander voorbeeld zijn gebieden waar stikstof een probleem is. Het feit dat één deelauto tot wel dertien privéauto's vervangt en dus schadelijke uitstoot tegengaat, kan een reden zijn om daar met deelauto's aan de slag te gaan – ook al zou het extra inspanningen of investeringen vergen om de dienst in dat gebied van de grond te krijgen.

5.3. Ondersteunend beleid

Tijdens de praktijkproeven is ingezet op goede communicatie en probeeracties om inwoners kennis te laten maken met het concept en ze te verleiden om het gemak ervan te ervaren. Dat zal in wijken waar toch al de nodige *early adaptors*



Figuur 6: Beleidsboom gericht op de doelstelling om het gebruik van deelauto's te stimuleren. (Bron: Ecorys.)

wonen waarschijnlijk voldoende zijn, maar voor een grotere uitrol is meer nodig.

In een recent (literatuur-) onderzoek in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat verkende Ecorys hoe overheden met gedragsmaatregelen kunnen bijdragen aan de groei van deelmobiliteit.³¹ Het concrete doel: 10% van alle volwassenen maakt regelmatig (meer dan dertig keer per jaar) gebruik van deelmobiliteit. Zij kwamen tot een interessante 'beleidsboom' met ondersteunend beleid – zie figuur 6.

De boom is gericht op het ondersteunen van deelautogebruik in het algemeen, maar de typen maatregelen zijn ook zeker relevant voor Deelauto *plus*.

Categorie 3, vergroten bekendheid deelauto's, is al ingezet tijdens de praktijkproeven, maar zal ook bij de verder uitrol nodig blijven. De andere beleidsmaatregelen zijn van het type

deelautogebruik stimuleren en privéautogebruik ontmoedigen. Sommige zullen landelijk, op rijksniveau, moeten worden georganiseerd, zoals 'lager btw-tarief voor gebruik deelauto's' of 'verhoging bijtelling leaseauto's'. Maar de meeste zijn goed te organiseren op regionaal, provinciaal of gemeentelijk niveau. Denk aan de stedenbouwkundige maatregelen, categorie 5, die grotendeels op het bordje van een gemeente vallen. En categorie 4 kan goed opgepakt worden door de regio, bijvoorbeeld door de genoemde maatregelen op te nemen in een werkgeversaanpak.

Het is zaak stevig in te zetten op ondersteunend beleid. Gedrag laat zich moeilijk bijsturen – en zelfs aanvankelijke successen zijn geen garantie voor een blijvende gedragsverandering. Goed ondersteunend beleid maakt het extra aantrekkelijk om deelauto's te gebruiken en extra ónaantrekkelijk om terug te vallen in het oude gedrag.

³¹ Zie *Verkenning van de kwantitatieve impact van gedragsmaatregelen op mobiliteit*, Ecorys.

5.4. Het eindplaatje

De proeven hebben waarschijnlijk zwaar geleund op bestaande, bewezen technologieën: er is gewerkt met (tele)chauffeurs en de functie wijkbatterij is mogelijk maar beperkt meegenomen. Die lijn kan worden voortgezet voor een snelle uitrol – om al zoveel mogelijk maatschappelijke winst mee te pakken.

Maar hoofdstuk liet zien dat ook de wijkbatterij en geautomatiseerd voorrijden een aardige duit in het zakje van maatschappelijke winst doen. Het is dus goed om de technologische ontwikkelingen te blijven volgen en om, wanneer mogelijk, op die thema's door te pakken.

Wijkbatterij

De behoefte aan slim en bidirectioneel opladen bijvoorbeeld zal de komende jaren alleen maar toenemen. In 2030 zullen er naar verwachting 2 miljoen elektrische auto's in Nederland rondrijden. Dat is prachtig, maar ook een enorme 'netuitdaging'. Uit modelberekeningen wordt duidelijk dat als 40 elektrische auto's in een wijk tegelijk laden, het lokale elektriciteitsnet al overbelast kan raken. Met een goede mix van slimme laadpalen én bidirectionele laadpalen in de wijk kan dat voorkomen worden. Door de opslagcapaciteit van stilstaande elektrische (deel) auto's te gebruiken, wordt het net juist extra stabiel gemaakt.

Uiteraard zijn die lusten van elektrische auto's ook mogelijk lós van Deelauto *plus*: elke publieke of private laadpaal kan slim en bidirectioneel zijn. Maar Deelauto *plus* kan wel voorop gaan in het toepassen van nieuwe technologieën. Hiervoor zouden ook na de eerste praktijkproeven proeven georganiseerd kunnen worden, puur gericht op de functie wijkbatterij. Zo kan een regio ook beter inzicht krijgen in de werkelijke waarde van een deelauto (die er natuurlijk in de eerste plaats is om te rijden) als wijkbatterij.

Automatisch laden

Diezelfde voortrekkersrol kan Deelauto *plus* ook nemen als het gaat om automatisch opladen. Eerder is al opgemerkt dat in fase 2 de auto's weliswaar op afstand voorgereed worden, maar nog niet op afstand aan een laadpaal gekoppeld kunnen worden. Daar zijn verschillende praktische oplossingen voor te verzinnen, maar veel handiger is het uiteraard als ook dat laden op afstand of automatisch kon worden geregeld. Daar zijn al oplossingen voor, zoals inductief laden. De stad Göteborg bijvoorbeeld is al in 2022 een project gestart om na te gaan hoe haalbaar draadloos laden is. Deelauto *plus* zou in contact kunnen treden met de spelers op dit vlak en als *living lab* kunnen opereren.

Automatisch voorrijden

Dat automatisch laden is ook voor fase 3 belangrijk: het automatisch voorrijden. Zoals eerder opgemerkt, gaat er nog wel wat tijd overheen eer geautomatiseerde voertuigen op het benodigde niveau 4 zijn én eer juridisch gezien alles rond is. Maar Deelauto *plus* zou zeker een van de serieuze toepassingen zijn van automatisch rijden. Het zou het dan ook alleszins waard zijn om vroegtijdig aan te haken en met deze voertuigen nieuwe pilots te organiseren.³² Behalve extra exposure voor het concept, zullen met dit scenario uiteindelijk ook kosten te besparen zijn.

Kan het voorrijden eenmaal voldoende veilig³³ en probleemloos, dan kunnen de wijken waar de dienst al is uitgerold, langzaam van fase 1 of 2 overgaan op fase 3. Nieuwe wijken zullen direct fase 3 kunnen implementeren. De uiteindelijke operationele kosten van dit scenario zijn het laagst, wat de dienst alleen maar aantrekkelijker zal maken.

Het zal even duren, maar daarmee zou het eindplaatje van Deelauto *plus* gerealiseerd zijn: een schone en sterk geautomatiseerde vorm van deelsvervoer die óók als wijkbatterij fungeert, waardoor er minder auto's, schonere auto's en meer groen komen – en waarmee meer en meer mensen verleid worden om een auto te delen in plaats van een auto te bezitten.

³² Tijdens het project Buurauto-NOOM zijn op het campusterrein van de TU/Eindhoven al proeven gedaan met zelfrijdende auto's. Zie voor de ervaringen *Design and Implementation of an Infrastructure-Independent Automated Valet Parking System into a Toyota Prius*, A. Moayyedi en M. Abdelhady, TU/Eindhoven, 2022.

³³ Ook de veiligheid is binnen Buurauto-NOOM beproefd: er is onderzocht hoe andere weggebruikers reageren op een zelfrijdend voertuig in de wijk. Zie voor de (positieve) resultaten het rapport *BuurautoNoom – Onderzoek naar gedrag en attitude van medeweggebruikers*, XTNT, maart 2023.



Colofon

Dit kennisdocument is een publicatie van SmartwayZ.NL, het Zuid-Nederlandse programma voor slimme mobiliteit. Het is opgesteld naar aanleiding van het project Buurauto-NOOM.

Mei 2024

Tekst

Pierre van Veggel MSc., SmartwayZ.NL
Ing. Johan Janse, Buurauto
Ing. Paul Bevers, SmartwayZ.nl
Essencia Communicatie

Vormgeving

Essencia Communicatie

Fotografie

Erik van der Burgt
Marcel G. Rensen

Contact / Meer informatie

www.smartwayz.nl
info@smartwayz.nl

Aan het concept Deelauto *plus* werkten mee:

Buurauto, The Future Mobility Network, Altran, AIIM, TU Eindhoven en MijnDomein Move. Gedurende het project hebben nog diverse andere partijen bijgedragen, waaronder XTNT, Ecorys, RDW, Breda University of Applied Sciences, Wageningen Universiteit, de landelijke werkgroep Deelauto's en verschillende gemeenten in Noord-Brabant.



smart
wayz.nl