

## Effectmeting introductie Car2Go in Amsterdam

Stephan Suiker  
(*Gemeente Amsterdam*)

Jos van den Elshout  
(*Gemeente Amsterdam*)

### **Samenvatting**

In 2011 is in Amsterdam het elektrische deelautoconcept Car2Go gestart. Deze Car2Go auto's kunnen door abonnees worden gebruikt voor binnenstedelijke ritten. Op dit moment zijn er door de aanbieder van Car2Go 300 elektrische deelauto's in de stad geplaatst. De gemeente Amsterdam heeft het initiatief van Car2Go gefaciliteerd door het aanbieden van parkeervergunningen die in de gehele stad geldig zijn. De elektrische auto's kunnen gebruik maken van de al aangelegde oplaadinfrastructuur. De introductie van Car2Go maakt onderdeel uit van een gemeentelijk experiment, dat in ieder geval tot 2015 duurt, waarbij door aanbieders van elektrische deelauto's maximaal 750 van deze auto's in Amsterdam kunnen worden geplaatst (gemaximeerd tot 350 per aanbieder).

De positieve en negatieve effecten zijn in deze tussenevaluatie op een rij gezet. Op basis van de effecten van de introductie van Car2Go op de mobiliteit, parkeerdruk en het milieu lijkt het experiment succesvol.

### **Trefwoorden**

Autodelen, Elektrisch vervoer, Laadinfrastructuur, Parkeerdruk, Effectmeting.

## 1. Aanleiding

In 2011 is in Amsterdam het elektrische deelautoconcept Car2Go gestart. Deze Car2Go auto's kunnen door abonnees worden gebruikt voor binnenstedelijke ritten. Op dit moment zijn er door de aanbieder van Car2Go 300 elektrische deelauto's in de stad geplaatst. De gemeente Amsterdam (onder regie van het Programmabureau Luchtkwaliteit (PBLK) van DIVV) heeft het initiatief van Car2Go gefaciliteerd door het aanbieden van een parkeervergunning die in de gehele stad geldig is (voor een tarief van € 675,- per jaar). De elektrische auto's kunnen gebruik maken van de al aangelegde oplaadinfrastructuur. De introductie van Car2Go maakt onderdeel uit van een gemeentelijk experiment, dat in ieder geval tot 2015 duurt, waarbij door aanbieders van elektrische deelauto's maximaal 750 van deze auto's in Amsterdam kunnen worden geplaatst (gemaximeerd tot 350 per aanbieder).

Amsterdam is om de volgende redenen met Car2Go in zee gegaan:

- het aanbieden van deze deelauto's zonder vaste standplaats vergroot de keuzemogelijkheid in het Amsterdamse verkeerssysteem voor inwoners en bezoekers.
- de luchtkwaliteit kan mogelijk verbeteren, doordat bewoners in schonere auto's kunnen rijden.
- het initiatief kan de zichtbaarheid van elektrisch personenvervoer vergroten, waardoor wellicht meer inwoners overschakelen op een elektrische auto. Hierdoor kan de luchtkwaliteit mogelijk verder verbeteren.
- tot slot leidt het gebruik van deelauto's in het algemeen mogelijk tot minder autobezit.



*Figuur 1: Car2Go auto's*

Bij de diverse betrokken partijen in de stad (in ieder geval DIVV en de stadsdelen) leeft de vraag in hoeverre het faciliteren van het concept de gewenste doelstellingen bereikt en tot welke eventuele ongewenste negatieve bijeffecten het leidt. Om hier inzicht in te krijgen is al bij de start van het experiment met de gemeenteraad afgesproken om een evaluatie uit te voeren. Hierover is het volgende vermeld:

*“Het experiment wordt eind 2014 geëvalueerd door het college van B&W. Criteria van de evaluatie zijn naast gebruikersaantallen onder andere de effecten op clustering, bezetting van oplaadinfrastructuur, parkeerdruk, mobiliteitstromen binnen de stad”.*

### **Leeswijzer**

In het volgende hoofdstuk is aangegeven op welke vragen dit onderzoek antwoord geeft. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van het onderzoek opgenomen, waarna in hoofdstuk 4 de resultaten van het onderzoek aan de hand van 10 onderzoeksvragen zijn gepresenteerd.

## **2. Tussenevaluatie**

Vooruitlopend op de eindevaluatie van het experiment van eind 2014 is door DIVV aangegeven dat er behoefte bestaat aan een tussenevaluatie naar de bedoelde en onbedoelde effecten van de introductie van Car2Go. Door nu al een tussenevaluatie te houden is het mogelijk om vroegtijdig zicht te krijgen op de effecten van de introductie van Car2Go.

In de tussenevaluatie dienen de volgende effecten in beeld te worden gebracht:

1. In hoeverre hebben de bedoelde en onbedoelde effecten van de introductie van Car2Go zich voorgedaan?
  - a. bedoelde effecten:
    - i. vergroten keuzemogelijkheid Amsterdamse verkeerssysteem
    - ii. verbeteren luchtkwaliteit
    - iii. vergroten zichtbaarheid van elektrisch personenvervoer
  - b. onbedoelde effecten:
    - i. clustering deelauto's
    - ii. te hoge bezetting oplaadinfrastructuur
    - iii. hogere parkeerdruk
    - iv. parkeerexcessen (dwz fout tot zeer fout parkeren)
    - v. lagere parkeerinkomsten
2. Welke effecten zouden optreden bij het eventueel verder faciliteren van het concept na 2015 (waarbij dan sprake is van meer dan 750 elektrische deelauto's in Amsterdam)?

### **3. Uitgangspunten**

Voor het onderzoek is uitsluitend gebruik gemaakt van beschikbare gegevens. Er is een aantal informatiebronnen gebruikt die direct geschikt waren of voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen zijn bewerkt tot bruikbare informatie. Het betreft de volgende bronnen:

#### **Gebruikersenquête Car2Go**

Car2Go zet onder alle nieuwe gebruikers van Car2Go een vragenlijst uit. Deze enquête is sinds de start van Car2Go gehouden. Voor het onderzoek is een presentatie aangeleverd waarin de belangrijkste vragen en reacties uit de enquête zijn opgenomen. Niet alle nieuwe gebruikers vullen de lijst in en per vraag is de respons onder de gebruikers wisselend. Per vraag is de respons aangegeven. De totale onderzoekspopulatie is het totale klantenbestand van Car2Go. Op moment van onderzoek zijn dit 11.500 klanten.

#### **Ritregistratie Car2Go**

Car2Go heeft een bestand aangeleverd waarin de ritten van alle Car2Go auto's in de periode januari tot en met oktober 2012 zijn opgenomen. De volgende gegevens zijn in deze database opgenomen:

- kenteken auto
- adres herkomst
- adres bestemming
- aantal gereden kilometers
- aantal minuten van de rit
- aantal minuten van de huur

In 2012 is Car2Go eind oktober begonnen met de relocate, waarbij auto's worden verplaatst naar gebieden waar het gebruik minder is naar gebieden waar het gebruik hoger is. Dit gebeurt zondag t/m donderdagavond van 22.00-02.00 uur. Het gaat in totaal gemiddeld om 32 auto's die worden verplaatst.

#### **Informatie elektrische oplaadpunten**

Nuon en Essent beheren de openbare oplaadinfrastructuur en leveren periodiek data aan het Programmabureau over het gebruik van de infrastructuur. Het PBLK heeft de data ter beschikking gesteld voor de tussenevaluatie Car2Go.

De data is beschikbaar voor de kwartalen 1 t/m4 in 2012. Per laadtransactie is de volgende informatie geregistreerd:

- Datum en tijd start laadtransactie
- Laadtijd en tijd dat een elektrische auto is gekoppeld aan de laadpaal.
- Onderscheid tussen Car2Go en niet Car2Go.
- Afgenomen Kwh.

## 4. Resultaten

### *Thema Mobiliteit*

#### **1. Wat is het aantal klanten van Car2Go en hoe hoog is de gebruiksintensiteit?**

Car2Go had in april 2013 11.500 geregistreerde klanten.

Car2Go segmenteert zijn klantenbestand naar mate van gebruik. Circa 25% van de klanten maakt regelmatig gebruik van Car2Go.

In 2012 is ruim 1,7 miljoen kilometer afgelegd met Car2Go.

De stadsdelen Noord, Nieuw-West en Westpoort liggen (grotendeels) buiten het bedieningsgebied van Car2Go.

De ritregistratie bevat ook de herplaatsing van auto's door Car2Go. Hierdoor is de trend dat de uitgaande stroom van Car2Go-gebruikers vanuit het centrum groter is dan de ingaande stroom niet waarneembaar. Deze trend is wel door Car2Go benoemd, mede vanuit het feit dat het terugplaatsen van auto's vaak naar het centrumgebied moet plaatsvinden.

#### **2. Wat is het effect van de introductie Car2Go op het autobezit onder klanten?**

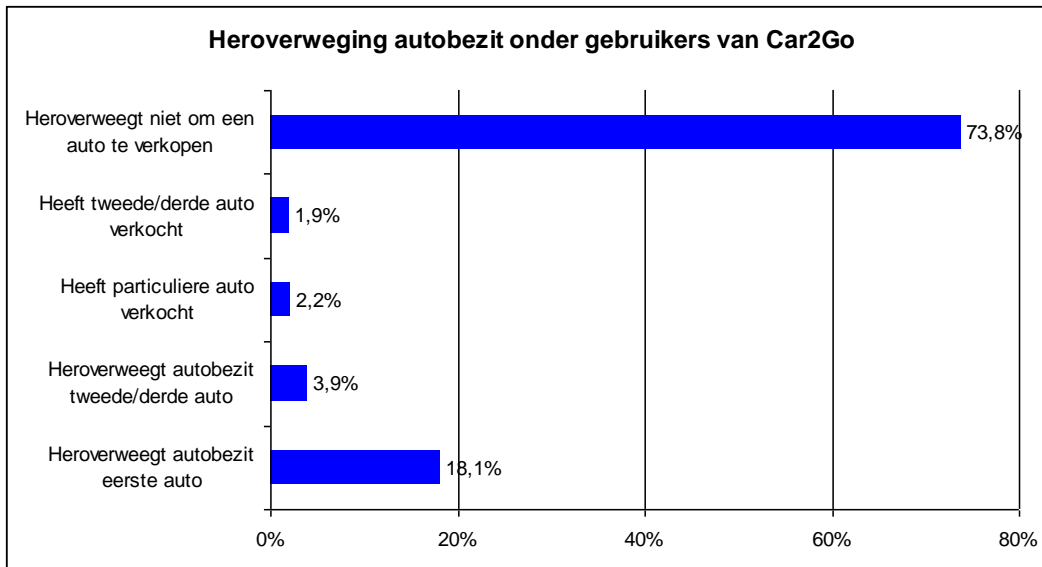
Om te beginnen heeft 45% van de klanten van Car2Go geen auto. 40,4% heeft één auto en 11,8% heeft twee auto's.

26,1% van de 1574 geënquêteerde respondenten heeft aangegeven dat zij hun keuze voor het bezit van één of meerdere auto's heroverwogen. 1,9% van de respondenten heeft aangegeven dat zij hun enige auto hebben verkocht sinds dat zij klant zijn bij Car2Go. 2,2% van de respondenten heeft aangegeven dat zij hun tweede of derde auto hebben weggedaan (figuur 3.3). Er is geen informatie bekend welke type aandrijfmotoren de verkochte auto's hadden.

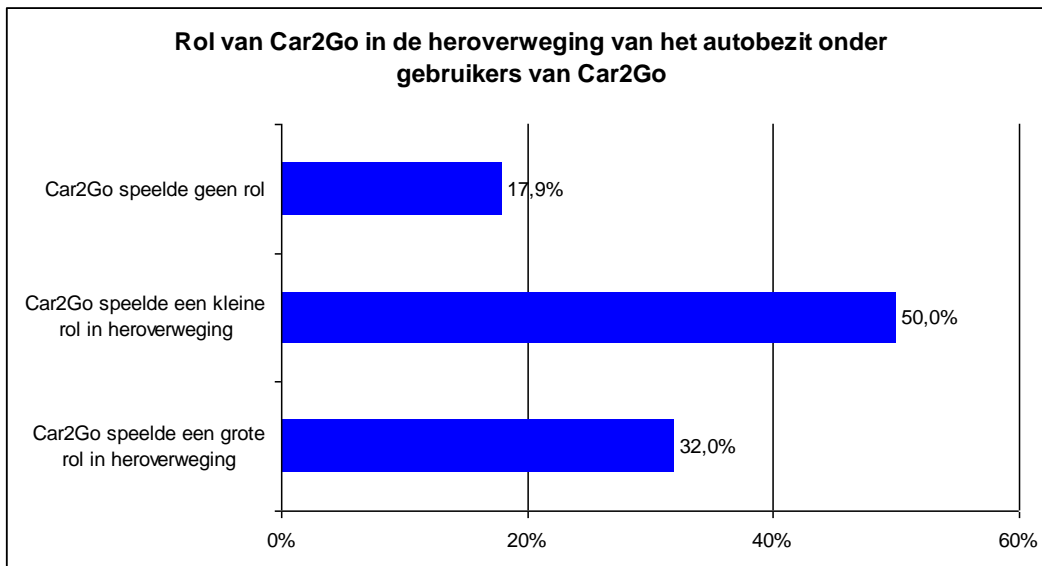
Wanneer verondersteld wordt dat het percentage respondenten uit de enquête dat een auto heeft verkocht van toepassing is op het gehele klantenbestand van Car2Go en dat 83,3% van het klantenbestand woonachtig is in Amsterdam, dan betekent dit dat circa 320 auto's zijn verkocht<sup>1</sup>. Dit is 0,15% van de circa 225.000 personenauto's in Amsterdam (CBS, 2012). In de berekening is rekening gehouden met de 18% van de respondenten die een auto hebben verkocht sinds zij lid zijn geworden van Car2Go en heeft aangegeven dat het lidmaatschap geen rol heeft gespeeld in de keuze om een auto te verkopen (figuur 3.4).

---

<sup>1</sup> 4,1% van 11.500 klanten x 83,3% van het klantenbestand dat woonachtig is in Amsterdam \* 82% waarin Car2Go een rol heeft gespeeld in verkoop van auto = 322 auto's.



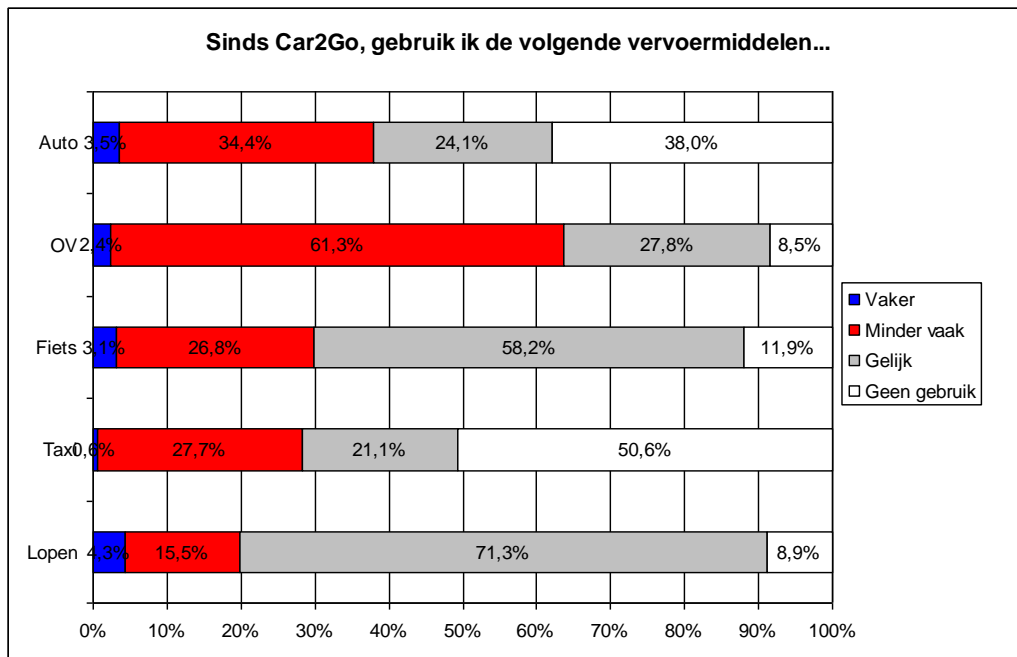
*Figuur 4.3: heroverweging autobezit onder gebruikers van Car2Go (bron: enquête Car2Go, 1574 respondenten)*



*Figuur 4.4: rol van Car2Go in de heroverweging van het autobezit onder gebruikers van Car2Go (bron: enquête Car2Go, 412 respondenten)*

### **3. Wat is het effect van de introductie Car2Go op vervoerwijzekeuze?**

Het gebruik van de Car2Go auto's is vooral een substituuat voor het gebruik van het openbaar vervoer. In mindere mate is Car2Go een substituuat voor de auto, fiets en taxi. Op basis van de beschikbare informatie uit de enquête die is aangeleverd door Car2Go (figuur 3.5), kan geen kwantitatieve uitspraak worden gedaan over het effect van de introductie van Car2Go op de modal split (= verdeling van het aantal verplaatsingen) over de verschillende vervoersmiddelen). Dit geldt voor zowel gehele verplaatsingen als ritten in het voor- en natransport).



*Figuur 4.5: gebruik van vervoermiddelen onder Car2Go gebruikers (bron: enquête Car2Go, 6322 respondenten)*

#### **4. Wat is het effect van introductie van Car2Go op de parkeerinkomsten van de stad?**

Voor het bepalen van de effecten op de parkeerinkomsten voor de stad zijn de volgende zaken van belang:

1. Gederfde inkomsten van het parkeren van Amsterdamse gebruikers van Car2Go die hun eigen auto in Amsterdam hebben weggedaan.
2. Gederfde inkomsten van bezoekers van Amsterdam die Car2Go gebruiken en die voorheen met auto kwamen.
3. Opbrengsten van de verkoop van abonnementen aan Car2Go.

##### **Ad 1.**

De gederfde inkomsten van het parkeren van Amsterdamse gebruikers van Car2Go is berekend op basis van het aantal particuliere auto's dat door leden van Car2Go is verkocht (zie paragraaf 3.1.2). Berekend is dat 320 particuliere auto's zijn verkocht als gevolg van de introductie van Car2Go.

We veronderstellen dat de gebruikers evenredig verdeeld zijn over de stad en dat de gebruikers daarom een gemiddeld tarief betalen voor de vergunning. Op basis van de gegevens van Cition (parkeerbeheer) en de berekening die voor het parkeerplan is gemaakt is het gemiddelde tarief voor een parkeervergunning in het voorzieningsgebied van Car2Go €205,- per jaar (gewogen over het aantal gebruikers per tariefsgebied) (bron: parkeerplan Amsterdam).

Dit betekent dat de gederfde inkomsten door het wegdoen van auto's van de Amsterdamse gebruikers van Car2Go  $320 * € 205,- = €65.600,-$  per jaar zijn.

Voor een vergunning zijn in de meeste stadsdelen in het voorzieningsgebied van Car2Go wachtlijsten, waardoor de plaatsen van ingeleverde vergunningen worden opgevuld. Dit betekent dat de gederfde inkomsten worden aangevuld door uitgifte van nieuwe vergunningen. Per saldo zijn er daarom geen gederfde inkomsten door vermindering van het aantal vergunningen optreden.

## **Ad 2.**

De gederfde inkomsten van parkerende bezoekers in Amsterdam, die nu gebruik maken van Car2Go zijn berekend door het percentage bezoekers dat gebruik maakt van Car2Go te vermenigvuldigen met de gemiddelde parkeerduur van Car2Go en het gemiddelde parkeertarief in het voorzieningsgebied van Car2Go.

Bij de berekening zijn de volgende gegevens gebruikt:

- Bezoekers die gebruik maken van Car2Go:  $11.500 * 16,1\% = 1851$  gebruikers (bron: enquête Car2Go)
- Het aantal bezoeken aan Amsterdam is gelijk verondersteld met het aantal malen van gebruik van Car2Go door de regelmatige gebruikers. Dit is 26% van de totale populatie.
- Van de totale populatie heeft circa 35% aangegeven sinds Car2Go minder de auto te gebruiken (bron: enquête Car2Go)). Het percentage gebruikers dat in de enquête heeft aangegeven de auto niet meer of minder te gebruiken ten opzichte van andere transportmiddelen is 13%. Voor de gebruikers van Car2Go van buiten Amsterdam wordt verondersteld dat dit percentage hoger ligt: op 25%.
- Van deze gebruikers is verondersteld dat de helft eerder de auto gebruikte.
- Er wordt verondersteld dat gebruikers van buiten Amsterdam 50% minder gebruik maken van Car2Go dan Amsterdamse gebruikers.
- Verondersteld is dat de groep regelmatige gebruikers samen gemiddeld 2 keer per week gebruik maakt van Car2Go. Dit betekent dat deze gebruikers gemiddeld 104 keer per jaar gebruik maken van Car2Go.
- Gemiddelde parkeerduur bezoeker Amsterdam = 5,6 uur (bron MON 2005-2008)
- Gemiddeld parkeertarief Amsterdam voor het voorzieningsgebied van Car2Go = €3,- per uur (bron: parkeerplan 2012).

Een berekening van de gederfde inkomsten als gevolg van het niet parkeren van bezoekers is als volgt:

$1851 * 26\% * 25\% * 50\% * 104 * 5,6 * €3,- = € 105.000,-$  per jaar.

Op plekken waar de parkeerdruk hoog is, vindt door de aanwezigheid van Car2Go enige mate van verdringing plaats van bezoekers. Op het totaal aantal auto's en beschikbare parkeerplaatsen is de invloed van Car2Go naar verwachting te verwaarlozen. Dit effect is daarom niet meegenomen.

## **Ad 3.**

De opbrengsten van de verkoop van parkeervergunningen aan Car2Go zijn als volgt te berekenen:

Er zijn 300 vergunningen uitgegeven van € 675,- per vergunning. De totale opbrengsten zijn dus  $300 * € 675,- = € 202.500,-$  per jaar.

## **Conclusie**

Per saldo zijn de opbrengsten uit de verkoop van parkeervergunningen aan Car2Go in de huidige situatie hoger dan de totale dervingskosten als gevolg van het uitgeven van minder parkeervergunningen aan bewoners.



## **Thema Luchtkwaliteit**

### **5. Wat is het effect van de introductie van Car2Go op aantal “fossiele” autokilometers?**

Het effect van de introductie van Car2Go op het aantal ‘fossiele autokilometers’ (van niet-elektrische auto’s en bussen) is berekend door het aantal kilometers te bepalen dat klanten minder met hun eigen auto rijden.

Uitgangspunten:

- Verondersteld wordt dat de ritten met Car2Go een substituuat zijn voor de ritten met de eigen auto en dat de gemiddelde lengte van de rit met Car2Go gelijk is aan de autorit die voorheen met eigen auto gemaakt werd.
- Verondersteld wordt dat de gemiddelde ritlengte van de Car2Go als substituuat voor het autogebruik gelijk van toepassing is.
- Er is geen onderscheid tussen Amsterdamse gebruikers en gebruikers van buiten Amsterdam.

Het aantal kilometers dat niet meer met eigen auto wordt gereden door Amsterdamse gebruikers Car2Go is berekend op 230.000 kilometer<sup>2</sup>.

Het totale aantal kilometers dat door Amsterdammers per jaar binnen Amsterdam met de auto wordt gereden is circa 788 miljoen kilometer per jaar<sup>3</sup>. De reductie is dus circa 0,03%.

Het totaal aantal verplaatsingen met de auto binnen Amsterdam dat door Amsterdammers is gemaakt was in 2008 circa 118 miljoen verplaatsingen<sup>4</sup>. Car2Go heeft daarmee een aandeel van 0,04% van het totaal aantal verplaatsingen binnen Amsterdam gemaakt door Amsterdammers.

Op basis van bovenstaande analyse is duidelijk dat Car2Go een marginale bijdrage levert aan het oplossen van de knelpunten op het gebied van luchtkwaliteit.

---

<sup>2</sup> Vanwege de gevoelige informatie voor concurrentie zijn de achterliggende gegevens voor de berekening hier weggelaten.

<sup>3</sup> Bron: Periodiek Onderzoek Verplaatsingen Amsterdam (Perovam) 2008, DIVV

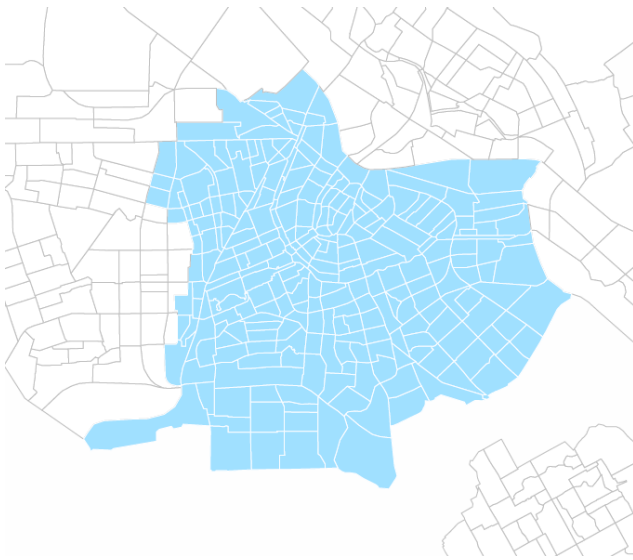
<sup>4</sup> Bron: Periodiek Onderzoek Verplaatsingen Amsterdam (Perovam) 2008, DIVV

## **Thema Openbare ruimte**

### **6. Wat is het effect van de introductie van Car2Go op de parkeerdruk?**

In het kader van het Parkeerplan 2012 is de beschikbare informatie over de netto parkeercapaciteit op straat geïnventariseerd. Het resultaat van de inventarisatie is weergegeven in figuur 3.6. Op een totale nettocapaciteit van 126.500 straatparkeerplaatsen in Amsterdam betekent dat na de introductie van Car2Go de auto's 0,24% van de beschikbare straatcapaciteit in beslag nemen. Dat is gemiddeld 6 auto's per vergunninggebied. Voor het centrumgebied met 15.000 parkeerplaatsen is de bezetting van de straatparkeerplaatsen door Car2Go met gemiddeld 90 auto's circa 0.6%.

Vanwege de spreiding van Car2Go over de verschillende gebieden is het effect per deelgebied zeer gering. Mede doordat alle parkeerplaatsen benut mogen worden door Car2Go en een deel van de auto's op parkeerplaatsen bij elektrische oplaadpunten worden geparkeerd. Door de verkoop van auto's door klanten van Car2Go komen vergunningen vrij. Er is verondersteld dat er nieuwe vergunningen zijn uitgegeven aan bewoners op de wachtlijsten. Deze zijn daarom niet meegerekend.



*Figuur 4.6: beschikbare netto parkeercapaciteit in de stadsdelen Centrum, West, Zuid en Oost*

### **7. Wat is de mate van clustering van Car2Go auto's?**

De mate van clustering van Car2Go auto's (meer dan 3 auto's tegelijk aanwezig in straal van 100 meter) is niet aan de orde. Tijdens het interview met Car2Go is aangegeven, dat er dagelijks een herverdeling van de Car2Go auto's plaatsvindt. Daarbij worden de auto's die op onaantrekkelijke locaties staan en daarmee minder worden gebruikt, naar locaties gereden waar de kans op gebruik erg hoog is. Dit wordt gebaseerd op de gebruiksgegevens van de totale vloot, zoals in vraag 1 is aangegeven in de verplaatstingspatronen.

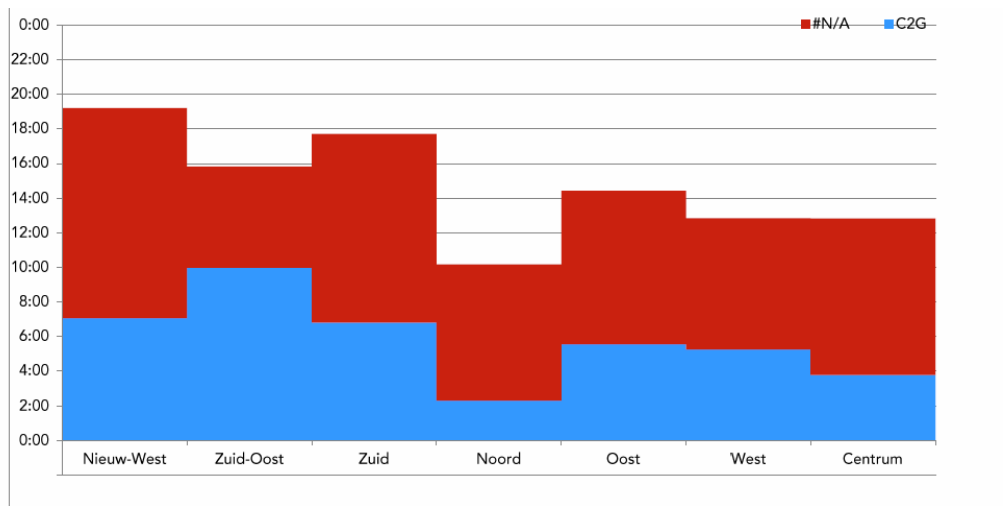
Het Muntplein is de enige locatie waar soms drie Car2Go auto's worden geplaatst voor gebruik. Enerzijds omdat dit een locatie is waar de herkenbaarheid van elektrisch vervoer in de stad wordt gepromoot. Anderzijds omdat dit een locatie is waar veel van Car2Go gebruik wordt gemaakt.

Doordat gebruikers van Car2Go vrij zijn in het kiezen van een parkeerplaats (zowel bij laadpalen als op openbare parkeerplaatsen) vindt ook door het gebruik van Car2Go geen clustering plaats.

## 8. Wat is het gebruik van elektrische oplaadpalen door Car2Go auto's?

De data over het gebruik van de laadinfrastructuur is uitgesplitst naar het gebruik door Car2Go-auto's en reguliere elektrische auto's. In figuur 3.7 is de gemiddelde bezetting van de oplaadinfrastructuur per dag weergegeven, uitgesplitst naar stadsdeel (alle laadpalen in deze gebieden).

De bezetting van de elektrische laadpalen door Car2Go is ongeveer één derde van de totale bezetting in de stadsdelen. Een uitzondering vormt het stadsdeel Zuid-Oost, waar de bezetting door Car2Go op ongeveer tweederde ligt.



Figuur 4.7: gemiddelde dagelijkse bezetting in uren per stadsdeel

## 9. Hoeveel voertuigen van Car2Go worden fout geparkeerd?

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het foutief parkeren van Car2Go auto's.

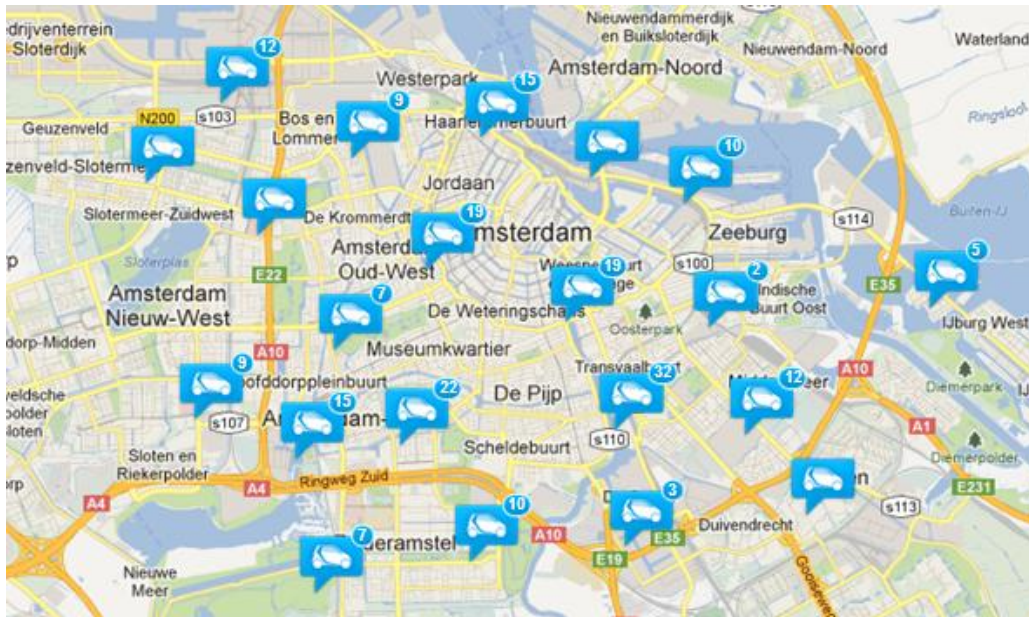
Car2Go heeft in een interview aangegeven dat zij weinig meldingen ontvangen van foutgeparkeerde auto's van Car2Go. Dit komt omdat er over het algemeen voldoende parkeerruimte beschikbaar is omdat (bijna) overal geparkeerd kan worden en de gebruiker zelf voor de kosten opdraait voor eventuele boetes en/of schade.

Wanneer de accu van de auto's van Car2Go leger zijn dan 50% krijgt de gebruiker gratis rijminuten wanneer de auto aan een laadpunt wordt geparkeerd. Hiermee wordt voorkomen dat Car2Go auto's met een lege accu komen te staan.

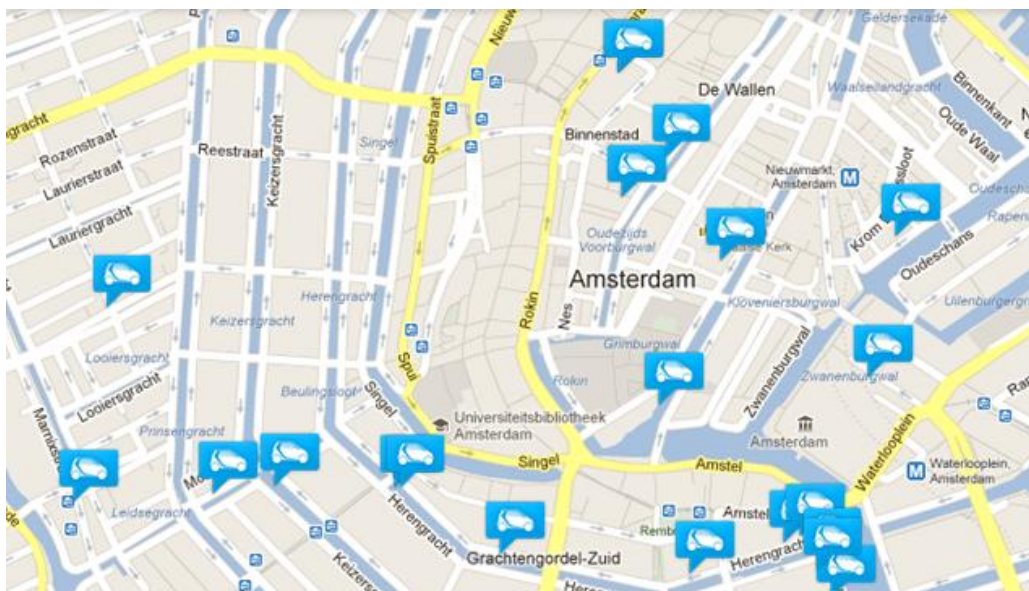
## 10. Wat is de zichtbaarheid van elektrisch personenvervoer door Car2Go?

Er zijn geen gegevens beschikbaar over de mate van zichtbaarheid van elektrisch personenvervoer in relatie tot de introductie van Car2Go.

Door de opvallende verschijning van de auto's (SMART met specifieke kleurstelling) is de herkenbaarheid in het straatbeeld echter groot. Ook de spreiding van de 300 auto's over de stad draagt bij aan deze zichtbaarheid. Op de website van Car2Go is de actuele spreiding van de auto's over het voorzieningsgebied weergegeven. Onderstaand kaartbeeld is een momentopname van deze spreiding (beeld van 6 mei 2013: 17.00 uur).



Figuur 4.8: Spreiding van de Car2Go auto's over de stad



Figuur 4.9: Spreiding van de Car2Go auto's over het centrum