

Innovatie in Amsterdamse bereikbaarheidsanalyses: meer inzicht tegen minder kosten

Jeroen Grooten
Gemeente Amsterdam – Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer
j.grooten@ivv.amsterdam.nl

Michel van Gelder
Gemeente Amsterdam – Ingenieursbureau
mgelder@iba.amsterdam.nl

Willem Spruijt
Zelfstandig adviseur
willem@spruijt.net

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
22 en 23 november 2012, Amsterdam**

Samenvatting

Innovatie in Amsterdamse bereikbaarheidsanalyses: meer inzicht tegen minder kosten

Anno 2012 zorgen twee ontwikkelingen voor kansen bij het bereikbaarheidsonderzoek in Amsterdam. Enerzijds is er de grote bezuinigingsopgave om slimmer, goedkoper en sneller te werken. Anderzijds bieden nieuwe technologische mogelijkheden ruimte dit ook daadwerkelijk te realiseren. Binnen het bereikbaarheidsdomein is autoparkeren in Amsterdam altijd een hot issue. Vanwege de aanwezigheid van enkele nieuwe databronnen is parkeren momenteel een uitgelezen onderwerp om te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn op weg naar robuust bereikbaarheidsonderzoek. Deze paper beschrijft de resultaten van een eerste inventarisatie op dit gebied. Hierbij gaat specifiek de aandacht uit naar analyses op gebied van de bezettingsgraad van parkeerplaatsen.

Tot enkele jaren terug werden bij de gemeente Amsterdam middels visuele waarnemingen jaarlijks tellingen verricht naar de capaciteit en bezetting van straatparkeerplaatsen. Door deze periodieke aanpak ontstond een goed beeld van de ontwikkelingen op gebied van de bezettingsgraden. Tegelijk was de informatie beperkt in diepgang. Per buurt waren de gegevens van slechts twee momenten per jaar bekend. De bezettingsgraad van parkeergarages werd niet gemonitord.

In 2012 zijn bij DIVV analyses uitgevoerd naar manieren om bezettingsgraden slimmer, goedkoper en robuuster te verkrijgen. Hiervoor is gebruik gemaakt van diverse databronnen. Door de technologische voortuitgang zijn momenteel gegevens uit de parkeerrechtendatabase en het parkeerverwijssysteem beschikbaar. Daarnaast bleek ook dat reeds beschikbare gegevens uit verplaatsingsonderzoeken gebruikt konden worden. De databronnen zijn met elkaar gecombineerd en er is onderzocht in hoeverre hiermee waardevolle informatie over de parkeermarkt verkregen kon worden.

Er kan geconcludeerd worden dat de nieuwe innovatieve methode daadwerkelijk in staat is gebleken om informatie te genereren op gebied van bezettingsgraden. Het combineren van diverse databronnen leidt tot vergelijkbare resultaten met de visuele onderzoeken. Bovendien leidt de nieuwe methode tot extra inzichten, zoals een bezettingsgraadpatroon over de gehele dag en de relatie tussen straat- en garageparkeren. Deze inzichten bieden voordelen voor het uitvoeren van gemeentelijk parkeerbeleid.

Is deze nieuwe methode daarmee ook robuuster te noemen? De voortekenen na de eerste analyses zien er positief uit. Zonder extra onderzoekskosten is veel inzicht verschaft in de parkeermarkt in Amsterdam. Door deze nieuwe methode vaker toe te passen kunnen ook ontwikkelingen in de bezettingsgraden gemonitord gaan worden. Bovendien zijn op termijn vermoedelijk nog meer technologische mogelijkheden voorhanden. Hiermee zou in de toekomst een nog beter beeld van het autoparkeren geschetst kunnen worden en kan het parkeerbeleid nog sneller meebewegen met veranderingen in de Amsterdamse parkeermarkt.

1. Inleiding

In mei 2012 blijkt dat de gemeente Amsterdam nog meer moet bezuinigen dan al eerder was aangekondigd. Oorspronkelijk ging het om een reductie van € 208 miljoen tot en met 2014. Afgelopen voorjaar kwam hier nog eens € 193 miljoen euro bij. Dergelijke bedragen hebben invloed op de financiering van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen en roepen de vraag naar *robuuste* investeringen op. Echter, dit vraagstuk speelt niet alleen binnen het fysieke domein. Ook op ons werk als gemeenteambtenaar heeft dit invloed. De titel van het persbericht van de nieuw aangekondigde bezuinigingsronde luidde niet voor niks ‘Amsterdam gaat goedkoper werken’. Het realiseren van de bezuinigen is een complexe klus. Tegelijk is het een uitgelezen moment om werkzaamheden slimmer proberen uit te voeren.

Binnen de afdeling Verkeersonderzoek van de dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (DIVV) van de gemeente Amsterdam wordt onderzoek uitgevoerd op gebied van de Amsterdamse bereikbaarheid. Al reeds enkele jaren terug is gestart met nadenken over slimmere, goedkopere en robuustere manieren van het doen van bereikbaarheidsonderzoek. Dit past bij de steeds groter wordende en naderbij komende bezuinigingsopgave. Parallel blijft de technologie zich steeds verder ontwikkelen. Hierdoor ontstaan mogelijkheden om ook daadwerkelijk slimmer, sneller en goedkoper te worden en toe te werken naar robuuste vormen van bereikbaarheidsonderzoek.

Een belangrijke pijler binnen de Amsterdamse bereikbaarheid is autoparkeren. Ondanks dat veel Amsterdammers zich fietsend door de stad verplaatsen en veel bezoekers per trein de stad aandoen, blijft de auto binnen het Amsterdamse bereikbaarheidsspectrum een hot issue. Op gebied van bereikbaarheidsonderzoek is autoparkeren een interessant onderwerp. In de afgelopen jaren hebben zich op dit gebied namelijk enkele ontwikkelingen voorgedaan met nieuwe mogelijkheden op gebied van onderzoek. Deze paper beschrijft in hoeverre de ontwikkelingen kunnen helpen bij het streven naar slimmere, goedkopere en meer robuuste vormen van onderzoek binnen het domein van autoparkeren in Amsterdam. Hierbij wordt specifiek ingezoomd op een onderzoek naar een nieuwe innovatieve manier van het monitoren van de bezettingsgraad van parkeerplaatsen in de stad.

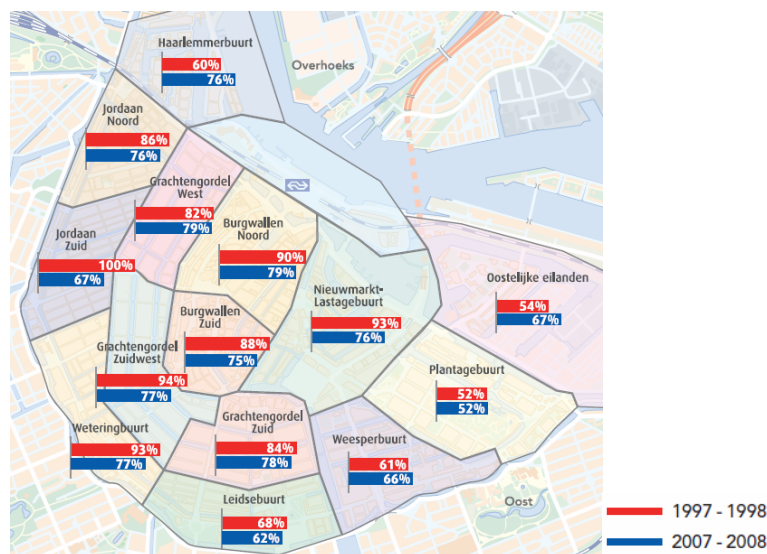
In hoofdstuk 2 komt allereerst het verleden van parkeeronderzoek in Amsterdam aan bod. Vervolgens passeren in hoofdstuk 3 enkele technologische ontwikkelingen de revue. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de toepassing hiervan binnen Amsterdam. Het volgende hoofdstuk geeft inzicht in toekomstige mogelijkheden en tot slot worden in hoofdstuk 6 enkele conclusies getrokken.

2. Historie

Lang geleden was vooral vervoer per water dé manier van transport in de binnenstad van Amsterdam. Vermoedelijk speelden toen vraagstukken over hoe men moest omgaan met havens en kades die overvol lagen met schepen. Vanaf de jaren '50 van de vorige eeuw kwam de auto steeds meer in zwang als vervoermiddel. Dit zorgde voor nieuwe uitdagingen. Passen al die auto's nog op straat? Wordt het niet te vol? En hoe gaan we daarmee om? In 1991 wordt besloten tot het invoeren van een gemeentelijke parkeerbelasting. De reden van invoering was de parkeerdruk. Overdag, 's avonds en 's nachts werd er op grote schaal dubbel geparkeerd. Voor een goed beeld van deze situatie is het noodzakelijk om onderzoek uit te voeren. Sinds die tijd monitort de gemeente dan ook jaarlijks hoe het gesteld is met het autoparkeren in de stad.

Vanwege het gebrek aan geavanceerdere methodes is het parkeeronderzoek op dat moment mensenwerk. Een pool van uitzendkrachten inventariseert door middel van visuele waarnemingen het aantal parkeerplaatsen op straat en de bezetting hiervan voor een groot gedeelte van de stad. Amsterdam wordt hiervoor opgedeeld in een groot aantal parkeergebieden om zodoende per buurt uitspraken te kunnen doen over de bezettingsgraad. Ook vinden specifieke onderzoeken plaats naar de parkeerdruk van auto's in de stad en het aantal parkeerplaatsen in parkeergarages. De bezetting hiervan werd niet gemonitord. De werkzaamheden zijn arbeidsintensief en Amsterdam heeft een behoorlijk groot oppervlak. Hierdoor wordt per buurt slechts voor één moment in de middag en één moment in de avond geïnventariseerd hoe het met de parkeermarkt gesteld is.

Tot en met 2009 is de hierboven beschreven methode binnen DIVV toegepast voor het verkrijgen van een integraal inzicht in het autoparkeren van Amsterdams. Sindsdien zijn de parkeertarieven voor bezoekers gestegen naar € 5 per uur in het centrum van de stad. Doordat het parkeeronderzoek periodiek heeft plaatsgevonden, is bijvoorbeeld zichtbaar geworden dat de parkeerdruk in het centrum in de meeste wijken is afgenomen (zie figuur 1).



Figuur 1: ontwikkeling gemiddelde parkeerdruk om 20:00 uur tussen 1997/8 en 2007/8

Het is voor de gemeente noodzakelijk om van jaar tot jaar de ontwikkelingen in de parkeermarkt te kunnen volgen. Dat is mogelijk bij een onderzoeksmethode waarin middels visuele waarnemingen tellingen worden uitgevoerd. Tegelijk heeft deze methode ook z'n beperkingen. De bezettingsgraad van een gebied fluctueert namelijk niet alleen van jaar tot jaar, maar varieert ook tussen werk- en weekenddagen, gedurende verschillende periodes van de dag, van maand tot maand en dit alles kan verschillen tussen straat- en garageparkeren en tussen bewoners- en bezoekersparkeren. Om een nog beter inzicht te krijgen en nog beter te kunnen sturen als gemeente zou het interessant zijn om meer te weten te komen van deze aspecten.

Met alle bezuinigingen op komst is meer menskracht inzetten voor het beantwoorden van meer gedetailleerde vragen over autoparkeren niet logisch. Dergelijke vragen behoeven toekomstvastere onderzoeksmethodes. In het volgende hoofdstuk komen enkele technologische ontwikkelingen en een alternatieve methode aan bod die dit wellicht mogelijk kunnen maken.

3. Technologische ontwikkelingen

In de afgelopen jaren hebben zich in Amsterdam twee ontwikkelingen voorgedaan die potentie hebben voor het uitvoeren van parkeeronderzoek: de parkeerrechtendatabase en het parkeerverwijssysteem. Daarnaast biedt een reeds lang bestaande bron ook informatie over parkeren die hier tot voor kort minder voor werd gebruikt: verplaatsingsonderzoeken zoals het OVG en het MON. In de volgende paragrafen komen deze methodes stuk voor stuk aan bod.

3.1 Parkeerrechtendatabase

In het verleden moesten bezoekers in Amsterdam parkeergeld betalen bij een parkeermeter. Na enkele muntjes in de parkeermeter ingevoerd te hebben, liep de meter terug totdat de parkeertijd voorbij was. Parkeewachters konden op die manier controleren of een auto er betaald geparkeerd stond. Later volgden parkeerautomaten waaruit bonnetjes verschenen die achter de voorruit gelegd moesten worden. Ook dat kon visueel gecontroleerd worden. Een sluitende methode, maar tegelijk ook een zeer arbeidsintensieve methode.

Voor het behalen van efficiëntievoordelen is al enige jaren terug in Amsterdam de parkeerrechtendatabase ontwikkeld met bijbehorende scanapparatuur voor het controleren van het parkeerrecht. Wanneer parkeerders inbellen of hun kenteken invoeren in de parkeerautomaat ontstaat een digitaal parkeerrecht in deze parkeerrechtendatabase. Vervolgens kan een parkeewachter met behulp van kentekenscanapparatuur automatisch controleren of de auto op het bewuste tijdstip voor deze specifieke buurt een geldig parkeerrecht heeft. Hierbij is het zelfs mogelijk dat de parkeewachter dit werk al rijdend op een scooter of in een auto uitvoert. Dit zorgt voor een groot efficiëntievoordeel vergeleken met de methode uit het verleden. De methode heeft zich in Amsterdam ondertussen bewezen en wordt nu landelijk uitgerold via het Nationale Parkeerregister (NPR).

Een bijkomend voordeel van de parkeerrechtendatabase is dat deze gegevens in een dusdanig gestructureerd format opgeslagen worden dat het voor een onderzoeker mogelijk is om hiermee allerlei analyses uit te voeren die zonder een dergelijk systeem niet mogelijk zijn. In het volgende hoofdstuk zal aan bod komen hoe dit is toegepast in Amsterdam.

3.2 Parkeerverwijssystemen

Naast parkeergelegenheid op straat bestaan er uiteraard ook parkeergarages waarin geparkeerd kan worden. Om ervoor te zorgen dat bezoekers aan de stad zo snel en soepel mogelijk deze parkeergarages kunnen vinden, is de stad al jaren lang met een parkeerverwijssystemen uitgerust. Dit systeem zorgt enerzijds voor de bewegwijzering naar de garages. Anderzijds laat het ook dynamisch zien hoeveel plekken er nog vrij zijn of dat een garage vol is. In Amsterdam zijn in het centrum circa 15 openbare garages aangesloten op dit systeem. Dit betreffen zowel private als publieke parkeergarages.

Voor het tonen van de dynamische bezettingsgegevens is het parkeerverwijssystemen geëquipeerd met een database met daarin per garage en per parkeeracties de in- en uitrijtijdstippen en het type parkeerder (abonnementhouder of kortparkeerder). Ook is per tijdsperiode de capaciteit en bezetting beschikbaar.

Naast de mogelijkheden van deze database voor het informeren van de bezoekers kunnen deze gegevens ook gebruikt worden voor analysedoeleinden. In het volgende hoofdstuk zal aan bod komen hoe dit is toegepast in Amsterdam.

3.3 Verplaatsingsonderzoeken

Al een decennium of drie bestaan er in Nederland periodieke verplaatsingsonderzoeken die onder de bevolking worden uitgevoerd. Op landelijk niveau is gestart met het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG). Ongeveer tegelijk startte Amsterdam met het Periodiek Onderzoek Verplaatsingen Amsterdam (Perovam). Met behulp van deze onderzoeken is het mogelijk om uitspraken te doen over het verplaatsingsgedrag van de bevolking. Welke vervoerwijzen worden gebruikt op welke verplaatsingsrelaties? Hoeveel tijd en afstand leggen bewoners per dag af? Voor welke doeleinden? Hoe varieert dit over de verschillende leeftijdscategorieën?

Het OVG is sindsdien tweemaal van naam veranderd. In 2004 werd dit het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) en sinds 2010 heeft het de naam Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN). De Amsterdamse variant bestaat ook nog steeds. Tegenwoordig winnen deze onderzoeken nog steeds soortgelijke gegevens in als destijds.

In Amsterdam wordt regelmatig gebruikt gemaakt van gegevens uit landelijke of lokale verplaatsingsonderzoeken. Het betreft hier dus ook geen technologische ontwikkeling. Toch is het hier het vermelden waard, aangezien bij nadere analyse van deze gegevens bleek dat bepaalde informatie hierin beschikbaar was, die tot voor kort niet gebruikt werd bij het monitoren van de Amsterdamse parkeermarkt.

Van elke verplaatsing in het bewuste verplaatsingsonderzoek is bekend wat het vertrek- en aankomsttijdstip is. Aangezien van alle respondenten alle verplaatsingen van de gehele dag bekend zijn, is voor een respondent het gehele patroon van vertrek- en aankomsttijdstippen met de bijbehorende herkomst- en bestemmingslocaties en vervoerwijzen bekend. Met behulp van deze informatie is het mogelijk om inzicht te krijgen in de verblijfsduur op een bepaalde locatie. Indien hier sprake is van een verplaatsing per auto, levert dit nuttige informatie op over de bezetting van parkeerplaatsen. Ook het aantal auto's per huishouden is bekend. In het volgende hoofdstuk zal aan bod komen hoe het bovenstaande is toegepast in Amsterdam.

4. Toepassing in Amsterdam

Eén van de cruciale elementen binnen het onderzoek op gebied van parkeren is de bezettingsgraad. Immers, informatie hierover geeft inzicht in hoeverre de beschikbare capaciteit goed benut wordt (of te goed, met extra parkeerzoektijd tot gevolg). De beschreven toepassing in deze paper zal zich primair op bezettingsgraadanalyses richten. In dit hoofdstuk komt allereerst de informatieanalyse aan bod en welke databewerkingen op de databronnen hebben plaatsgevonden. Vervolgens worden enkele resultaten getoond en wordt aangegeven welke inzichten dit heeft opgeleverd. De beschreven analyses in deze paper zijn in 2012 uitgevoerd.

4.1 Informatieanalyse

Een eerste stap bij het bepalen van de bezetting van parkeerplaatsen is inventariseren welk type parkeervoorzieningen er zijn en per voorziening definiëren welke groepen gebruik maken van de beschikbare parkeercapaciteit. Vervolgens is bekeken vanuit welke beschikbare databronnen gegevens over hun parkeergedrag het beste te herleiden is. In tabel 1 hieronder is weergegeven voor welke gebruikersgroepen en databronnen er uiteindelijk gekozen is om mee te werken tijdens het uitvoeren van de parkeeranalisys. Zoveel mogelijk is gekozen voor het gebruik van gedetailleerde databasegegevens. Waar deze niet voorhanden waren, is gebruik gemaakt van verplaatsingsonderzoeken.

Parkeervoorziening	Gebruikersgroep	Databron
Straatparkeerplaatsen	Kortparkeerders	Parkeerrechtendatabase
	Bewoners met parkeervergunning	Perovam/MON
	Personen met bedrijfsvergunning	MON
	Dag-, week-, maandkaartparkeerders	Parkeerrechtendatabase/MON
Openbare parkeergarages	Kortparkeerders	Parkeerverwijssystem
	Abonnementhouders	Parkeerverwijssystem
Inpandige bewonersgarages	Bewoners met eigen garage	Perovam/MON
Inpandige bedrijfsgarages	Bedrijven met eigen garage	MON

Tabel 1: gebruikte databronnen per parkeervoorziening en gebruikersgroep

Voor het bepalen van de bezettingsgraad zijn naast gegevens over de bezetting van parkeerplaatsen (de vraag) ook gegevens over de beschikbare capaciteit (het aanbod) nodig. In het verleden telde DIVV zelf deze gegevens door de straat op te gaan. Bij een inventarisatie van beschikbare gegevens bleek dat de meeste stadsdelen in Amsterdam nu een zeer gedetailleerd beeld hiervan hebben, regelmatig tot op straatsectieniveau nauwkeurig. Informatie over de garagecapaciteit (openbaar en inpandig) is tot op groot detailniveau geïnventariseerd door de afdeling Parkeergebouwen van DIVV. Het aantal bewoners- en bedrijfsvergunningen is openbare informatie van de parkeerbeheerder Cition.

Idealiter was het doel om inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling van de bezettingsgraad van uur tot uur voor een heel jaar lang. Vanwege de noodzaak om gebruik te maken van verplaatsingsonderzoeken voor het inwinnen van informatie over bepaalde gebruikersgroepen was dit niet mogelijk. Hiervoor waren de beschikbare steekproeven te klein. Er is uiteindelijk voor gekozen om voor een gemiddelde werkdag, een gemiddelde zaterdag en een gemiddelde zondag van uur tot uur de bezettingsgraad te bepalen. Er is gebruikt gemaakt van zo recent mogelijk beschikbare data voor een heel jaar. Voor de parkeerrechtendatabase en het parkeerverwijssysteem betrof dit het jaar 2011. Voor de verplaatsingsonderzoeken het jaar 2008.

In principe is het mogelijk om met behulp van de hierboven beschreven informatie voor een groot aantal buurten de bezettingsgraad apart te berekenen, om zodoende een fijnmazig beeld over de gehele stad te krijgen. Om eerst ervaring op te doen met de nieuwe werkwijze is ervoor gekozen om voor twee gebieden geaggregeerde resultaten tot stand te brengen: *centrumgebieden*, waar een relatief groot deel van de geparkeerde auto's bezoekerauto's betreft en *woongebieden rondom het centrum*, waar het merendeel van de geparkeerde auto's van bewoners zijn. Parallel is tijdens de analyses met behulp van informatie over de parkeer capaciteit per buurt enerzijds en gegevens over het aantal vergunninghouders anderzijds een beeld geschetst van de maximale bezettingsgraad per specifieke buurt. Hier zal in deze paper verder niet op worden ingegaan.

4.2 Databewerkingen

In deze paragraaf wordt per gebruikersgroep beschreven hoe de beschikbare databronnen bewerkt zijn om deze te kunnen gebruiken voor bezettingsgraadanalyses.

Kortparkeerders straatparkeren

Om te komen tot het gewenste inzicht in de parkeermarkt is gebruik gemaakt van de gegevens zoals deze in de vorige paragraaf zijn beschreven. De parkeerrechtendatabase is met behulp van SQL Server bewerkt, zodat er voor beide onderzoeksgebieden een bezettingspatroon uit rolde van uur tot uur voor een gemiddelde werkdag, zaterdag en zondag. Voor het bepalen van deze bezetting is gebruikt gemaakt van de begin- en eindtijden van alle gemaakte parkeeracties.

Een nadeel van de gegevens in de parkeerrechtendatabase is dat bij parkeerders die gebruik maken van een parkeerautomaat de eindtijd van de parkering automatisch op de volgende morgen terecht komt, als men langer wil parkeren dan de tijd tot wanneer

betaald dient te worden. Een groot deel van de kortparkeerders gebruikt echter belparkeren, waarbij ze de begin- en eindtijd zelf moeten invoeren. Met behulp van inzichten over eindtijden van deze parkeerders tijdens de nachtelijke uren is een correctie toegepast op de eindtijden van de parkeringen van personen die aan de automaat betalen en waarbij de eindtijd automatisch op de volgende morgen was geplaatst.

Bewoners met parkeervergunning

Voor bewoners met een vergunning is met behulp van gegevens over verplaatsingen uit Perovam (voor een gemiddelde werkdag) en het MON (voor een gemiddelde zaterdag en zondag) een bezettingspatroon bepaald. Hierbij is per onderzoeksgebied, van uur tot uur, berekend welk aandeel van alle beschikbare auto's in het gebied thuis aanwezig is. Hierbij is gebruik gemaakt van aankomst- en vertrektijden van alle verplaatsingen op een dag. Dit patroon is vervolgens vermenigvuldigd met gegevens over het totaal aantal bewonersvergunninghouders per gebied om te komen tot een bezetting van het aantal bewonersauto's.

Personen met bedrijfsvergunning

Bij bedrijfsvergunningen is een zelfde methode toegepast. Aangezien nauwkeurigere informatie ontbrak, is met behulp van het MON een bezettingspatroon berekend van het aandeel bezoekersauto's per onderzoeksgebied dat van uur tot uur voor een gemiddelde werkdag, zaterdag en zondag tegelijk aanwezig is. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens over aankomst- en vertrektijden van bezoekers per auto met een woon-werk-motief. Door het bezettingspatroon te vermenigvuldigen met het totaal aantal bedrijfsvergunningen ontstaat een beeld van het aantal tegelijk aanwezige auto's met een bedrijfsvergunning per tijdsmoment.

Dag-, week-, maandkaartparkeerders

Voor de parkeerders met een dag-, week- of maandkaart is uit de parkeerrechtendatabase informatie verkregen over het aantal verkochte kaarten per periode en per parkeerautomaat. Met behulp van het hiervoor beschreven bezettingspatroon over de week van bezoekers aan Amsterdam is het aantal verkochte kaarten omgezet naar het aantal tegelijk aanwezige auto's van deze gebruikersgroepen per gebied.

Parkeerders in openbare parkeergarages

Informatie over de bezetting van de openbare garages is reeds beschikbaar in de data van het parkeerverwijssysteem. Deze informatie is per garage per 5 minuten voorradig. Tijdens de databewerkingen zijn deze gegevens geaggregeerd en gemiddeld zodat er een bezettingspatroon ontstond van uur tot uur voor een gemiddelde werkdag, zaterdag en zondag, voor beide onderzoeksgebieden. Er is geen onderscheid gemaakt tussen abonnementhouders en kortparkeerders.

Parkeerders in inpandige parkeergarages

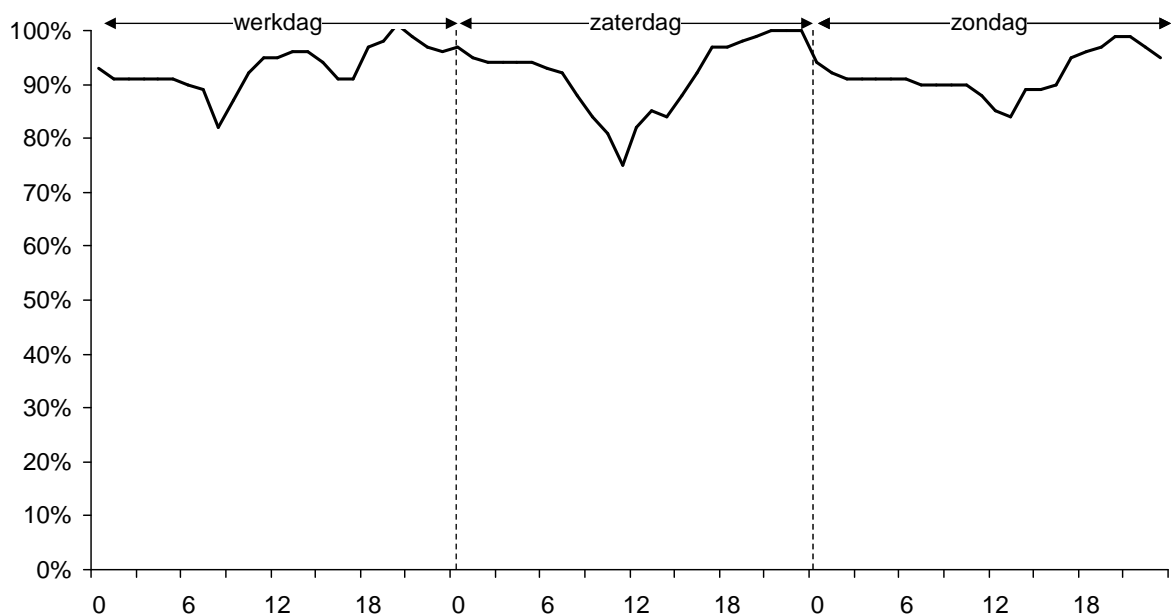
Naast de openbare parkeergarages zijn er in Amsterdam ook talloze private inpandige parkeergarage, zowel van bewoners als van bedrijven. Aangezien deze garages niet zijn aangesloten op het parkeerverwijssysteem ontbreekt hier de juiste bezettingsinformatie. Er is aangenomen dat het bezettingspatroon van inpandige bewonersgarages sterk lijkt

op het bezettingspatroon van bewonersvergunningen. Voor de bezetting van in pandige bedrijfsgarages is aangenomen dat dit in grote mate samenhangt met het bezettingspatroon van bedrijfsvergunningen. Beide patronen zijn berekend met behulp van de beschikbare verplaatsingsonderzoeken.

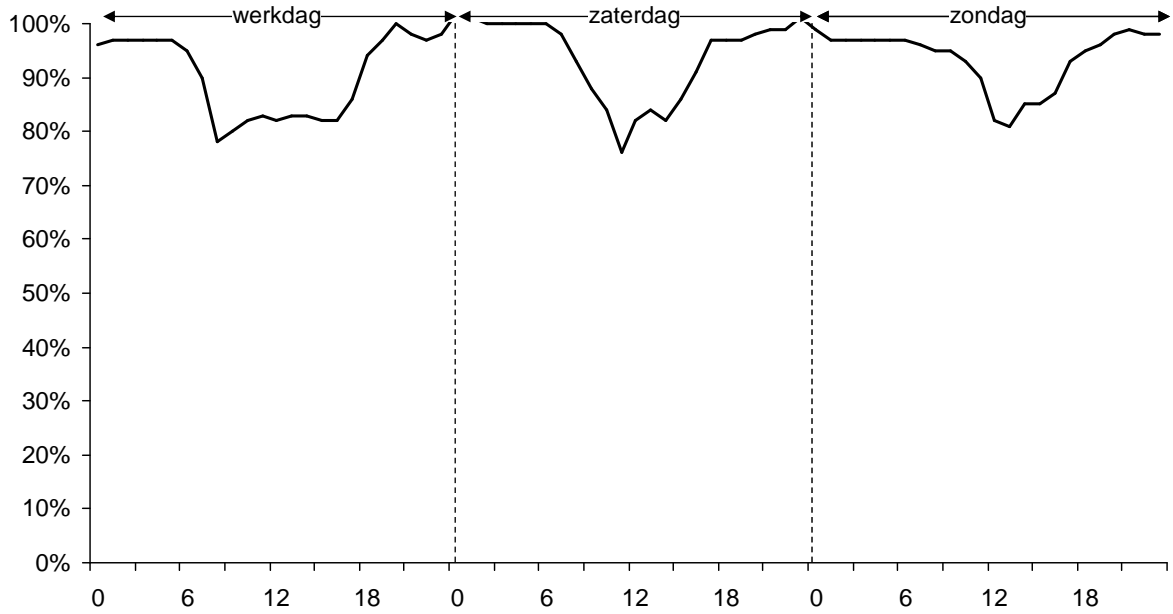
4.3 Resultaten

In de vorige paragraaf is toegelicht welke databewerkingen zijn uitgevoerd om de bezettingsgraden van autoparkeerplaatsen te kunnen construeren. Het parkeeraanbod wordt gebruikt door diverse gebruikersgroepen. Per gebruikersgroep kan een separaat bezettingspatroon opgesteld worden. Door deze patronen op te tellen ontstaat een beeld van de totale bezetting van de parkeerplaatsen. Deze bezettingscijfers zijn ter controle naast de resultaten van de visuele tellingen gelegd voor de tijdstippen waarop de visuele tellingen in het verleden plaatsvonden. Hieruit bleek dat deze cijfers goed met elkaar overeenkwamen.

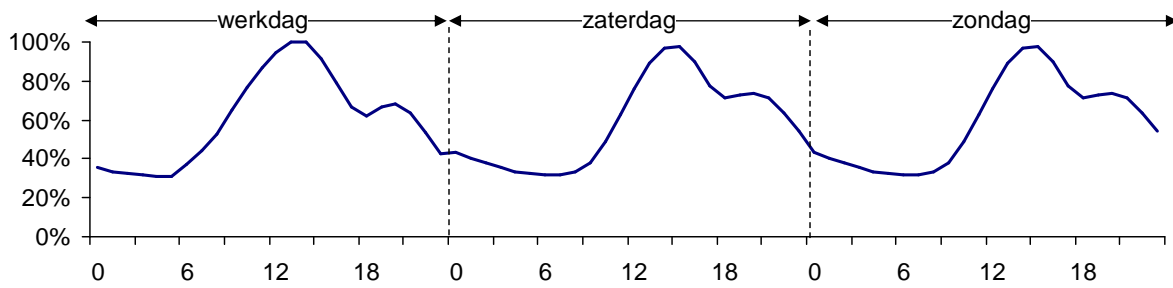
In de hieronder zichtbare figuren zijn de bezettingsgraden weergegeven zoals deze zijn berekend volgens de nieuwe methode die is toegelicht in deze paper. In deze paragraaf met resultaten wordt per parkeervoorziening en per onderzoeksgebied alleen de totale bezettingsgraad gepresenteerd en niet ook een bezettingsgraad per gebruikersgroep.



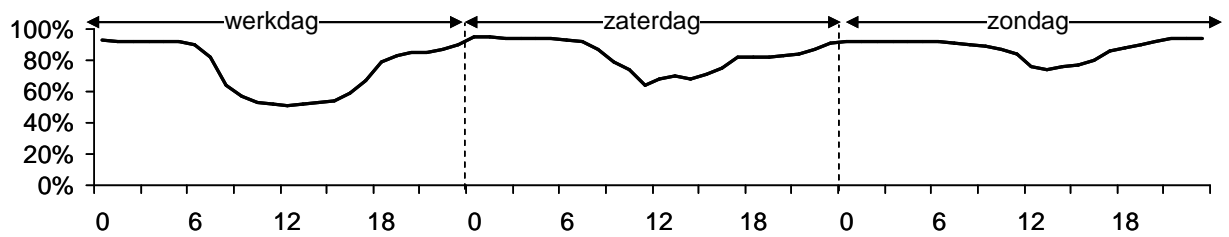
Figuur 2: totale bezettingsgraad straatparkeerplaatsen – centrumgebied



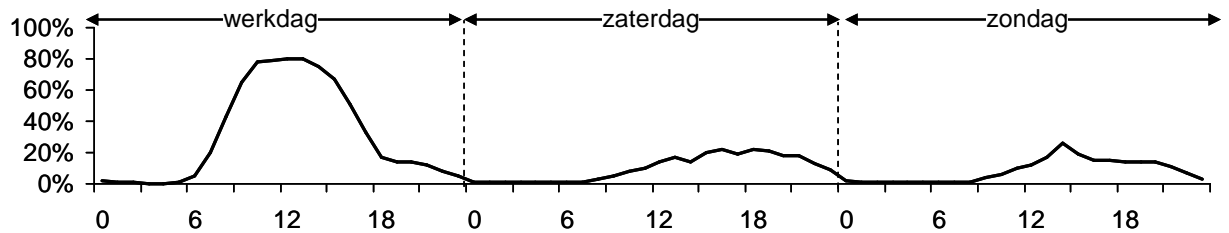
Figuur 3: totale bezettingsgraad straatparkeerplaatsen – woongebieden rondom centrum



Figuur 4: totale bezettingsgraad openbare garages – centrumgebied



Figuur 5: totale bezettingsgraad inpandige bewonersgarages – centrumgebied



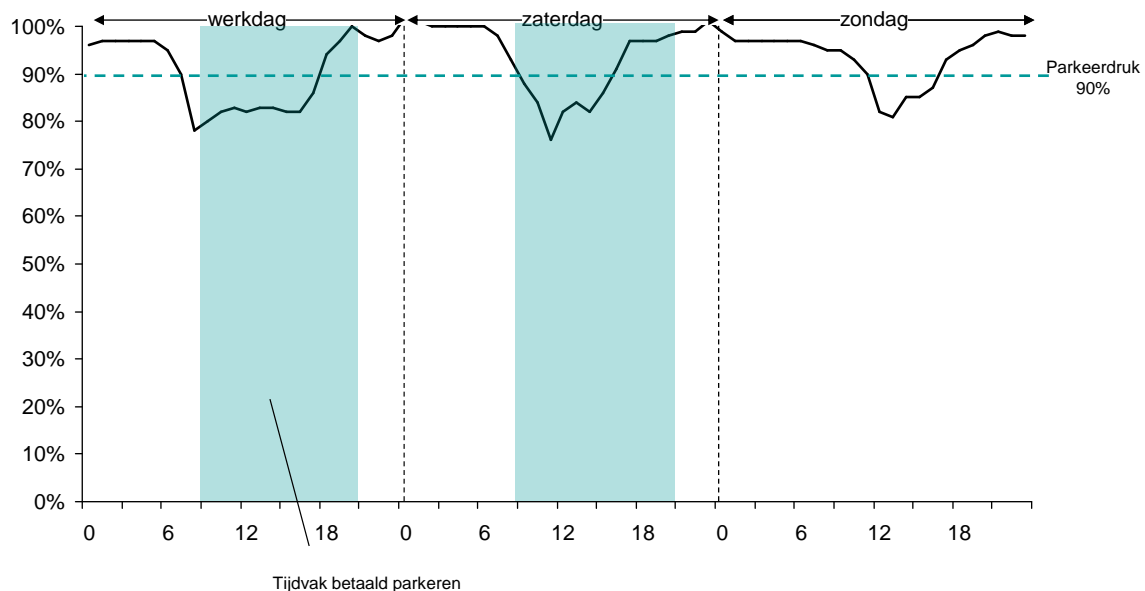
Figuur 6: totale bezettingsgraad inpandige bedrijfsgarages – centrumgebied

4.4 Inzichten

In het centrumgebied is te zien dat de bezetting overdag doordeweeks rond de 90% ligt, terwijl dit in de woongebieden rondom het centrum lager is (circa 80%). Dit komt doordat er in het centrum meer bedrijfsvergunningen gebruikt worden tijdens deze uren. In feite wordt in het centrum de schaarse straatparkeercapaciteit doordeweeks gebruikt door twee gebruikersgroepen. 's Ochtends en 's avonds vooral door bewoners, overdag ook door bezoekers. Een ander nieuw inzicht betreft de bezetting van de openbare parkeergarages. Zowel doordeweeks als in het weekend is de bezetting aan het begin van de middag bijna 100%. 's Ochtends en 's avonds daalt de bezetting echter naar gemiddeld 40% en staat dus 60% van de plekken leeg.

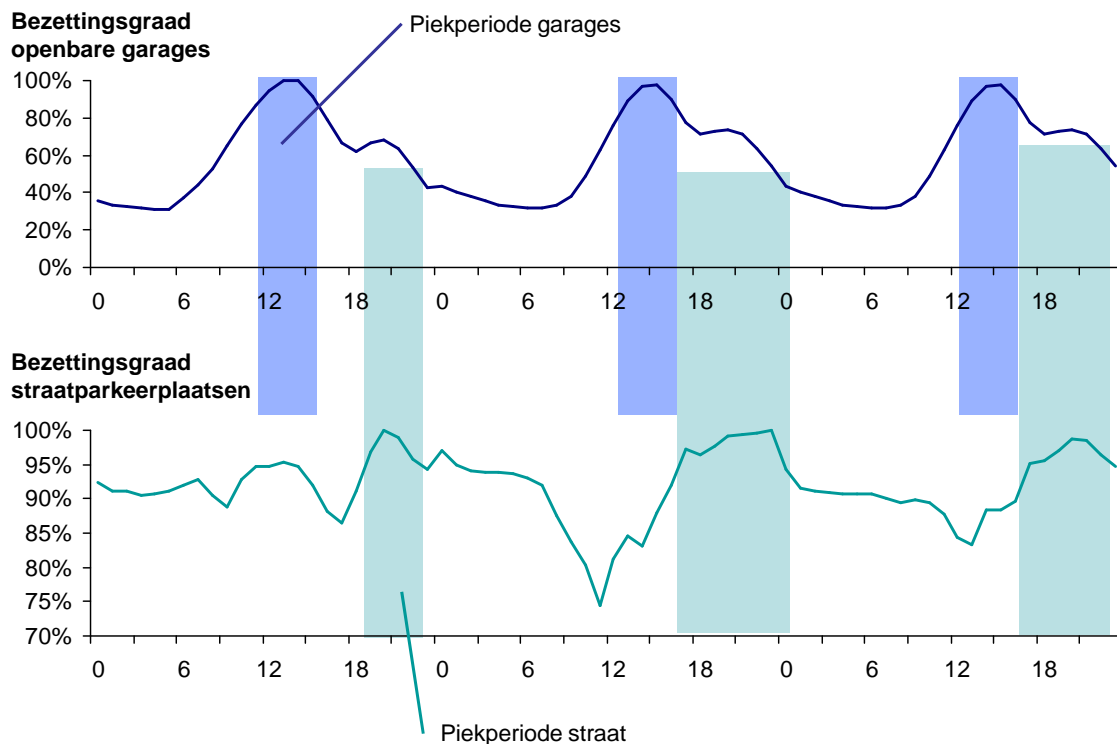
Om te bepalen of de nieuwe inzichten daadwerkelijk relevant zijn voor het parkeerbeleid in de stad, kan bekeken worden in hoeverre er op basis van de beschikbaar gekomen gegevens verbeteringen op beleidsmatig gebied mogelijk lijken te zijn. Deze paper beschrijft primair de nieuwe analysemethode en heeft niet als doel de implicaties voor het parkeerbeleid te duiden. Om te toetsen in hoeverre de nieuwe methode bruikbaar is voor dergelijke doeleinden zullen enkele voorbeelden daarom alleen summier gepresenteerd worden.

Observatie 1: Buiten het centrum is de hoogte van het parkeertarief niet volledig gerelateerd aan de parkeerdruk op straat (zie figuur 7).



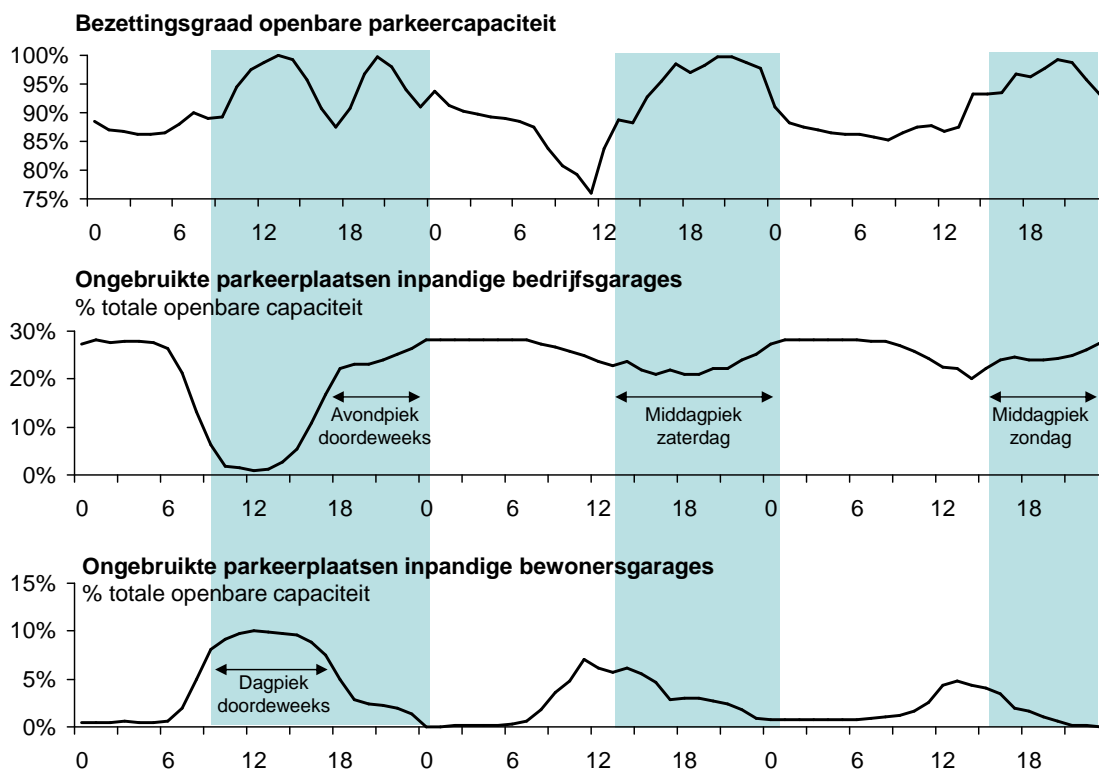
Figuur 7: totale bezettingsgraad straatparkeerplaatsen en tijdvak betaald parkeren – woongebieden rondom centrum

Observatie 2: Op het moment van piekbelasting van de straatparkeerplaatsen biedt de beschikbare capaciteit in openbare garages mogelijkheden tot dubbelgebruik (zie figuur 8).



Figuur 8: tijdspaatroon bezetting straat en openbare garages - centrumgebieden

Observatie 3: Ongebruikte parkeercapaciteit in inpandige parkeergarages biedt mogelijkheden tot dubbelgebruik (zie figuur 9).



Figuur 9: ongebruikte parkeercapaciteit private inpandige garages - centrumgebieden

5. Toekomstige mogelijkheden

Voor het uitvoeren van analyses op gebied van de bezettingsgraad van parkeerplaatsen is waar mogelijk gebruik gemaakt databases met zeer specifieke gegevens. Op gebied van informatie over vergunninghouders was deze informatie nog niet voorradig. Hiervoor is op dit moment gebruik gemaakt van gegevens uit verplaatsingsonderzoeken. In de toekomst zou deze informatie wellicht ook uit de parkeerrechtendatabase verkregen kunnen worden. Zoals eerder aangegeven kunnen parkeerwachters per scooter of auto de geparkeerde auto's scannen op een parkeerrecht. De routes die nu worden gereden zijn primair bedoeld om de betalingsgraad zo hoog mogelijk te krijgen. Het is in de toekomst vermoedelijk mogelijk om ook voor onderzoeksdoeleinden specifieke representatieve scanroutes te rijden. Dat zou een schat aan informatie opleveren over het parkeerpatroon van vergunninghouders. Ook kunnen daarmee de resultaten op een meer gedetailleerd buurtniveau zichtbaar gemaakt worden.

Recentelijk is een nieuwe versie van het parkeerverwijssystem actief geworden. Dit systeem is voor de in deze paper beschreven analyses nog niet gebruikt, maar biedt in de toekomst vermoedelijke nieuwe mogelijkheden. Wanneer daarnaast wellicht op termijn ook de inpandige parkeergarages aangesloten zouden zijn op een parkeersysteem, kan ook van deze garages zeer specifieke bezettingsgraadinformatie verkregen worden. Al deze mogelijkheden zouden ervoor kunnen zorgen dat er nog beter dan nu inzicht verkregen kan worden in de Amsterdamse parkeermarkt. Hierdoor kan het parkeerbeleid sneller reageren op parkeerontwikkelingen die plaatsvinden in de stad.

6. Conclusies

In het verleden werd in Amsterdam een integraal overzicht van de bezettingsgraad van straatparkeerplaatsen gemonitord middels jaarlijkse visuele tellingen. Dit zorgde voor nuttige inzichten. Tegelijk was het een arbeidsintensieve methode. Ook ontstonden er steeds meer nieuwe technologische mogelijkheden met in potentie interessante mogelijkheden op onderzoeksgebied. Tegen het licht van de aanstaande bezuinigingen en de behoefte aan snellere, goedkopere en robuustere onderzoeksmethoden is geïnventariseerd in hoeverre deze nieuwe mogelijkheden gebruikt kunnen worden voor het monitoren van de bezettingsgraden van parkeerplaatsen in Amsterdam. Deze paper beschrijft de resultaten van een analyse die in 2012 op dit gebied is uitgevoerd bij DIVV.

Er kan allereerst geconcludeerd worden dat de nieuw toegepaste methode daadwerkelijk in staat is gebleken om informatie te genereren op gebied van bezettingsgraden. Het combineren van diverse databronnen leidt tot vergelijkbare resultaten met de visuele onderzoeken uit het verleden, voor de periodes waarin de resultaten van beide onderzoeken met elkaar vergeleken kunnen worden. Bovendien leidt de nieuwe methode tot extra inzichten. Het is niet alleen meer mogelijk om te monitoren hoe de bezetting op één moment in de middag en één moment in de avond is. Met behulp van de resultaten uit beschikbare parkeerdatabases en verplaatsingsonderzoeken kan een bezettingspatroon over de gehele dag nagebootst worden, voor zowel een gemiddelde werkdag als een gemiddelde zaterdag en zondag. Dit biedt voordelen voor het uitvoeren van gemeentelijk parkeerbeleid.

Is deze nieuwe innovatieve methode daarmee ook robuuster te noemen? Is het de juiste weg naar robuust bereikbaarheidsonderzoek binnen DIVV? De voortekenen na de eerste analyses zien er in ieder geval positief uit. Zonder extra kosten voor het inwinnen van parkeertellingen, maar door slechts gebruik te maken van reeds beschikbare databronnen, is veel inzicht verschaft in de parkeermarkt in Amsterdam. Het uitvoeren van de databewerkingen en analyses hebben uiteraard tijd en daarmee geld gekost. Vermoedelijk zullen parkeertellingen eens in de zoveel nodig blijven ter verificatie. Door de nieuwe methode vaker toe te passen kan deze nog efficiënter plaatsvinden. Ook zorgt dit voor een inzicht in de ontwikkelingen in de bezettingsgraden door de jaren heen. Bovendien zijn op termijn wellicht nog meer technologische mogelijkheden voorhanden, zoals gegevens uit parkeerscans over de bezetting van auto's met een parkeergunning. Hiermee zou in de toekomst een nog beter beeld van het autoparkeren geschetst kunnen worden en kan het parkeerbeleid nog sneller meebewegen met veranderingen in de Amsterdamse parkeermarkt; de volgende stappen op weg naar robuust bereikbaarheidsonderzoek.