

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/124465>

Please be advised that this information was generated on 2020-11-24 and may be subject to change.

Vooralsnog alleen voordeel voor automobilist

AUTO'S DIE ELKAAR INFORMEREN OVER VRIJE STRAATPARKEERPLAATSEN

GEERT TASSERON, KAREL MARTENS EN ROB VAN DER HEIJDEN, RADBOUD UNIVERSITEIT NIJMEGEN

Verkeer dat zoekt naar een straatparkeerplaats levert veel onnodige uitstoot en brandstofverbruik op. Dankzij voertuig-voertuigcommunicatie kunnen auto's in de nabije toekomst onderling informatie uitwisselen over beschikbare parkeerplaatsen. Welke impact heeft dat op het zoekverkeer? Onderzoekers van de Radboud Universiteit Nijmegen bestudeerden deze onderzoeksvraag met een simulatiemodel.

 uim eenderde van het stedelijke verkeer kan bestaan uit verkeer dat op zoek is naar een parkeerplaats, zo toont onderzoek aan. Om luchtvervuiling en verspilling van brandstof tegen te gaan, loont het dus om na te gaan of dit zoekverkeer met behulp van informatie over beschikbare parkeerplaatsen kan worden teruggedrongen. De meeste steden bieden al wel informatie over de bezetting van parkeergarages, maar de informatie over parkeerplaatsen op straat was tot voor kort niet beschikbaar. Technologische ontwikkelingen bieden intussen de mogelijkheid om gegevens over beschikbare straatparkeerplaatsen te verzamelen en te verspreiden via voertuig-voertuigcommunicatie. Of dit ook daadwerkelijk tot minder zoekverkeer leidt was tot op heden nog niet onderzocht. Tegen de verwachting in laten de resultaten van een eerste studie nog geen grote verbeteringen zien op systeemniveau, maar wel voor de individuele automobilist.

Hoe werkt de technologie?

De informatie over beschikbare straatparkeerplaatsen wordt verzameld door auto's die een parkeerplaats verlaten en via voertuig-voertuigcommunicatie een bericht versturen aan auto's die in de buurt rondrijden, of door parkeersensoren op straat die via sensor-voertuigcommunicatie eenzelfde bericht versturen. De verspreiding van deze berichten vindt dan plaats via een zogenoemd draadloos ad hoc netwerk tussen auto's, waarin korte-termijninformatie over beperkte afstanden – circa 200 meter – wordt

verzonden. Elke auto die een bericht ontvangt, stuurt deze ook weer door naar auto's in de omgeving. Op deze manier is er geen centrale gegevensverzameling en -verspreiding nodig.

Het onderzoek

De effecten van informatie over straatparkeren zijn onderzocht door het zoekverkeer te simule-

ren. Hiervoor is gebruikgemaakt van PARKAGENT, een agent-based model dat speciaal ontwikkeld is voor het simuleren van parkeerdynamiek in de stad. Met dit model zijn meerdere scenario's geanalyseerd die verschillen in het percentage auto's dat met voertuig-voertuigcommunicatie is uitgerust en in de initiële bezettingsgraad van de straatparkeerplaatsen. Daarbij is gekozen voor bezettingsgraden vanaf 90 procent, omdat het vanaf dit percentage moeilijk wordt voor auto's om een parkeerplaats te vinden. Verder is ervan uitgegaan dat de bezettingsgraad voor de duur van de simulatie gemiddeld gelijk blijft. Met de simulaties zijn zowel een strategie met alleen voertuig-voertuigcommunicatie als een strategie met ook sensor-voertuigcommunicatie onderzocht.

Het gridnetwerk

Als onderzoeksomgeving is gekozen voor een gridnetwerk van 11 bij 11 blokken waarover de bestemmingen en de vrije parkeerplaatsen gelijkmatig zijn verdeeld. Elke auto in het netwerk krijgt een random bestemming en start op een willekeurig punt in het netwerk op 400 meter van die bestemming. Een auto die over voertuig-voertuigcommunicatie beschikt ontvangt informatie over de best mogelijke vrije parkeerplaats. Die plek wordt geselecteerd op basis van de afstand tussen de locatie van het voertuig en de parkeerplaats en de afstand tussen de parkeerplaats en de bestemming. Auto's zonder zo'n systeem aan boord zoeken in de simulatie naar de eerste open plek in de buurt van hun bestemming.

De loopafstand vermindert

Voor ieder scenario zijn op basis van deze simulaties de zoektijd van de auto en de loopafstand van de parkeerplaats tot de bestemming bepaald. Uit de resultaten blijkt dat vooral de loopafstand tot de bestemming vermindert bij een toenemend gebruik van voertuig-voertuigcommunicatie. Dit effect is nog sterker als ook sensor-voertuigcommunicatie wordt toegepast.

De zoektijden verminderen echter nauwelijks door deze oplossing waardoor de gewenste effecten op milieu en brandstofverbruik uitblijven. Mogelijk is het effect op de zoektijden onderschat omdat is uitgegaan van de gereduceerde snelheid van verkeer dat op zoek is naar een parkeerplaats. Auto's die doelgericht naar een bekende vrije parkeerplaats toerijden hanteren waarschijnlijk

een hogere snelheid. Dit kan bij een bezettingsgraad van 100 procent de zoektijd halveren. Als de zoektijd niet vermindert, is het in ieder geval de vraag of de kosten van het systeem opwegen tegen de verbetering in loopafstand, waarvan alleen automobilisten met voertuig-voertuigcommunicatie profiteren. Als veel auto's zo'n systeem installeren, kan er een positieve balans zijn tussen maatschappelijke kosten en baten. De reistijdwinst als gevolg van de korte loopafstanden kan dan opwegen tegen de kosten van de investering, de zoektijd en daaraan verbonden emissies én de negatieve gezondheidseffecten van verkorte loopafstanden. Mogelijk heeft straatparkeerinformatie ook als voordeel dat automobilisten meer ontspannen rondrijden in de stad als zij niet uit hoeven kijken naar parkeerplaatsen, wat de verkeersveiligheid zou kunnen verhogen.

Tegen de verwachting in laten de resultaten nog geen grote verbeteringen zien op systeemniveau

In dit eerste experiment is uitgegaan van een omgeving waarin gebouwen en parkeerplaatsen gelijkmatig over de ruimte zijn verdeeld, terwijl dat in werkelijkheid veel minder het geval is. De verwachting is dat straatparkeerinformatie waardevoller is in zulke omgevingen. Er moeten dan ook nieuwe experimenten worden uitgevoerd in een meer realistische stedelijke omgeving. Daarnaast moeten ook situaties worden bestudeerd waarin geen auto's uit het gebied vertrekken en het aantal beschikbare parkeerplaatsen dus steeds beperkter wordt. Ook deze situaties zijn meer conform de werkelijkheid. ←

i Op www.verkeerskunde.nl/zoekverkeer leest u deze samenvatting met een link naar het integrale Engelstalige artikel dat als paper werd gepresenteerd tijdens het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2013



FOTO: ANWB/AVD