

Onderzoek naar in- en uitstapgedrag treinreizigers

Hollen of stilstaan?

Je loopt in de hal van het station en ziet de minuten wegtikken. Over twintig seconden vertrekt je trein. Hoe kom je zo snel langs de mensenmassa bij de roltrap en vanaf de roltrap heelhuids op het perron? Je hoort de deuren al sissen en ondanks een paar ferme zevenmijlsschreden aan het eind, klapt de deur van de trein vlak voor je neus dicht. Je drukt nog een paar keer verwoed op het knopje van de deur, maar eigenlijk weet je het al: je bent te laat.

De vervoerders hebben zo hun eigen sores. Bijvoorbeeld: hoe lang moet een trein stilstaan om alle reizigers die wél op tijd zijn naar behoren te laten in- en uitstappen? Deze vraag ligt ten grondslag aan het promotieonderzoek van Yu-chen Lee. Preciezer geformuleerd: wat is de invloed van de configuratie van de treindeur (horizontale en verticale afstand tussen perron en voertuig en de deurbreedte) en het aantal in- en uitstappende reizigers op het in- en uitstapgedrag en de tijd die hiervoor nodig is? Een goed antwoord op deze vraag is nodig om modellen te kunnen ontwikkelen voor het voorspellen van zogenoemde halteertijden. Deze voorspellingen kunnen worden gebruikt bij het opstellen van dienstregelingen, maar ook om reizigersstromen in stations te optimaliseren.

Experimenten

In het kader van dit onderzoek is in december jl. een aantal laboratoriumexperimenten uitgevoerd. Dr. ir. Winnie Daamen, een van de betrokken onderzoekers en dagelijks begeleider van Yu-chen Lee, vertelt: 'In het Stevinlaboratorium werd een tijdelijke opstelling gebouwd die de typische perronomgeving in een treinstation voorstelde. Tijdens een ochtend- en een middagsessie hebben we experimenten uitgevoerd waarbij diverse factoren in de opstelling werden gevarieerd. Zo wisselden we met de breedte van de deuropening en met de breedte en hoogte van de spleet tussen het perron en het voertuig. En natuurlijk brachten we ook variatie aan in de aanwezigheid van het aantal reizigers, mensen met en zonder bagage, rustige types en duwers. De gegevens over het gedrag tijdens het in- en uitstappen zijn vastgelegd met behulp van videocamera's. Yu-chen is deze beelden nu aan het verwerken.'

De verantwoordelijkheid voor de opbouw van de experimenten lag bij het Laboratorium voor de Verkeerskunde (afdeling Transport & Planning), een deel van de uitvoering werd gedaan door DEMO. Voor dit onderzoek was de vraag aan de houtwerkplaats van DEMO: bouw de halletjes van treinen na, inclusief de bijbehorende deuropeningen en handsteunen aan de zijkant en de treden om de afstand tussen de treinvloer en het perron te overbruggen. Winnie: 'Bij eerdere experimenten voor het in- en uitstappen van gehandicapten hebben medewerkers van DEMO ook al plateaus gebouwd en net als toen verliep ook deze keer de samenwerking weer heel voorspoedig. De constructies voldeden aan de verwachtingen en waren snel om te bouwen voor een nieuw experiment.'

Ook het promotieonderzoek van Yu-chen verloopt tot nu toe zonder ernstige hobbels. Yu-chen: 'Afgelopen voorjaar ben ik begonnen met literatuuronderzoek. Hieruit kwam al vrij snel de noodzaak van het uitvoeren van experimenten naar voren. Om de labexperimenten goed te laten verlopen, ben ik in augustus met de voorbereidingen begonnen, in nauw overleg met Cees Landman en Peter van der Vlist. Begin december volgden de experimenten zelf en inmiddels heb ik tot mei van dit jaar de tijd om de gegevens die we verzameld hebben te analyseren en er modellen van te maken die het in- en uitstapgedrag kunnen voorspellen. Je kunt je voorstellen dat het Schipholmodel er anders komt uit te zien dan een model dat het reizigersgedrag weergeeft bij een plaatselijk stationnetje in de polder. Op station Schiphol is het over het algemeen veel drukker, er lopen meer mensen met koffers en de samenstelling van de reizigers is er heel divers. Dit model zal dus een andere haltetijd berekenen dan voor het station in de polder.'

Na de afronding van dit project zijn er nog drie jaar te gaan voordat de promotietijd volledig is benut. Winnie: 'Als Yu-chen besluit om door te gaan, zijn er verschillende mogelijkheden voor vervolgonderzoek. Het onderzoek naar loopstromen in stations zou goed op dit onderzoek aansluiten, maar het is ook mogelijk om na het laboratoriumonderzoek echte waarnemingen in treinen te doen. Op dat moment kijk je niet langer naar het meest ideale model, maar je zoomt in op het materieel dat er is en vervolgens bestudeer je - per type en per station - hoeveel tijd er nodig is om de reizigers te laten in- en uitstappen.'

Dit artikel verscheen in Demo Magazine van de TU Delft. Tussen 2006 en 2009 had Judith de eindverantwoordelijkheid voor de samenstelling en de uitvoering van dit tijdschrift. Het verscheen 4x per jaar.