

Deze heat map werd gemaakt tijdens het Amsterdam Light Festival. Hoe roder een plek, hoe drukker het daar was.



ALGORITME PEILT STADSDELEN MET TWITTER

Through the social glass

Gemeentes kijken reikhalzend uit naar SocialGlass. Dit nieuwe systeem combineert de taal en de context van Instagram- en Twitterberichten met andere data om de drukte en de sfeer in een wijk te bepalen. Daarmee zijn mensenmassa's beter de juiste kant op te dirigeren. En er zijn nog veel meer toepassingen. tekst Marc Seijlhouwer MSc illustraties TU Delft Science/AMS

Het was druk op de Amsterdamse straten, afgelopen Koningsdag. Prima weertje, overall wel iets te doen, en tienduizenden mensen van buiten de stad die eens kwamen kijken wat er in de hoofdstad gaande was. Heel gezellig, maar lastig voor de gemeente. Hoevel die wat drukte rond de verjaardag van de koning wel gewend is, blijft het logistiek een enorme operatie: hoe

krijg je een mensenmassa ordelijk en veilig van het beginpunt naar de andere plekken in de stad?

Er is hulp onderweg. SocialGlass is een uitvinding van onderzoeker dr. Achilleas Psyllidis en zijn collega's van Delft Data Science (DDS), een onderdeel van de TU Delft, en het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS). Het moet straks het stadsbestuur of de lan-

delijke overheid precies vertellen wat 'de massa' wil; waar mensen last van hebben en wat ze leuk vinden.

Signaalwoorden

SocialGlass is een sociale glazen bol die alles verwerkt wat voorbijkomt op Instagram, Twitter, Foursquare en nog wat social media (waaronder de Chinese versie van Twitter, Sina Weibo). Hij zoekt naar berichten die

foto Pieter Dammen



Tijdens SAIL 2015 gebruikten de gemeente en handhavers het algoritme SocialGlass om de drukte in kaart te brengen.

een locatie verraden, gebruikmakend van het feit dat alle social media de optie hebben om gps-data toe te voegen. Vindt het systeem eenmaal een bericht uit Amsterdam (of een andere stad), dan analyseert de software automatisch de taal in het bericht. Is die vrolijk? Ontevreden? Bang? Het lijken abstracte concepten, maar er zijn signaalwoorden waardoor de onderzoekers denken de stemming van een twitteraar goed te kunnen peilen. Door die informatie te combineren met andere gegevens uit sensoren, gps-apparaten, LoRa-netwerken voor het Internet of Things enzovoort krijg je een goed beeld van de situatie in een stad, wijk of straat.

'Het algoritme is zelflerend, dus het heeft al veel training gehad in het herkennen van taal en het interpreteren van informatie. Daardoor weet het nu bepaalde dingen', zegt Psyllidis. 'Bovendien zal het blijven doorleren, ook nadat we het hebben gelanceerd als product.'

Dat lanceren moet eind dit jaar gebeuren, maar daarmee wordt het niet meteen een hypercommercieel project. 'Iedereen zal het kunnen gebruiken en zijn of haar eigen datasets kunnen toevoegen aan de basisgegevens uit ons systeem', vertelt Psyllidis. 'Omdat we alleen openbaar beschikbare data gebruiken, kunnen we het nu al gratis aanbieden aan onderzoekers van AMS en DDS.'

Dat laat zien dat SocialGlass vooral een onderzoeksprogramma is. Natuurlijk kan het nuttig zijn voor steden om de stromen bezoekers te zien,



Kaart van de bezoekersstromen tijdens SAIL 2015. Hoe dikker en roder de lijn, hoe meer mensen er in die straat liepen. Het geeft een beeld van knelpunten: als een lichtrode straat overgaat in een donkerrode, is er mogelijk iets mis op het kruispunt dat ertussen zit.

maar het hoofddoel blijft interessant onderzoek. Naar mensenstromen, maar ook naar de taalalgoritmes die menselijk gedrag moeten ontwaren uit de 140 tekens van een tweet.

Gedrag begrijpen

Het grootste succesverhaal van SocialGlass speelde zich alweer een tijdje geleden af. Tijdens maritiem festival SAIL in 2015 gebruikten de gemeente en handhavers het systeem van de Delftse onderzoekers om bij te houden hoe druk het was en in welke gebieden de drukte te veel werd voor de mensen. Aan de hand daarvan konden de gemeente en politie in bepaalde gebieden meer patrouilleren om onregeligheden te voorkomen of mensen naar een ander pad te dirigeren. De brug tussen Amsterdam Centraal en de Piet Heinkade, waar de meeste boten lagen, was bijvoorbeeld een bottleneck voor de vele bezoekers van



Kaart van Amsterdam met de populairste bezigheden per buurt. In de grachtengordel wint bijvoorbeeld 'eten', in het westen, bij de Nieuwe Meer en het Amsterdamse Bos, heeft men het op social media veel over recreatie.

SAIL. Dat bleek uit veel tweets met trefwoorden zoals 'druk', 'drukte', 'gedrang', 'busy' of 'crowded'.

Maar sinds SAIL hebben de onderzoekers niet stilgezeten. Ze monitorde verschillende grote evenementen in Amsterdam en de rest van de wereld: Shenzhen in China, Adelaide in Australië en Londen in het Verenigd Koninkrijk. Allemaal om meer te weten te komen over de stad en de mensenstromen.

'Met alleen camerabeeld zie je wel hoeveel mensen waar lopen, maar je weet niet of ze het naar hun zin hebben', zegt Psyllidis. 'Terwijl dat eigenlijk het belangrijkste is: drukte is niet erg als men er geen last van heeft. Met social media ontdek je dat wel. Het zorgt ervoor dat de subjectiviteit van het leven en lopen in de stad plotse-ling meetbaar wordt. Je leert menselijk gedrag zo beter begrijpen.'

Sneller dan de heli?

Dat betekent niet dat er geen problemen zijn. Zo maakt het algoritme onder meer gebruik van demografische data van het CBS. Die zijn echter heel statisch: veranderingen zijn er maar mondjes-maat in zichtbaar. Ondertussen is de informatie uit sociale media ontzettend dynamisch.

Bovendien zijn er blinde vlekken. 'Als je bijvoorbeeld alleen Twitter gebruikt voor een analyse, lijkt het alsof er geen Chinese toeristen in Amsterdam zijn. Die kunnen Twitter namelijk niet gebruiken. Mede daarom besloten we Sina Weibo toe te voegen; dan krijg je ook informatie van Chinezen in het buitenland. Maar het laat zien hoe scheef data uit social media kunnen zijn. Een groot deel van ons onderzoek gaat over de betrouwbaarheid van zulke gegevens.'

Verder kan de inhoud van een bericht lastig te analyseren zijn. 'Qua tekstbegrip zijn de algoritmes al best ver, maar context blijft een probleem. Als we willen kijken hoe groepen mensen zich door de stad bewegen, helpt een locatie enorm.

Maar wat doen ze daar? Als we weten dat iemand in een café zit, is hij of zij daar dan voor werk, studie of plezier? Dat is voor mensen vrij snel uit een bericht te halen, maar een algoritme is daar minder goed in.'

Gelukkig leert het systeem steeds meer bij, soms ook dankzij hulp van mensen, vervolgt Psyllidis. 'We proberen nu om via crowdsourcing beeldherkenning te verbeteren, zodat een computer leert om naast de tekst ook een foto te analyseren. Alles om uit één bericht zoveel mogelijk informatie te halen.'

In de toekomst is er veel meer mogelijk dan simpel onderzoek naar drukte in een stad, denkt Psyllidis. 'We werken nu bijvoorbeeld aan een manier om verkeersongelukken te begrijpen en op te sporen. Op welke woorden en beelden moet het systeem dan letten? Mogelijk werkt een social-media-aanpak sneller dan de verkeershelikopter, waardoor de belangrijke diensten eerder in kunnen grijpen met wegafzettingen.'

Een andere optie is energiegebruik. 'Je kunt heel precies meten hoeveel elk huis verbruikt, maar de waarom-vraag is ingewikkelder. Als iemand de hele tijd twittert 'wat is het koud', dan heb je plotseling een verklaring. De beweegredenen van mensen zijn belangrijk om echte kennis te krijgen en wij helpen daarbij.'

Daarnaast wil Phyllidis SocialGlass inzetten om de aantrekkelijkheid van buurten te ontwaren. 'Aantrekkelijkheid is een abstract concept waar computers het lastig mee hebben. Wat maakt iets aantrekkelijk? Is dat niet heel subjectief? Dat soort vragen proberen we nu te beantwoorden.'

Onderbuikgevoel

Voor het zover is, moet SocialGlass nog wel even echt uitkomen voor een breder publiek. Het team werkt er nu hard aan om dat tegen het eind van dit jaar te laten gebeuren. En dan zullen stadsplanners, gemeentes en ondernemers het makkelijker krijgen, meent Phyllidis. 'Die kunnen dan bijvoorbeeld zó zien wat de beste plek is voor een supermarkt, museum, speeltuin of stadspark. Het systeem doet een groot deel van het werk voor je, en allemaal aan de hand van data. Dat is betrouwbaarder en robuuster dan het 'onderbuikgevoel' dat een planner nu soms gebruikt.'

Aan de andere kant hebben die planologen natuurlijk jarenlange ervaring in die onderbuik zitten; ze nemen beslissingen doorgaans niet zomaar. Of het systeem goed genoeg is om tegen die ervaring op te boksen, is een vraag voor de toekomst. Maar SocialGlass lijkt het werk in ieder geval een stuk overzichtelijker te maken. |