

Ons gsm-gebruik verraaft ons gedrag

'WIJ ZIJN KLEINSCHALIGE ROUTINEBEESTEN'

Uw gsm is uw levenslijn met de rest van de wereld, zo voelt het toch? Als u er zin in hebt, belt u vlotjes naar LA of Shanghai. Maar dat doet u nu net níét, zo blijkt uit een analyse van mobielelefoongegevens. Mensen blijken routinebeesten, die vooral op korte afstand en met een handvol vrienden opereren. De studies hertekenen wel de grenzen tussen gemeenschappen, ook bij ons.

DOOR DIRK DRAULANS

Als de kasteelmoord in het West-Vlaamse Wingene opgelost zal raken, zal dat meer dan waarschijnlijk voor een groot deel het gevolg zijn van gegevens van mobiele telefoons. Niet alleen het telefoonverkeer tussen de betrokkenen, maar ook de registratie van een signaal van een gesprek dat de vermoedelijke moordenaar ontving terwijl hij nog in de buurt van het kasteel was, blijkt cruciaal te zijn geweest. Criminelen hadden al moeten leren om rekening te houden met DNA-technieken om de kans

op ontmaskering te verminderen, nu moeten ze ook leren verstandig om te gaan met hun nieuwe telefoons.

Wij laten via mobiele telefonie namelijk veel signalen achter van ons doen en laten. Die kunnen gebruikt worden om inzicht te krijgen in ons gedrag. In vergelijking met vaste telefoonlijnen zijn mobiele telefoons véél persoonlijker, omdat ze meestal door slechts één individu gebruikt worden, en omdat ze meegenomen worden. Zo kunnen ook iemands verplaatsingen ermee gevolgd worden. Er is binnen een land ook geen verschil meer in de

kostprijs van een gesprek op basis van de afstand tussen de twee bellers.

Als je die telefoongegevens analyseert, kom je bij enkele klassiekers uit. Mensen bellen makkelijk bij slecht nieuws, maar bij goed nieuws sturen ze gewoon een berichtje. Ze hebben de neiging de tijd dat ze bellen met vrienden te overschatten, en de duur van gesprekken met toevallige contacten te onderschatten. Het zal niet verbazen dat vrouwen meer en langer telefoneren dan mannen – vrouwen babbelen meer met hun vriendinnen, terwijl mannen meer de neiging heb-

MOBIELE TELEFONIE

Van alle telefoongesprekken vindt 80 procent binnen een gemeente plaats.



ben om iets te gaan doen met hun vrienden, zoals samen sporten.

‘Maar met mobiele telefonie en andere middelen, zoals het nauwkeurig bijhouden van dagboekjes, kunnen we ook de verplaatsingen van mensen analyseren’, zegt Davy Janssens van het Instituut voor Mobiliteit aan de Universiteit Hasselt. ‘Omdat wij ervan uitgaan dat mensen zich meestal met een doel verplaatsen, en niet zomaar voor het plezier, kan een nauwkeurige analyse ook inzichten verschaffen in hoe ons verplaatsingsgedrag, zoals het verkeer, zal evolueren.’

Eigenlijk blijkt er over de jaren heen niet zo veel in dat verplaatsingsgedrag te veranderen. ‘Er is *de wet van behoud van reistijd en verplaatsingen*’, legt Janssens uit. ‘Een Vlaming is elke dag gemiddeld 70 tot 90 minuten onderweg, gespreid over gemiddeld 3,5 verplaatsingen. Dat is een gemiddelde, bejaarde mensen verplaatsen zich minder, dus voor de meeste anderen is het wat meer – kinderen naar school brengen, naar het werk en naar de supermarkt rijden. Slechts een derde van alle verplaatsingen is woonwerkverkeer, nog een derde zijn winkelverplaatsingen, de rest is ontspanning. Dat plaatje blijft al een tijd vrij constant. Een effect van bijvoorbeeld thuiswerk zien we nog niet.’

De meeste mensen doen vaak korte verplaatsingen en slechts af en toe lange. Over een lange periode beschouwd bezoeken ze een zestigtal verschillende locaties, waarvan sommige veel (het werk, de winkel, de school) en andere weinig worden gefrequentieerd. ‘De gemiddelde mens is een bezige bij met veel activiteiten,’ stelt Janssens, ‘maar desondanks is zijn gedrag vrij goed te voorspellen. In het buitenland hebben ze daar experimenten mee gedaan. Op basis van wat men over iemand wist, kon men met 93 procent zekerheid voorspellen waar hij zich, bijvoorbeeld, de volgende dag om 15.00 uur zou bevinden. Kortom: wij zijn routinebeesten.’

Zeventien Belgische provincies

Vincent Blondel van het Instituut voor Informatie- en Communicatietechnologie aan de Université Catholique de Louvain gebruikt gegevens van mobiele telefonienetwerken om menselijk gedrag te bestuderen. Meer nog: hij staat daarmee internationaal aan de top. Blondel en zijn medewerkers hebben unieke methodes ontwikkeld om patronen te distilleren uit een massa gegevens, zoals miljarden anonieme telefoongegevens van miljoenen mensen. In eerste instantie bevestigen die natuurlijk wat al bekend

was. ‘Ondanks het feit dat de kostprijs van telefoneren niet langer afhankelijk is van de afstand tussen de gesprekspartners, worden de meeste telefoongesprekken nog altijd over korte afstand gevoerd’, zegt Blondel. ‘Met het verdubbelen van de afstand tussen twee steden vermindert de intensiteit van het telefoonverkeer met een factor vier.’

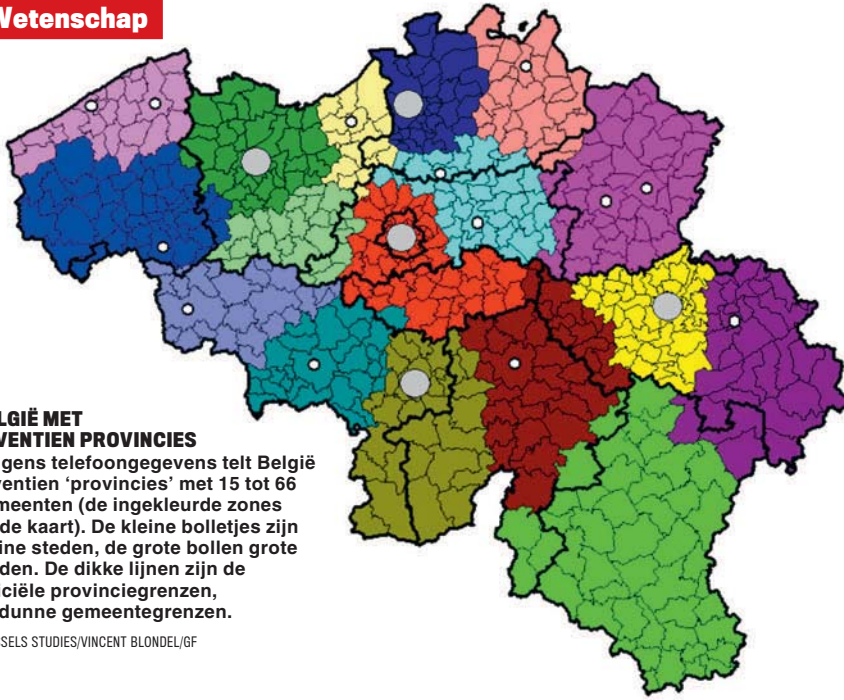
Nader onderzoek wijst uit dat de meeste telefoongesprekken vreemd genoeg kort zijn, en gebeuren om een afspraak te stroomlijnen, om te melden dat je wat later zult zijn, of om te vragen of je nog even langs de winkel moet voor je naar huis komt. *Coördinatiegesprekken* heet dat in het jargon. Ook na een ontmoeting wordt er frequent gebeld, al was het maar om iets te melden dat je vergeten was, of om een eerste evaluatie te geven. Trouwens, de beschikbaarheid van mobiele telefonie lijkt de rechtstreekse sociale interacties tussen mensen niet te verminderen. Lange telefoongesprekken komen veel minder voor, en worden meestal gevoerd tussen mensen die verder van elkaar wonen. De analyses bevestigen ook dat de meeste mensen het merendeel van hun tijd op een beperkt aantal locaties doorbrengen: 95 procent van de onderzochte personen had minder dan vier locaties waar ze frequent kwamen. →



BELGIË MET ZEVENTIEN PROVINCIES

Volgens telefoongegevens telt België zeventien 'provincies' met 15 tot 66 gemeenten (de ingekleurde zones op de kaart). De kleine bolletjes zijn kleine steden, de grote bollen grote steden. De dikke lijnen zijn de officiële provinciegrenzen, de dunne gemeentegrenzen.

BRUSSELS STUDIES/VINCENT BLONDEL/GF



→ Opvallend aan Blondels analyses is dat het telefoongedrag van mensen sterk door geografische elementen bepaald wordt, maar dat die niet noodzakelijk de administratieve begrenzungen volgen. Op basis van telefooncontacten tussen mensen moet België niet in tien maar in zeventien 'provincies' met elk 15 tot 66 gemeenten opgedeeld worden – alleen Limburg blijft als provincie min of meer intact. De taalgrens is uiteraard een stevige barrière: slechts 2 procent van de telefoongesprekken kruist ze. En Brussel? Dat zou veel groter zijn dan de realiteit van het gewest, en een eind in zowel Waals- als Vlaams-Brabant doordringen. Het Brussels Gewest zou volgens de verdeling van telefooncontacten liefst 47 gemeenten méér tellen dan nu. De fameuze 'corridor' die Fransta-

'De gemiddelde mens is een bezige bij met veel activiteiten, maar desondanks is zijn gedrag vrij goed te voorspellen.'

ligen tussen Brussel en Wallonië willen, is telefonisch alvast een realiteit. Alle faciliteitengemeenten behalve Wemmel zouden bij het zuidelijke landsdeel behoren. Ook de Duitstalige Gemeenschap leunt overwegend bij de Franstalige aan.

Blondel hoedt zich ervoor om politieke conclusies uit zijn analyses te trekken – hij zou zo'n analyse ook nooit op verzoek van 'één partij' maken: 'Ik lever gegevens aan, al dan niet op verzoek van bestuurlijke instanties, die er hun lessen uit moeten trekken. Ik verneem dat sommige po-

litici zich zeer goed bewust zijn van het bestaan van onze inzichten. Ik hoop dat ze er rekening mee houden. Als we bijvoorbeeld zien dat de constructie van de provincie niet in onze gegevens opduikt, terwijl dat met de regio's in Frankrijk wel het geval is, zegt dat natuurlijk wat over de waarde van de provincie als bestuurlijk niveau.'

Evacuaties bij rampen

De grote Franse regio's vallen dikwijls nog uit elkaar in de kleinere departementen die administratief al veel langer bestaan. Net zoals onze provincie Henegouwen in de praktijk uit drie kernen bestaat: rond Charleroi, Bergen en Doornik. Het feit dat administratieve grenzen dikwijls 'onnatuur-

lijk' zijn, volgt uit de meeste analyses van sociale netwerken die al gemaakt zijn, hoewel er omgekeerd ook gezegd kan worden dat de beschikbaarheid van mobiele telefonie niet altijd iets verandert aan de oorspronkelijke sociale verdeling van een streek – denk maar aan onze taalgrens. Maar globaal gezien blijven mensen sterk lokaal georganiseerd. Van alle onderzochte telefoongesprekken vindt 80 procent binnen een gemeente plaats. Bovendien is het nog altijd zo dat de meeste mensen zelden ver weg gaan wonen van de plaats waar ze geboren zijn. De →

Het humeur van de beurs

Twitterberichten geven een indicatie van de algemene gemoedstoestand.

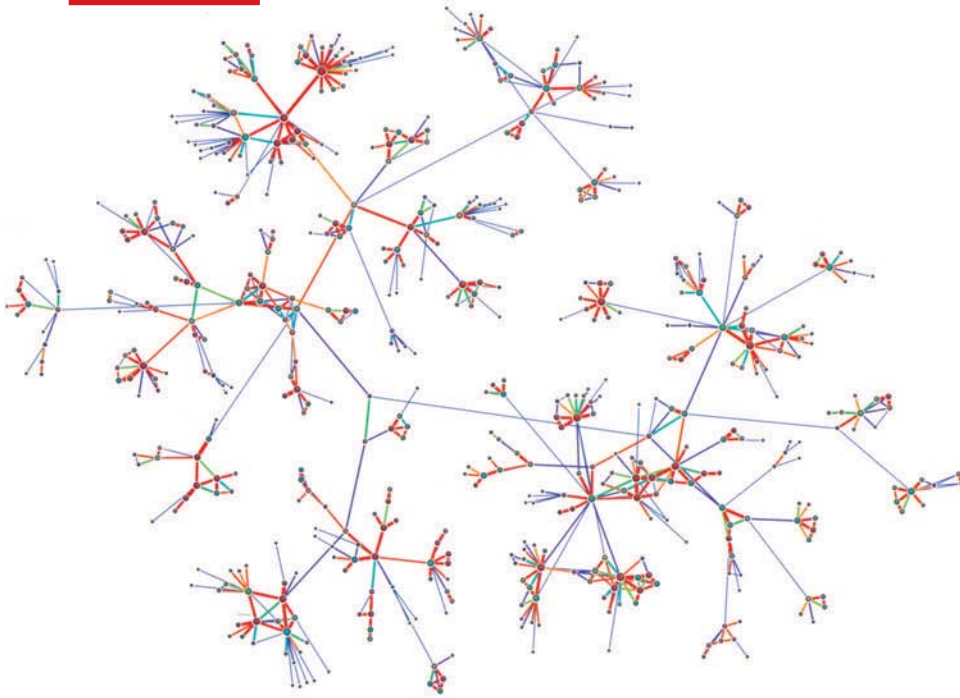
De naar de VS geëmigreerde Limburgse computerwetenschapper Johan Bollen gebruikt speciale software om de gemoedstoestand van de mensheid (of toch dat deel van de mensheid dat Twitter gebruikt) af te leiden uit de teneur van de korte berichtjes. Hij meet de frequentie van betekenisvolle woorden, zoals **vrolijk versus triest** of **kalm versus zenuwachtig**, om de

vinger aan de pols te houden. Het voordeel van korte zinnen is dat er weinig franjes aan hangen. Tientallen miljoenen tweets van miljoenen gebruikers worden zo gescreend. Bollen heeft een link gevonden – 'per ongeluk', zegt hij zelf – tussen de evolutie van het humeur van Twitteraars en de evolutie van een beursindex. **Als mensen zich**

vrolijker manifesteren, stijgt drie dagen later de beurs, en omgekeerd. Het zijn dus niet de beursbewegingen die het humeur van Twitteraars bepalen, maar het is hun welbevinden dat de beurskoers stuurt. Bollens voorspellingen zijn in 87 procent van de gevallen correct. Hoe het verband verklaard moet worden, weet hij niet.

Mensen 'besmetten' elkaar ook met hun humeur. Twitteraars clusteren in groepen die elkaars evoluties volgen, die zich collectief beter gaan voelen, of omgekeerd,

collectief minder goed. Zelfs 'eenzaamheid' kan besmettelijk zijn in sociale media. Humeur is aansteekelijk. In het algemeen beschouwen Twitteraars zich als 'weinig tot matig gelukkig' – niet verwonderlijk, als je ziet hoeveel politici en journalisten er twitteren. Intrigerend is ook de vaststelling dat grote gebeurtenissen over het algemeen geen langdurige invloed op de publieke gemoedstoestand hebben. Er zijn vooral kortetermijneffecten, gebaseerd op emoties.



NETWERK MET STERKE EN ZWAKE CONNECTIES

Haal de sterke connecties (de dikke rode lijnen) weg en een netwerk krimpt, maar haal de zwakke (de dunne blauwe lijnen) weg en het stuikt in elkaar. Sterke connecties zijn mensen die regelmatig met elkaar communiceren, zwakke connecties zijn occasionele contacten. De lengte van de lijnen staat in verhouding tot de afstand tussen twee personen.

BRON: NATURE

→ meesten zoeken, bijvoorbeeld, een job zo dicht mogelijk bij huis.

Blondels methode kan ook dienen om de structuur van een netwerk te onderzoeken. 'Ik was enkele maanden geleden op het hoofdkwartier van het digitale netwerk LinkedIn in Silicon Valley, waar ze onze methode gebruiken om na te gaan hoe mensen aan informatie komen over een nieuwe job', vertelt hij. 'Opvallend daarbij is dat er een onderscheid gemaakt moet worden tussen sterke connecties in een netwerk – van bijvoorbeeld vrienden die elkaar regelmatig horen – en zwakke connecties van mensen die elkaar maar af en toe spreken. Hoewel de meeste mensen met relatief weinig anderen contact hebben, hangt de kracht van een netwerk toch vooral van de zwakke connecties af. Haal die weg, en je netwerk valt op termijn uit elkaar, terwijl het bij het weghalen van sterke connecties alleen wat krimpt. Om nieuwe informatie in een systeem te krijgen, heb je vooral die zwakke connecties nodig. Zwakke connecties slaan bruggen. Ze voeden je netwerk. De meeste mensen vinden een nieuwe job via zwakke connecties.'

We bellen vooral kort, om iets praktisch af te spreken, en met hetzelfde kringetje mensen.

Blondel droomt van nog grotere toepassingen van zijn werk. Hij heeft een 'uitdaging' gelanceerd voor onderzoeksgroepen uit de hele wereld om in te tekenen op de mogelijkheid om een set van meer dan 1 miljard telefoongegevens uit het Afrikaanse Ivoorkust te analyseren. 'Het is nu al een succes', claimt hij. 'Meer dan honderd groepen willen meedoen. Het project zal een goudmijn zijn voor de Ivoiraanse regering om de leefomstandigheden van haar bevolking te verbeteren. Het transport zal beter georganiseerd kunnen worden, epidemieën zullen beter onder controle kunnen worden gebracht, en er zullen betere plannen komen om bij rampen mensen te evacueren. Het is zelfs mogelijk om telefoongegevens te gebruiken om te schatten hoeveel mensen er ergens leven, want de officiële statistieken zijn in zulke landen dikwijls gedateerd.'

In Kenia zijn mobielelefoniegegevens van 15 miljoen mensen gebruikt om de verspreiding van malaria te onderzoeken, want de muggen die de ziekte overdragen verplaatsen zich zelden meer dan een kilometer, terwijl besmette mensen honderden kilometers ver kunnen reizen. In Haïti bleek dat mensen na een zware aardbeving bij voorkeur trokken naar de locatie waar ze Kerstmis hadden gevierd, wat uiteraard betekent dat ze op hun familie terugplooiden. Blondel werkt ook samen met het Rode Kruis om te kijken hoe in ons land de veiligheid bij grote evenementen beter georganiseerd kan worden.

De hamvraag is natuurlijk in welke mate dit soort onderzoeken de privacy van telefoongebruikers in het gedrang brengt. Het gerecht kan telefontelefonieproviders in specifieke omstandigheden verplichten individuele gegevens ter beschikking te stellen voor het onderzoek van misdrijven, maar normaal gesproken worden zulke gegevens uitsluitend

tend anoniem verstrekt. Toch bleken handige informatici in staat om informatie over de gezondheid van individuele personen in handen te krijgen door netwerken van telefoongegevens te koppelen aan medische gegevens.

'In de gegevens die wij gebruiken, staat niet vermeld wie er belt, maar ik geef toe dat het niet gemakkelijk is om volstrekte anonimiteit te garanderen', zegt Blondel. 'Je moet een balans maken tussen de garantie van anonimiteit en de hoeveelheid informatie die je in een gegevensbank steekt. Hoe meer informatie, hoe groter de kans om de anonimiteit kwijt te spelen. We weten dat er voor de identificatie van een klassieke vingerafdruk twaalf punten nodig zijn, maar voor de mobielelefoniegegevens die wij gebruiken zal dat zeker minder zijn, omdat de meeste mensen zich heel voorspelbaar gedragen.' ❏