



AGORA

MAGAZINE VOOR SOCIAALRUIMTELIJKE VRAAGSTUKKEN

Cartografie 2.0

Cartografie in de Wijde Web Wereld | 40 jaar ruimtelijk data in vogelvlucht
De kaart anno 2020 | **VARIA** Fossiele ideeën en energiedemocratie: de échte transitie

AGORA 2019-4 JAARGANG 35

REDACTIONEEL

'Onze haat-liefde verhouding met de cartografie'

In het vorige nummer stond ons 35-jarig bestaan centraal, en daarmee werd er zowel teruggeblikt als naar de toekomst gekeken. Sommigen van onze lezers vroegen zich wellicht af waar het cartografisch materiaal was, dan wel hoe de cartografie en de geografische informatie zich hebben ontwikkeld gedurende het bestaan van AGORA. Het is inderdaad een onderwerp dat wellicht naar voren had kunnen komen in een jubileumnummer. Maar zo zijn er nog zeer veel andere onderwerpen waarvan dat ook had gekund. Met andere woorden, genoeg werk voor AGORA om interessante onderwerpen en themanummers te maken in de komende jaren! In het vorige nummer heeft u reeds opgemerkt dat Demi van Weerdenburg als nieuwe hoofdredacteur is aangetreden en ik ben zeer verheugd dat ik vanaf dit moment ook onderdeel ben van de hoofdredactie van AGORA. Samen met de voltallige redactie zullen wij erin slagen AGORA toekomstbestendig te maken. Persoonlijk kijk ik uit naar deze uitdaging en ik ben ervan overtuigd dat er veel boeiende nummers de revue zullen passeren. En dus om te beginnen: 'Cartografie 2.0'.

Kaarten en geografische informatie worden terecht vaak gezien als de 'corebusiness' van de geografen. Of het nu gaat om een historische kaart in de gang van de universiteit, een nieuwe toekomstbestendige kaart met 3D-informatie of gewoon een 'simpele' plattegrond van een stad: de aandacht van de geograaf is meteen getrokken. Niet alleen wordt er met enthousiasme naar gekeken, er wordt ook vaak kritiek geleverd. Tegelijkertijd is het ook vaak een haat-liefde verhouding. Wanneer wij zelf met cartografisch materiaal aan de slag moeten, ziet niet iedereen dat direct zitten. Dat begint wellicht al in de studie. Het is alweer lang geleden, maar net als veel medestudenten, keek ook ik in het najaar van 2010 niet in het bijzonder uit naar de GIS-lessen. Het was iets dat simpelweg afgevoerd moest worden, al was dat met crashende computers en software helemaal niet evident. Op een enkel kaartje na in de bachelorscriptie heb óók ik de kennis in eerste instantie diep weggestopt. Dat ik inmiddels met veel plezier bijna dagdagelijks bezig ben met geografische data had ik op dat moment dan ook niet durven te voorspellen. En hoewel het jammer is dat veel studenten ook vandaag nog niet meteen staan te springen, wanneer ik vraag om een 'simpel' kaartje in een paper of eindwerk, kan ik het hen dus ook weer niet helemaal kwalijk nemen.

Soms wordt ook wel vergeten dat iedereen in het dagelijks leven gebruik maakt van ruimtelijke gegevens; denk alleen al aan de applicaties op al onze smartphones om maar iets banaals te noemen. Bovendien is het een sector die in de (nabije) toekomst alleen maar belangrijker wordt. Het mag duidelijk zijn dat de cartografie en de geografische informatie dan ook een zeer snelle (technologische) ontwikkeling doormaken. Of het nou gaat om artificiële intelligentie of blockchaintechnologie, geografische data en informatie (in het bijzonder natuurlijk locatiegegevens) spelen een cruciale rol. Denk aan augmented en virtual reality waarbij kaarten als het ware samengevoegd worden met de 'echte' wereld. Dit is bijvoorbeeld relevant voor de toeristische sector, niet alleen om de toeristische ervaring en (interne) bereikbaarheid van bestemmingen te verbeteren, maar ook voor marketing, planning en management doeleinden met als einddoel tot meer duurzame bestemmingen te komen.

Maar denk ook bijvoorbeeld aan toenemende impact van klimaatverandering en de noodzaak tot bijvoorbeeld rechtstreekse gegevens over overstromingen. Het verwondert dan ook niemand dat er bijvoorbeeld vorig jaar nog bij geografische informatie en cartografie werd stilgestaan tijdens de 'Lessen voor de 21ste eeuw' aan de KU Leuven. Er is een dus belangrijke en blijvende rol voor de geograaf wanneer het draait om cartografisch materiaal en ruimtelijke data. Of toch niet?

Er bestaan verschillende uitdagingen voor de sector, waaronder een mismatch op de arbeidsmarkt tussen de vaardigheden op het vlak van geografische informatie en datgene dat er aangeleerd wordt op de universiteit. Wanneer we naar het ESCO-beroepsprofiel (meertalige Europese classificatie van vaardigheden, competenties, kwalificaties en beroepen) van de cartograaf kijken wordt logischerwijs vooral ingegaan op vaardigheden als het creëren van thematische kaarten en visualisatie van data. Maar wie de arbeidsmarkt kent weet dat er nauwelijks vraag is naar cartografen volgens deze logica. Veelal wordt er gezocht naar ontwikkelaars, waarbij een geografische achtergrond soms zelfs helemaal niet nodig is maar enkel een pluspunt. De cartograaf van weleer is dan ook steeds meer een data analyst, data consultant en programmeur. Dit is deels ook te wijten aan onszelf. Nog te veel zien we de cartografie en geografische informatie als iets waar enkel geografen mee bezig zijn, terwijl we juist naar buiten moeten treden naar andere sectoren om deze te overtuigen van de meerwaarde van 'onze' analytische blik en het belang van geografische informatie en degelijke weergaven daarvan. Verschillende van deze aspecten komen dan ook gelukkig terug in dit nummer waarin niet alleen wordt ingegaan op bijvoorbeeld historische kaarten en ontwikkeling van het werkveld van de cartograaf, maar ook op de cartografie in het internettijdperk en het belang van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen van cartografisch materiaal. Het mag duidelijk zijn dat in ieder geval een deel van de honger voortkomend uit het 35-jarig jubileumnummer wordt gestild. Het is echter nog lang geen tijd voor het dessert, met al enkele interessante thema's in voorbereiding voor het nieuwe jaar.

Wesley Gruijthuisen, Hoofdredactie AGORA

COVERFOTO

Een ArcGIS Urban model van Utrecht. Esri Nederland, Oscar Stoop.

INFOGRAPHIC

Egbert van der Zee en Anouska Jaspersen

Thema

Cartografie 2.0

4 - Cartografie: dood, of springlevend?

INLEIDING Demi van Weerdenburg,
Egbert van der Zee & Anouska Jaspersen

8 - Oude kaarten op de wip

ESSAY Bram Vannieuwenhuyze

12 - Cartografie in de Wijde Web Wereld

ESSAY Barend Köbben

16 - 40 jaar ruimtelijk data in vogelvlucht

TERUGBLIK Josephine van Rijt

18 - Karteren voor internationale hulpverlening

CASUS Koos Krijnders & Egbert van der Zee

20 - De kaart anno 2020

ESSAY Niels van der Vaart

22 - Gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen

ESSAY Corné van Elzakker

26 - Airbnb op de kaart: de cartograaf in het big datatijdperk

CASUS Egbert van der Zee & Demi van Weerdenburg

30 - Een frisse kijk op de geografie van verkiezingen

CASUS Richard Rijns, Dimitris Ballas & Benjamin Hennig

33 - De zoektocht naar de beste route

CASUS Tias Guns

Het themanummer Cartografie 2.0 leent zich uiteraard voor mooi vormgegeven kaarten en visualisaties. Sommige auteurs in dit nummer willen u meer laten zien dan in dit blad mogelijk is. Scan de QR-code bij het artikel met uw telefoon voor interessante extra's.

Varia

36 - Fossiele ideeën en energiedemocratie: de échte transitie

CASUS Bob D'Haeseleer

41 - Transportplanning gebaseerd op sociale rechtvaardigheid

BOEKRECENSIE Koos Franssen

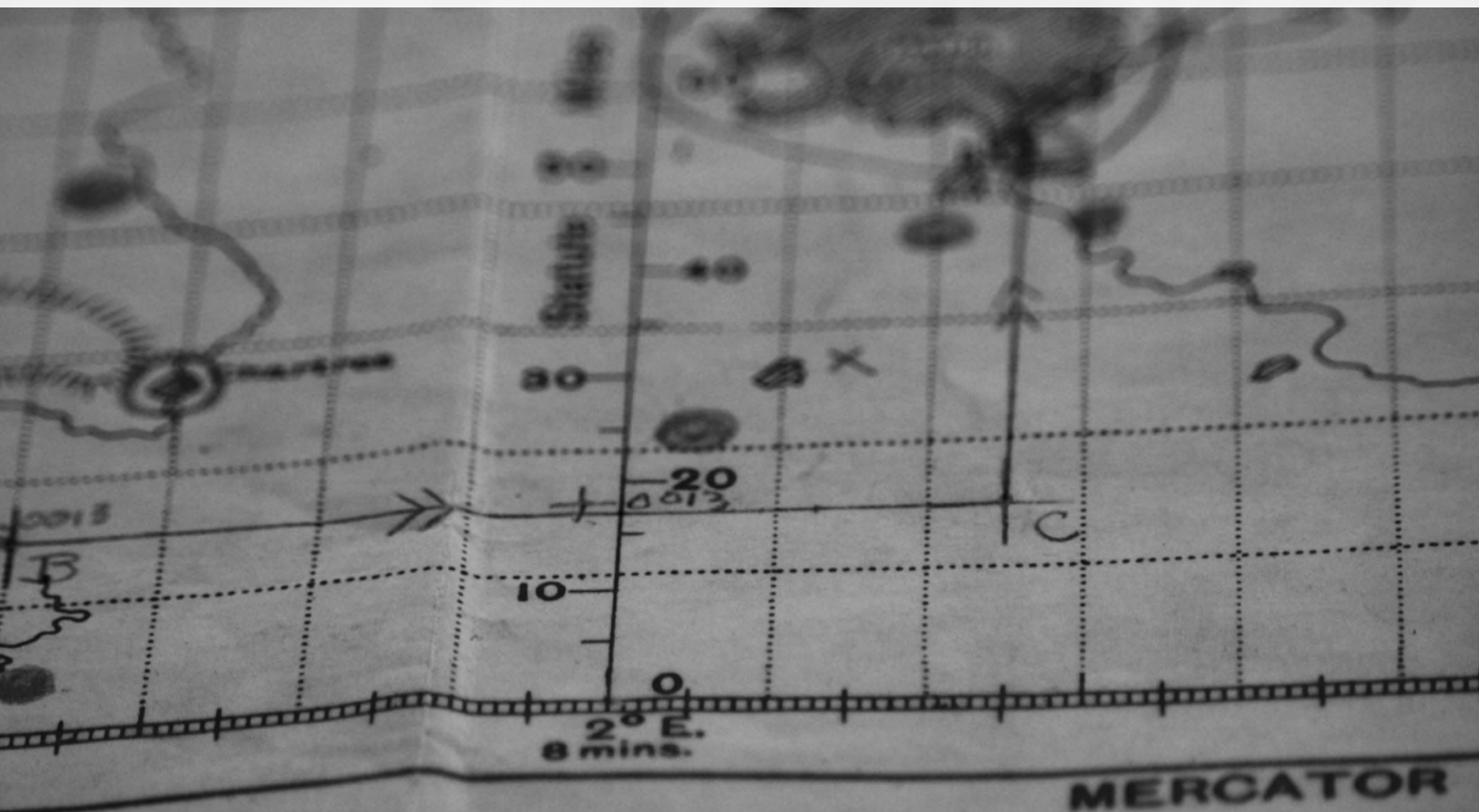
42 - Machtsrelaties in de Vlaamse landbouwsector

CASUS Stien Snellinx

46 - PlanDag 2019: Meer met meer

RECENSIE Wesley Gruijthuijsen

Foto: Andrew Neel, Pexels



CARTOGRAFIE: DOOD, OF SPRINGLEVENEND?

Ons wereldbeeld wordt al eeuwenlang gekenmerkt door kaarten, atlassen en globes. De traditionele cartografie neemt echter binnen de ruimtelijke wetenschappen een steeds kleinere rol in terwijl dankzij een immense groei in data en technologische innovaties de mogelijkheden eindeloos lijken te zijn. Maar is er nog een rol weggelegd voor de ruimtelijk wetenschapper in deze nieuwe vorm waarin we onze wereld in kaart brengen?

Als je kijkt naar de wereld, wat zie je dan? In het najaar van 2019 zond ESRI, wereldwijd marktleider in GIS-technologie, haar eerste tv-commercial 'We See What Others Can't' uit. In een minuut tijd wordt duidelijk wat met nieuwe locatie-technologieën zichtbaar wordt in onze wereld en ons (dagelijks) leven. Deze commercial is typerend voor deze tijd, waarin steeds meer aandacht komt voor ruimtelijke data en bijbehorende innovatieve technologieën en visualisaties. De huidige kaartproducties van ESRI, maar ook van studenten, overheden en andere organisaties staan mijlenver af van de 'traditionele' atlas, globes of kaarten die bewaard worden in de kaartenzaal van de universitaire bibliotheken. Deze 'traditionele' cartografie neemt binnen de ruimtelijke wetenschappen slechts een kleine rol in en heeft een wat stoffig imago gekregen. De huidige ontwikkelingen laten juist bij uitstek zien dat de discipline van papier, van bijna dood naar een nieuw leven is gegroeid dankzij technologische innovaties en de opkomst van het internet.

De cartografie wordt veelal gezien als het toegankelijk maken en overdragen van ruimtelijke informatie. Hierbij ligt de nadruk op visualisatie en op de interactie met de lezer, afgestemd op een bepaald ruimtelijk vraagstuk. Kaarten worden gemaakt om informatie op een duidelijke manier over te brengen, om orde te scheppen in de chaos, (ruimtelijke) problemen te verduidelijken.

De keuzes die hierin gemaakt worden leiden tot een bepaald perspectief op de wereld. Een zeer bekend voorbeeld hiervan is het effect van de 'mercatorprojectie' op ons wereldbeeld. De wereld is bolvormig. Hierdoor is het onmogelijk om een perfecte, platte representatie te maken van het gehele aardoppervlak. De laatste eeuwen zijn er door cartografen tal van projecties ontworpen die voor verschillende doeleinden een zo goed mogelijk passende representatie van de werkelijkheid geven. Veruit de meest gebruikte is de mercatorprojectie. Deze projectie werd in de 16e eeuw bedacht door de Vlaamse cartograaf Gerard Mercator, en won snel aan populariteit omdat ze goed te gebruiken was voor navigatietoepassingen. De projectie laat alle Noord-Zuid en Oost-West assen als rechte lijnen zien. Wanneer je een kompas in westelijke richting volgt, zal je jezelf op de kaart ook in een rechte, westelijke lijn voortbewegen. Deze projectie heeft echter wel het probleem dat ze oppervlakken richting de Noord- en Zuidpool te groot en oppervlakken rond de evenaar te klein weergeeft. Nadat Donald Trump in de zomer van 2019 opmerkte dat hij graag Groenland wilde kopen van Denemarken werd er door cartografen daarom geprapt dat ze vermoedden dat iemand Trump een mercatorprojectie had getoond. Hoewel het alom bekend is dat de mercatorprojectie een sterk vertekend beeld van de werkelijkheid

geeft, is het nog steeds de meest gebruikte kaartprojectie. Overigens komen andere kaartprojecties steeds vaker voor. Wanneer je nu Google Maps opent en uitzoomt, is Groenland niet meer ogenschijnlijk enorm geprojecteerd.

De cartografische wetenschap houdt zich bezig met de methodes die gebruikt worden om ruimtelijke vraagstukken visueel te kunnen weergeven. Dit gebeurde vroeger voornamelijk aan de hand van de juiste tekentechnieken en kleurenschema's, vandaag de dag zijn geografische informatiesystemen (GIS), het web en programmeren de gereedschappen van de cartografisch beoefenaar. Tegenwoordig is het eenvoudig mogelijk om met een paar muisklikken een geografische visualisatie te genereren.

De keuzes in de kaart leiden tot een bepaald perspectief

Data van nu en door iedereen

De nieuwe cartografische wereld is in versnelling gekomen door een enorme opkomst aan data. Geografie en data gaan hand in hand: een vaak gehoorde stelregel is dat meer dan 80 procent van alle data een ruimtelijk component bevat. Op dit moment zijn al veel data beschikbaar, maar dit wordt steeds meer. De vorm en beschikbaarheid van data veranderen. Data worden dynamisch en real-time: op ieder moment van de dag zijn actuele data beschikbaar. Ook worden steeds meer data "open", wat betekent dat deze data vrij gebruikt kunnen worden door iedereen die dat maar wilt.

De groei van data komt voornamelijk door een toename in bronnen die data genereren: van jouw smartphone tot sensoren in de openbare ruimte. Al eerder besteedde AGORA aandacht aan de mogelijkheden van alle data voor de stad. Vernieuwende technologie, ICT en data komen samen in het discours van slimme steden: sensoren, drones en slimme algoritmes voorspellen de ritmes van de stad (zie het AGORA-nummer Slimme Stad 2017-1). Nieuwe analyses kunnen patronen zichtbaar maken die je met het blote oog niet kan zien, zoals de reclame van ESRI mooi verbeeldt. De technische ontwikkelingen en de veelheid aan data hebben geleid tot nieuwe data-gedreven analyses die orde in de almaar groeiende data-chaos proberen te scheppen.

De nieuwe cartografie, cartografie 2.0 zoals wij deze in dit themanummer noemen, zorgt voor nieuwe mogelijkheden maar ook uitdagingen voor de ruimtelijke wetenschappen. Hoe vertalen we bijvoorbeeld al die data naar nuttige informatie? En hoe zorgen we dat deze groeiende hoeveelheid data inzichtelijk en overzichtelijk blijft? Door de immense groei van beschikbare databronnen is het visualiseren van data steeds belangrijker. Geografische informatie kan op allerlei manieren worden overgebracht: denk maar aan animaties, interactieve webkaarten maar ook navigatie apps. Daardoor lijkt de cartografie niet langer enkel toebedeeld aan cartografen en geografen: de ruimtelijke datasets van tegenwoordig vragen om vaardigheden die op het eerste gezicht meer thuishoren bij informatica en computerwetenschappen. Is de cartograaf van de toekomst vooral een programmeur die met slimme codes en algoritmes grote databases bevraagt en vertaalt in inzichtelijke (info)graphics?

De cartograaf 2.0

In dit themanummer laten we zien dat in het data tijdperk er juist vraag is naar een cartograaf die verder kijkt dan codes en slimme

oplossingen. Bij het vertalen van data naar informatie komt namelijk meer kijken. Hoe schat je de kwaliteit in van de gebruikte data? Wat voor invloed heeft het schaalniveau waarop je data laat zien op de boodschap die je verkondigt? Welke stappen worden er gemaakt om de data te vertalen naar een inzichtelijk plaatje? En welk effect hebben deze vertaalslagen op hetgeen getoond wordt? Met wat voor ethische richtlijnen moeten we rekening houden? En, misschien wel het belangrijkste, hoe interpreteert de lezer de getoonde informatie? Elke datavisualisatie is gebaseerd op keuzes en waardeoordelen over gebruikte datasets en analyses. Kaarten zijn een communicatiemiddel en als maker ben je de lens tussen de werkelijkheid en de boodschap die je wilt overbrengen. Een duidelijk voorbeeld staat op de achterzijde van dit themanummer, waar studenten werd gevraagd om op basis van de getoonde kaarten in te schatten hoe de bevolking over een gebied verdeeld is. De interpretatie van de kaart blijkt bepaald te worden door de keuze van visualisatie van de maker. Ondanks dat beide kaarten dezelfde werkelijkheid tonen, met dezelfde data, brengen ze een totaal ander beeld over en zet één van de twee kaarten de lezers op het verkeerde been.

Naast het welbekende 'liegen met kaarten' blijkt in dit nummer dat vooral 'onwetendheid' op het gebied van cartografie een belemmering kan zijn om te profiteren van de mogelijkheden die de data-revolutie ons brengt. In dit nummer gaan we daarom dieper in op de vraag wat deze cartografie, de cartografie 2.0, betekent voor de ruimtelijk wetenschapper. Moet de geograaf leren programmeren op de universiteit? Of blijft het belangrijk om goed naar kaarten te leren kijken?

We beginnen met het bespreken van de rol van de 'traditionele' kaart in deze nieuwe wereld. Bijzonder hoogleraar Historische Cartografie Bram Vannieuwenhuize ziet dat de veronderstelling leeft dat recentere kaarten, met name sinds de 19e eeuw, accurater en beter zouden zijn. Dankzij de toenemende digitale mogelijkheden staat de cartografie op een keerpunt waardoor de studie (en misschien zelfs de waarde van) oude kaarten sterk wordt beïnvloed. Naast de rol van de kaart wordt de rol van de cartograaf in deze nieuwe wereld bekeken door Barend Köbben, universitair docent verbonden aan het ITC (faculteit van *Geo-Information Science and Earth Observation*) van de Universiteit Twente. Opgeleid als traditionele cartograaf ontdekte Barend in zijn loopbaan de mogelijkheden die het 'web' biedt voor het visualiseren van geodata. In zijn artikel breekt hij echter een lans voor de rol die kernregels, gevormd door eeuwen ervaring met papieren cartografie, kunnen en moeten hebben in de digitale cartografie: niet elke cartograaf wordt zomaar een digitale cartograaf, maar niet elke programmeur kan zomaar een cartograaf worden.

Mercator projectie (lichtgrijs) met werkelijke grootte (donkergrijs) van landen. Bron: neilrkaye, Reddit



De veranderingen in de werkzaamheden van de cartograaf worden ook goed zichtbaar in het verhaal van Josephine van Rijt. Als cartograaf van het eerste uur blik zij terug op veertig jaar cartografie in de beleidspraktijk. Toen zij begon nam zij technische pennen en kalkpapier mee naar het werk, tegenwoordig maakt ze nog maar weinig cartografische visualisaties met de hand. Haar persoonlijke verhaal laat goed zien hoe de wereld van de cartografie verandert.

De verhalen van deze ervaren cartografen laten duidelijk zien waar de cartografie vandaan komt, en waar het nu naar toe beweegt. Een indruk die men kan krijgen is dat door de digitale revolutie tegenwoordig iedereen een cartograaf kan zijn of worden. Op het internet zijn talloze webapplicaties te vinden waar met een aantal muisklikken een kaartbeeld gegenereerd kan worden. Ook ben je steeds meer zelf verzamelaar van data. Het OpenStreetMap platform is wellicht het bekendste voorbeeld van cartografie op basis van *user-generated content*, waar door de gebruikers zelf verzamelde en opgeslagen data over straten, rivieren, kroegen en gebieden in een vrij toegankelijke database te bekijken is. OpenStreetMap wordt gebruikt voor kaartmateriaal en routeplanners maar kan ook hulp bieden bij natuurrampen. Koos Krijnders en Egbert van der Zee beschrijven hoe iedereen kan helpen bij het in kaart brengen van gebieden en hoe deze informatie van vitaal belang kan zijn wanneer het noodlot toeslaat.

Moet de geograaf leren programmeren op de universiteit?

Van data naar visualisatie

Dat de digitale revolutie de cartografie nieuwe impulsen en mogelijkheden heeft gegeven staat vast. Niels van der Vaart is productmanager bij ESRI Nederland en neemt ons mee naar de kaart van de nabije toekomst. Kaarten worden in toenemende mate driedimensionaal. De kaart van 2020 gaat zelfs nog verder en is radicaal anders en tot het kleinste detail ingetekend. Elke stad krijgt haar 'digitale tweeling' waarin nieuwe mogelijkheden liggen voor de planoloog, de bouwwereld, burgers en wellicht (vele) andere velden binnen wetenschap, beleid en praktijk. Is dit de nieuwe werkelijkheid van de cartografie?

Driedimensionale kaarten en digitale tweelingen kunnen slechts gedeeltelijk voortbouwen op bestaande cartografische regels wat betreft de leesbaarheid van de kaart. De groei van data, interactief en dynamisch, en de mogelijkheid om deze data op allerlei formaten

Een smartwatch met navigatiemogelijkheid. Foto: Maira Utebaliyeva



te projecteren zorgt voor meer behoefte aan aandacht voor de gebruiker: wat wil je de gebruiker meegeven met jouw visualisatie? Corné van Elzaker, assistent professor aan de Universiteit van Twente, pleit voor systematische aandacht voor de gebruiker en het gebruikersdoel bij cartografisch ontwerpen.

Hoewel de digitale revolutie erg veel mogelijk heeft gemaakt, en in sommige opzichten de cartografie heeft gedemocratiseerd, is het wel belangrijk om stil te staan bij de keuzes die op de achtergrond van de visualisaties worden gemaakt. Deze keuzes kunnen namelijk, bedoeld of onbedoeld, een sterk effect hebben op de interpretatie van de visualisaties. Egbert van der Zee en Demi van Weerdenburg laten bijvoorbeeld zien hoe een populaire en laagdrempelige applicatie om grote hoeveelheden puntdata te visualiseren, de *heatmap*, een vertekend beeld van de werkelijkheid kan geven. Door alle in 2018 actieve Airbnb's op de kaart te zetten beschouwen ze de effecten van de gekozen visualisatietechnieken op de interpretatie van de resultaten.

Richard Rijnks en collega's van de Rijksuniversiteit Groningen gaan vervolgens in op alternatieve manieren waarop cartografie gebruikt kan worden om een boodschap waarheidsgetrouwer over te brengen. Ze laten zien hoe de traditionele kartering van verkiezingsuitslagen eigenlijk een vertekend beeld geeft van de werkelijkheid. Een cartogram die rekening houdt met het aantal stemgerechtigden per gemeente blijkt een verfrissende en spraakmakende visualisatie van de electorale geografie van Nederland te kunnen geven.

Naast het vertalen van data naar visualisaties die inzicht geven in een situatie of ruimtelijk probleem zijn er nog tal van velden waar ruimtelijke data gebruikt en verwerkt worden en waar we in ons dagelijks leven mee in aanraking komen. Tias Guns, universitair docent aan de Vrije Universiteit Brussel, legt uit welke vormen van cartografie ons helpen onze routes te vinden met de auto of in het openbaar vervoer, en zet uiteen welke uitdagingen er liggen om ons van nog betere informatie te voorzien.

Aan de hand van de verschillende artikelen in dit themanummer nodigen wij de lezer uit om een wandeling te maken door tijd en ruimte, en geven we inzicht in hoe de cartografie en de cartograaf geworteld zijn in het verleden maar ook in de digitale toekomst een zeer belangrijke rol blijven vervullen. Eeuwenlange ervaring maakt slimme toepassingen en correcte omgang met ruimtelijke data en visualisatietechnieken mogelijk. De cartograaf ruilde misschien in de eenentwintigste eeuw haar tekenpen in voor een toetsenbord, haar scherpe analyses blijken nog steeds net zo belangrijk als haar scherpe tekeningen.

Literatuurselectie

Aalbers, M. B. (2014). Do Maps Make Geography? Part 1: Redlining, Planned Shrinkage, and the Places of Decline. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 13(4).

Battersby, S. E., Finn, M. P., Usery, E. L., & Yamamoto, K. H. (2014). Implications of web Mercator and its use in online mapping.

Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization, 49(2), 85-101.

Crampton, J. W., & Krygier, J. (2018). *An introduction to critical cartography*. Monmonier, M. (1991). *How to lie with maps*. University of Chicago Press.

Demi van Weerdenburg (dvanweerdenburg@gmail.com) is adviseur ruimtelijke economie bij Areaal Advies. **Egbert van der Zee** (e.l.vanderzee@uu.nl) is universitair docent sociale geografie en planologie aan de Universiteit Utrecht, **Anouska Jaspersen** (anouska.jaspersen@tum.de) studeert *Cartography*, het Erasmus Mundus master-programma van de universiteiten van Twente, München, Wenen en Dresden. Allen zijn redacteur bij AGORA en samen vormen zij de themaredactie van dit nummer.

AGORA

Doe mee!

**AGORA is altijd op zoek naar nieuwe redacteuren
en
staat open voor ingezonden artikelen.**

Heb je een vlotte pen of een geniaal idee voor een artikel? Of wil je naast je werk, studie of promotie interessant redactiewerk doen? Laat het ons weten door een mail te sturen naar onderstaand adres, dan nemen we contact met je op.

Mail naar: agora.secretaris@gmail.com

MAGAZINE VOOR SOCIAALRUIMTELIJKE VRAAGSTUKKEN



OUDE KAARTEN OP DE WIP



Mensen worden gauw kregelig als een kaart niet overeenstemt met de werkelijkheid of niet up-to-date is. Gevloek weerklinkt als de routeplanner een omslachtige oplossing voorstelt of, erger nog, blokkeert. Kaarten zijn gebruiksmiddelen en moeten dus feilloos zijn. Waarom zouden we dan eigenlijk (ver)oude(rde) kaarten bijhouden en gebruiken?

De mens heeft altijd al ruimtelijke informatie gecreëerd en doorgegeven. Afhankelijk van de situatie, periode, omstandigheden, noden, doelstellingen en tradities gebeurt dat met gesproken of geschreven woorden, gebaren, signalen of tekeningen. Een kaart, volgens de meest gangbare definitie een grafische voorstelling van objecten en verschijnselen in hun ruimtelijke samenhang, is dus maar één van de vele media om ruimtelijke gegevens voor te stellen en te communiceren. Wel wordt vaak gedacht – en tegelijk ook verwacht – dat kaarten de meest efficiënte, overzichtelijke en objectieve communicatiemiddelen zijn. Wie wil weten hoe een plek, dorp, stad, land of continent eruitziet, neemt best een kaart ter hand. Wie de afstand en de geschikte route tot een bestemming wil kennen, doet een beroep op een routeplanner. Daarnaast zijn kaarten nog nooit zo dichtbij geweest: steeds grotere aantallen mensen kunnen met de smartphone, tablet of computer cartografische informatie oproepen en gebruiken. Die technologische vooruitgang maakt dat we steeds meer van kaarten verwachten.

Het idee en de verwachting dat kaarten correcte informatie moeten weergeven zijn eigenlijk niet zo oud. Ze zijn ontstaan in de

negentiende eeuw, toen tendensen van verwetenschappelijking, technologisering en bureaucratisering de cartografie enorm deden evolueren. In dezelfde periode ontstond ook de opvatting dat de cartografie een progressieve evolutie kent: naarmate de tijd vordert worden karteertechnieken en kaarten steeds beter, efficiënter en betrouwbaarder. Een recentere kaart zou dus altijd beter moeten zijn dan een eerdere versie of ouder exemplaar, net zoals digitale cartografische applicaties altijd vollediger, performanter en preciezer worden. De huidige versie van Quantum GIS, QGIS 3.8 Zanzibar, is haast per definitie een verbetering ten opzichte van zijn voorgangers.

Een aantal kaarthistorici wijzen de progressieve, lineaire evolutie van de cartografie met klem af. Ze roepen op om kaarten net als andere cultuurproducten te beschouwen binnen hun ontstaans- en gebruikscontext. Toch blijft de opvatting dat recente kaarten per definitie beter zijn dan oudere kaarten zeer sterk aanwezig onder de onderzoekers die deze oude kaarten gebruiken. Ze komt bijvoorbeeld tot uiting in de steeds terugkerende vraag naar de betrouwbaarheid van oude kaarten. Daarover moeten haast altijd

uitspraken worden gedaan. Neem bijvoorbeeld de zestiende-eeuwse stadsplattegronden van Jacob van Deventer: in zowat alle publicaties daarover wordt vermeld hoe accuraat deze kaarten wel zijn. In de boeken en artikels over de bekende achttiende-eeuwse Ferrariskaart wordt dan weer regelmatig gewaarschuwd voor de vele fouten die daarop voorkomen.

Oude kaarten, weg ermee?

Wie de bovenstaande redenering doortrekt, zou kunnen besluiten dat het weinig zin heeft om oude kaarten te gebruiken voor onderzoek. Immers: hoe ouder een kaart, hoe groter de kans dat ze verouderde en dus minder juiste informatie aanbiedt. Paradoxaal genoeg is er toch bijzonder grote interesse in oude kaarten, zowel bij onderzoekers als bij het brede publiek. We gooien ze dus niet weg, wel integendeel! Grote aantallen oude kaarten, atlassen en globes worden bewaard in publieke collecties en verzameld door verenigingen en particulieren. Een zeer rudimentaire steekproef wijst bijvoorbeeld uit dat een vijftiendertigjarige Nederlandse archieven en bibliotheken samen zo'n 1.102.752 losse oude kaarten, 19.544 atlassen en 189 globes bewaren. En dat is ongetwijfeld een grove onderschatting van het werkelijke aantal oude kaarten dat nog in omloop is of wordt bewaard.

Kaarten zijn nog nooit zo dichtbij geweest

Boeken over oude kaarten verkopen ook bijzonder goed: van de loodzware uitgave van de Ferrarisatlas gingen ruim 24.000 exemplaren over de toonbank, terwijl het in juni 2019 verschenen boek 'De geschiedenis van Nederland in 100 oude kaarten' op amper drie maanden tijd reeds aan een vierde druk toe was. Digitale applicaties rond oude kaarten worden ook gretig geconsulteerd: de Belgische webapplicatie Cartesius wordt maandelijks door 4.000 à 5.500 unieke bezoekers bezocht, terwijl het internationale portaal Old Maps Online tijdens de eerste tien maanden van zijn bestaan circa 400.000 surfers wist te lokken. Het Mercatormuseum te Sint-Niklaas kreeg de afgelopen zes jaar jaarlijks tussen de 2.800 en 5.400 bezoekers over de vloer.

Er zijn meerdere redenen waarom zowel wetenschappers als het brede publiek dol zijn op oude kaarten. Esthetiek en exclusiviteit spelen misschien wel de belangrijkste rol: oude kaarten zijn vaak mooie en bijzondere objecten, zeker als het gaat om fraai ingekleurde gedrukte kaarten, unieke manuscriptkaarten of uitgebreide atlassen. Ze worden op veilingen en bij antiquariaten voor grof geld verkocht. Zo betaalde de Koning Boudewijnstichting eind 2018 nog 175.000 euro voor de Utopia-kaart van Abraham Ortelius uit 1595-1596 – een kaart van een imaginair eiland waarvan wereldwijd slechts één enkel exemplaar bekend is. Uitgevers en redactieraden van publieksvriendelijke en wetenschappelijke publicaties vinden kaarten belangrijk als aangenaam intermezzo tussen lange blokken tekst en hopen stilletjes dat voldoende mooie afbeeldingen de aantrekkelijkheid van de uitgave en dus de oplage doet stijgen. En ook voor wetenschappers is de illustratieve waarde van oude kaarten belangrijk: niet zelden worden oude kaarten toegevoegd om een betoog te ondersteunen of op te fleuren. Dat de regels van de (kaart)historische kritiek daarbij aan de laars worden gelapt, is vaak slechts bijzaak. Immers: de echte resultaten en besluiten van het onderzoek vindt men terug in de tekst, niet in het beeld.

Kaarten op het kruispunt

Oude kaarten zijn mijns inziens vooral belangrijk omwille van hun kruispuntfunctie. Ze spreken vele mensen aan omdat ze de ongelofelijk sterke eigenschap bezitten om mens, plaats en geschiedenis met elkaar te verbinden. Wie een oude kaart bekijkt, gaat haast automatisch op zoek naar een of meerdere persoonlijke aanknopingspunten. Meestal zijn dat plaatsen waarmee men een bijzondere affiniteit heeft, zoals een woon-, werk- of geboorteplaats of bijvoorbeeld een reisbestemming. Vaak worden die plaatsen met de vinger aangewezen, waardoor als het ware een soort verbinding of identificatie tussen plek en individu ontstaat. Bij oude kaarten wordt daar een historische dimensie aan toegevoegd, die de kaartlezer verder doet nadenken over de evolutie(s) die de aangewezen plek al dan niet heeft ondergaan en hem/haar toestaat zich ook in de geschiedenis te positioneren.

Oude kaarten verbinden niet alleen mensen, plekken en geschiedenis, maar ook diverse disciplines waarbij ruimtelijke aspecten van het verleden relevant zijn: geschiedenis, archeologie, monumenten- en landschapszorg, recht, planning en stedenbouw, kunst(wetenschap), enzovoort. Ze brengen collectiebeheerders en verzamelaars in contact met academici, studenten, vrijetijdsonderzoekers en het brede publiek. Die verbindende kracht van oude kaarten – en van de historische cartografie als discipline – is een sterkte die absoluut gekoesterd moet worden. Maar het is ook een zwakte. Niet zelden valt het kleine vakgebied tussen de stoelen van de grotere disciplines en wordt vanuit al die hoeken op eigen wijze/eigenwijs naar het belang, het gebruik en de waarde van oude kaarten en de historische cartografie gekeken. Dat veroorzaakt de nodige versnippering inzake concepten, benaderingen en methodes. Ze komt onder meer tot uiting in de vele, nooit geheel overlappende benamingen van het vakgebied. Historische cartografie, kaartgeschiedenis of geschiedenis van de cartografie? In het Engels is het nog erger: *historical cartography*, *map/mapping history of the history of cartography/maps/mappings*? We geraken er voorlopig niet uit.

Kaarten op het keerpunt

Diversiteit en versnippering kunnen zinvolle inhoudelijke discussies genereren. Maar het is wel noodzakelijk om te blijven communiceren over eenieders noden en visies én om te blijven investeren in kwaliteitsvolle scholing en kennisoverdracht, met name in het academische onderwijs. Helaas moeten we vaststellen dat zowel cartografie als historische cartografie in vele universiteiten in de Lage Landen uit de curricula aan het verdwijnen zijn en slechts als keuzeoptie worden aangeboden. Scholing en kennisoverdracht zijn nochtans cruciaal omdat de cartografie, en in haar spoor de historische cartografie, zich wellicht op een keerpunt bevindt. Diverse tekenen wijzen erop dat ons (westerse) begrip van cartografie en van kaarten in het bijzonder aan het veranderen is. Zo lijkt het erop dat een aantal cartografische conventies en kaarteigenschappen aan het wijzigen zijn, als gevolg van de steeds ingrijpendere digitalisering van de maatschappij. Het duidelijkste voorbeeld is wellicht de zogenaamd vaste conventie dat het noorden bovenaan op een (westerse) kaart wordt weergegeven. Meer en meer draaien kaarten automatisch mee met de richting waarin men kijkt/beweegt en lijkt een vaste oriëntering overbodig te worden.

Een ander voorbeeld is het verdwijnen van de vroeger vrij uitgesproken scheiding tussen kaartproducent (landmeter, kaartenmaker, cartograaf, uitgever) en kaartconsument (kaartgebruiker, kaartlezer, kaartenverzamelaar). Die scheiding verleende de producenten de nodige autoriteit en macht inzake de selectie en het aanbod aan ruimtelijke informatie. Kaartconsumenten konden die autoriteit wel verwerpen – bijvoorbeeld door een kaart als waardeloos te bestempelen – maar ontbeerden meestal de expertise en middelen om zelf een alternatieve kaart te maken en te verspreiden. Tegenwoordig

overlappen kaartproductie en -consumptie elkaar meer en meer. Een applicatie als OpenStreetMap draait op bijdragen van duizenden vrijwilligers en stelt gebruikers op steeds laagdrempeliger wijze in staat om zelf kaarten te maken. Wie een rondje joggen of fietsen registreert via een smartwatch met ingebouwde gps, creëert zelf een gepersonaliseerde kaart. En zelfs Amerikaans president Donald Trump illustreerde de trend toen hij op 4 september 2019 eigenhandig een weerkaart corrigeerde – en zo tegelijkertijd ook de autoriteit van de National Weather Service in vraag stelde.

De verbindende kracht van oude kaarten is ook een zwakte

Een derde voorbeeld, ten slotte, is de opkomst van vergankelijke kaarten, van de kaart als vluchtig wegwerpproduct. Terwijl een kaart bijzonder lange tijd een statisch, bijzonder en kostbaar goed was, worden kaarten vandaag steeds dynamischer, bereikbaarder en terzelfdertijd veel minder waard, een gevolg van de meer flexibele en laagdrempelige digitale cartografie. De trend bestaat weliswaar al sinds de boom van de toeristische cartografie vanaf het begin van de twintigste eeuw, maar kent de laatste jaren een enorme versnelling. Dagelijks worden miljoenen kaarten gemaakt, geconsumeerd én – al dan niet definitief – vernietigd. De toekomst zal moeten uitwijzen hoeveel van die tijdelijke kaarten de tand des tijds zullen doorstaan. Tegelijkertijd is het ook afwachten of onze alom bekende en geaccepteerde cartografische vuistregels zullen blijven bestaan.

De gepersonaliseerde kaart van Amerikaans president Donald Trump. Bron: screenshot persvideo van het Witte Huis

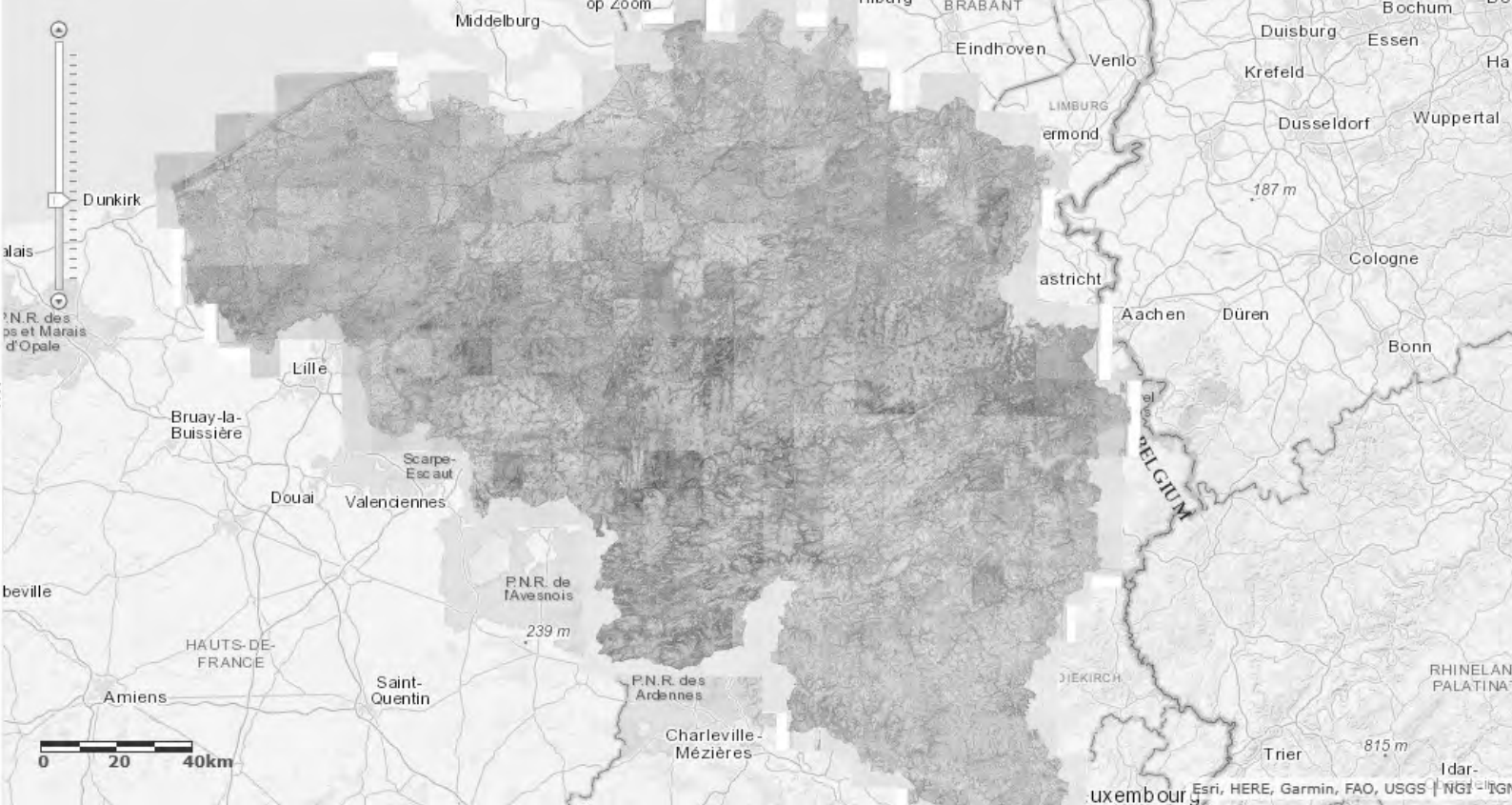


Op de wip tussen verleden, heden en toekomst

De uitkomst van de zopas beschreven trends is moeilijk te voorspellen. Wie weet verdwijnt 'de kaart' als medium voor ruimtelijke informatie en zullen we oude kaarten en de geschiedenis van de cartografie bijgevolg helemaal anders gaan bekijken. Dat is overigens al aan de gang: sinds enkele jaren kijken kaarthistorici niet langer exclusief naar oude kaarten en atlanten, maar schenken ze ook beduidend meer aandacht aan andere manieren waarop ruimtelijke informatie wordt voorgesteld en gecommuniceerd. Cartografie wordt ook steeds minder als het resultaat van lineaire, logische en progressieve technologische ontwikkelingen opgevat, maar eerder als een contextgebonden proces gedreven door wisselende interacties van kennis, technologie, instituties, groepen en individuen.

Toegegeven, deze ietwat intellectualistische nieuwe inzichten sijn slechts traag de andere vakgebieden en het onderwijs binnen, laat staan dat ze het brede publiek bereiken. Mensen vinden wél de weg naar de vele online beeldbanken waarop publieke en private kaartencollecties worden ontsloten. Wie een oude kaart wil bekijken en gebruiken, hoeft niet meer naar een archief, bibliotheek of antiquariaat, maar vindt online steeds meer zijn/haar gading. De bereikbaarheid van oude kaarten is dus enorm gestegen, al blijven er online ook talloze aspecten en karakteristieken van de documenten onzichtbaar.

Daarnaast zijn er de laatste jaren diverse digitale projecten rond en met oude kaarten opgezet, hetzij door instellingen met eigen kaartencollecties, hetzij door onderzoekers of erfgoedverenigingen. Meest voorkomend zijn de applicaties waarbij oude kaarten als gegeorefereerde extra laag bovenop een recentere kaart worden toegevoegd, zie bijvoorbeeld de reeds geciteerde webapplicatie Cartesius, Topotijdreis van het Nederlandse Kadaster en het Vlaamse overheidsportaal Geopunt. Bij geavanceerde applicaties wordt met behulp van GIS-software en uitgewerkte interfaces een gegevensdatabank aan de oude en nieuwe kaarten gekoppeld. Op die manier fungeren de kaarten als toegang tot/venster op



Cartesius is één van de vele digitale web applicaties rond en met oude kaarten.

additionele – dat wil zeggen niet bij de kaart behorende of in de kaart aanwezige – (historische) gegevens over landschap, erfgoed, maatschappij en/of mens. Bekende Belgische voorbeelden zijn GISTorial Antwerp van de Universiteit Antwerpen, Kaart en Huis Brugge van de Stad Brugge, met onder meer MAGIS Brugge, of Poppkad van de Universiteit Gent. In Nederland geniet HisGIS van

we ons ook in de toekomst kritische vragen zullen moeten blijven stellen over de waarde van en omgang met dit soort bronnen en over de evolutie die de cartografie doormaakt.

Bedanking

Een woord van dank komt toe aan Marc Carnier, Rink Kruk, Greet Polfliet, Maarten Van Steenbergen en Soetkin Vervust voor de aangeleverde informatie.

Literatuurselectie

- Coomans, Th., B. Cattoor & K. De Jonge (Ed.) (2019) Mapping Landscapes in Transformation. Multidisciplinary Methods for Historical Analysis. Leuven: Leuven University Press.
- De Maeyer, Ph. (2008) Cartografie. Gent: Academia Press.
- Edney, M. (2019) Cartography. The Ideal and Its History. Chicago - London: The University of Chicago Press.
- Hameleers, M., M. Carnier, P. Alkhoven & R. Kruk (Ed.) (2016) Cartografie. Visie op de kaart. 's-Gravenhage: Stichting Archiefpublicaties.
- Harley, J.B. & D. Woodward (Ed.) (1987-2019) The History of Cartography. Chicago - London: The University of Chicago Press, 6 vol.
- Kent, A.J. & P. Vujakovic (Ed.) (2018) The Routledge Handbook of Mapping and Cartography. London - New York: Routledge.

Bram Vannieuwenhuyze (b.j.vannieuwenhuyze@uva.nl) is bijzonder hoogleraar Historische Cartografie aan de Universiteit van Amsterdam en tevens werkzaam als freelance-historicus voor Caldenberga.

Dagelijks worden miljoenen kaarten gemaakt, geconsumeerd en vernietigd

de Fryske Akademy landelijke bekendheid en biedt de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed diverse digitale kaartapplicaties aan.

Deze en vele andere digitale kaartapplicaties koppelen cartografische en andere bronnen uit het verleden aan hedendaagse technologie. Wat hun toekomst is, is onduidelijk. De evolutie gaat snel. Vraag is bijvoorbeeld of en hoe de zogenoemde Time Machines en technologieën als *augmented reality* of *artificial intelligence* voor nieuw keerpunten zullen zorgen. In elk geval staat vast dat de mogelijkheden om 'iets' met oude kaarten te doen blijven evolueren. Maar evengoed zijn er dingen die weinig of niet veranderen: ook in deze applicaties zijn de oude kaarten vooral een middel, een medium voor ruimtelijke informatie. Dat impliceert dat

CARTOGRAFIE IN DE WIJDE WEB WERELD



De ondergang van de cartografie is door zwartkijkers al vele malen voorspeld. Maar vandaag worden er, vooral op het World Wide Web, meer kaarten gebruikt door meer mensen dan ooit. En feitelijk is de rol van de kaart nooit veranderd: het communiceren van het verhaal van data waarbij de locatie van belang is. Maar wat is nu de rol van de cartograaf in die wereld van het wijde web?

Cartografie is natuurlijk altijd nauw verbonden geweest met de ontwikkelingen in de wetenschap en de technologie. Toen *Google Maps* populair werd, bij de opkomst van de Geografische Informatie Systemen (GIS), en daarvoor al, bij vrijwel elke technologische ontwikkeling door de eeuwen heen is de manier waarop we kaarten maken en gebruiken veranderd. Met de uitvinding van de drukunst werd het mogelijk om, in plaats van unieke manuscripten, kaarten voor de grote massa te maken. Toen de computer grafische mogelijkheden kreeg, was het ineens niet meer nodig om te kunnen gaan met buisjespen of graveernaald om een kaart te produceren. En door de opkomst van het web kun je de geproduceerde kaarten eenvoudig en vrijwel zonder kosten delen met iedereen die ze maar wil zien.

Traditioneel wordt de cartografie verdeeld in het maken van topografische kaarten die beschrijven wat waar gelokaliseerd is, en thematische kaarten die een specifiek thema op de topografische ondergrond visualiseren. Aan beide typen kaarten is de automatisering niet voorbijgegaan. Het gebruiken van computerprogramma's om data te bewerken werd toegankelijker

voor een brede groep gebruikers, waarbij de kaart vaak het eindproduct was van een GIS. In zo'n GIS wordt de kaart direct 'aangedreven' door de onderliggende data en is het een middel voor geografische informatieoverdracht. De kennis en kunde van cartografen en vormgevers waren nu deels gevangen in softwaresystemen, maar die boden nog geen garantie: met goede gereedschappen maak je nog niet automatisch een goede kaart. Maar de rol van de kaart, de gebruiksmogelijkheden ervan en de cartografie zelf zijn door de nieuwe technologie voortdurend aan het veranderen.

Data, data, data

De meeste studenten kunnen waarschijnlijk wel uitleggen wat *big data* inhoudt, en wat dat voor hun vak betekent. Maar ze realiseren zich meestal niet hoeveel meer data er beschikbaar is dan pakweg 20 jaar geleden en hoe veel makkelijker het is die data te vinden en te gebruiken. En de geografen onder hen beseffen vaak niet hoe bijzonder het is dat een heel groot gedeelte van die data ook ruimtelijk is, dus een locatie-component heeft. De locatie van

objecten kon je natuurlijk altijd al wel vaststellen, maar dat was een moeilijk en duur proces, waarvoor specialisten nodig waren. Tegenwoordig kan iedereen het, heel makkelijk en goedkoop. Dat hebben we vooral te danken aan de GPS-satellieten, en dan met name het vrij beschikbaar worden van het signaal daarvan in 2000. Daarmee werd GPS-technologie aantrekkelijk voor gebruik in de consumentenmarkt, en dan gaan de ontwikkelingen snel: waar we voor de eerste experimenten met GPS-navigatie in 1990 nog een bus vol apparatuur van tegen de miljoenen gulden gebruikten, kocht je al in 2010 voor enkele euro's een Sirf-3 chip die hetzelfde (beter) kan. Daarmee kregen we de mogelijkheid om locaties te bepalen, van bijna alles op vrijwel elk moment, en met behulp van eenvoudige en goedkope apparatuur.

Met goede gereedschappen maak je nog niet automatisch een goede kaart

Daarnaast heeft de ontwikkeling van geo-observatie satellieten en andere vormen van Remote Sensing ervoor gezorgd dat er elke dag weer terabytes aan beeldmateriaal wordt verzameld van de wereld om ons heen. De combinatie daarvan met de locatie-technologie maakt het bijvoorbeeld mogelijk om in Google Streetview virtueel door een willekeurige straat in New York te rijden, of in het Actueel Hoogtebestand van elke vierkante meter in Nederland tot op 5 centimeter nauwkeurig de hoogte te kunnen vaststellen.

Tegelijkertijd heeft de ontwikkeling van het Web ervoor gezorgd dat die locaties en attributen van personen, dingen en diensten beschikbaar zijn, altijd en voor iedereen. De burger van tegenwoordig is eraan gewend geraakt alles te kunnen vinden via het Web, en verwacht dan ook de gevonden data te kunnen en mogen gebruiken, liefst zonder ervoor te betalen. Aan die verwachtingen zijn de dataleveranciers ook gaan voldoen. Dat kan bijvoorbeeld door nieuwe verdienmodellen, waarbij ze data zelf gratis aanbieden, maar verdienen aan advertenties, óf aan de gegevens die ze op hun beurt weer van de gebruikers verzamelen. Google Maps en vergelijkbare diensten zijn daar een goed voorbeeld van. Heel veel (semi)overheden die eerder hun data hebben vermarkt, zijn overgestapt op Open Data-modellen, waardoor bijvoorbeeld alle topografische data van Nederland als Basis Registratie Topografie (BRT) vrij toegankelijk is. Daarnaast is het Web ook nog een tweerichtingsmedium: de consument kan er ook zelf aan bijdragen, en zo data-producent worden, door bijvoorbeeld mee te werken aan OpenStreetMap. Deze 'Wikipedia van de cartografie' is in de zomer van 2004 gestart door Steve Coast. *"Ik had een GPS en een laptop, maar alle beschikbare manieren om mijn data op een basiskaart te plaatsen waren óf duur, óf er waren rechtenkwesities. Het leek me voor de hand te liggen dan maar rond te lopen met mijn GPS en zo mijn eigen basiskaart te maken – ik had geen idee waar dat op uit zou draaien!"* Tegenwoordig is de OpenStreetMap een serieus alternatief voor Google Maps, met wereldwijde dekking, en in sommige landen meer gedetailleerd en up-to-date dan de kaarten van de officiële topografische diensten. Al met al is het makkelijker dan ooit tevoren om aan allerlei geografische data van goede kwaliteit te komen, en vaak nog gratis ook.

Nieuwe kaarttypen

Toepassing van nieuwe technologieën heeft het ook mogelijk gemaakt om kaarten te creëren die we eerder niet, of alleen met

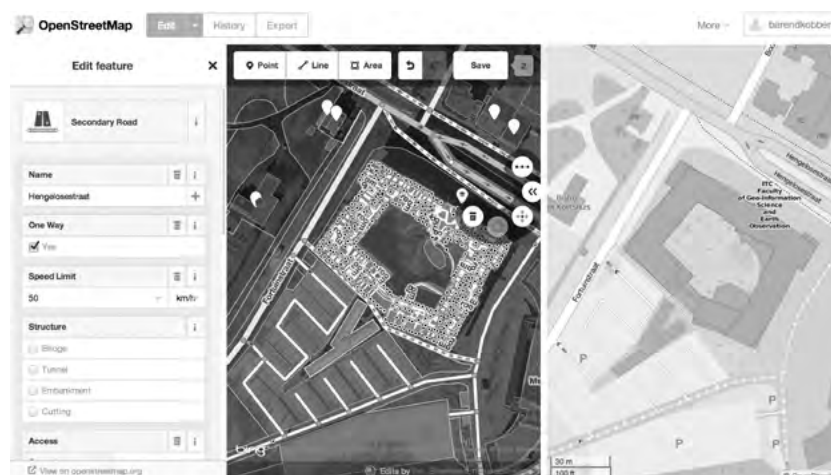
heel veel moeite konden maken. Met de opkomst van GIS werd de kaart bijvoorbeeld interactief. De inhoud van de kaart werd bevroegbaar en de lezer kon nu zelf met de kaart aan de slag: selectie van attributen, kiezen van classificaties, toekennen van symbolen en kleuren, in- en uitzoomen enzovoort. Dit vraagt om nieuwe vaardigheden van de kaartenmakers. Het gaat nu niet meer alleen om een statisch eindproduct, de kaart is een applicatie geworden en ook de interactie tussen de gebruiker en de digitale kaart én achterliggende data is van belang voor een goede (re) presentatie van de gegevens.

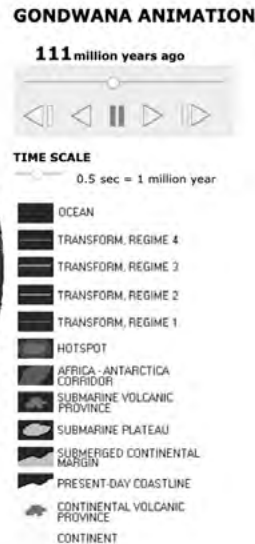
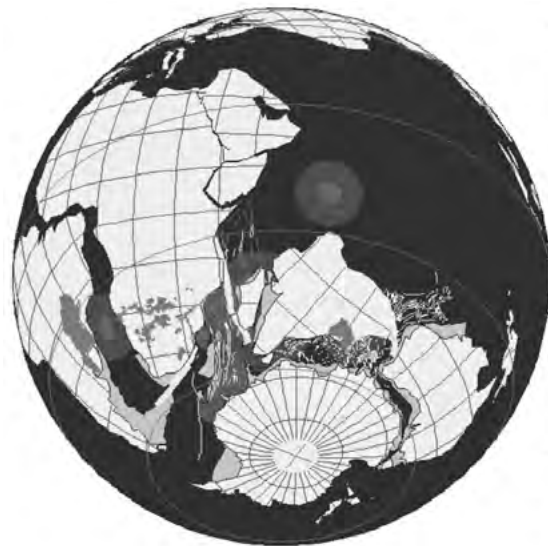
De interactieve applicaties zijn ook niet beperkt tot het gebruik van kaarten alleen. De combinatie met teksten, foto's en grafieken kenden we al uit traditionele atlanten, maar nu kunnen we ook digitale media als geluid en film gebruiken, en al deze expressievormen interactief aan elkaar verbinden. Zo kun je een naadloze integratie van kaart, beeld en verhaal bereiken.

Net als in een goede atlas kunnen de data op zo'n manier gepresenteerd worden dat ze een verhaal vertellen, een zo compleet mogelijke beschrijving van alle aspecten van het verschijnsel. Dat wordt tegenwoordig een *story map* genoemd, al wordt die term nogal eens misbruikt voor elke kaart waar wat verklarende tekstjes bijstaan. Maar als het goed gedaan wordt, zoals in de prachtige voorbeelden op de website van de *New York Times*, ontstaat een synergie, die de *story map* als geheel meer maakt dan de som der delen.

Kaarten kunnen dankzij de Web-technologie ook de tijd beter weergeven dan eerder. Geografische data bevatten immers niet alleen gegevens over *wat er is* (de attributen) en *waar* het zich bevindt (de locatie), maar ook over *wanneer* in de tijd deze data verzameld zijn. Bovendien kunnen veranderingen in de loop van de tijd nu ook worden weergegeven als zodanig. Dankzij digitale animatietechnieken kunnen we bijvoorbeeld 200 miljoen jaar van continentale bewegingen afspelen, stoppen of terugdraaien, en zo begrijpen hoe de Himalaya ontstond door het wegrijven van het huidige India na het opbreken van het supercontinent Gondwana. Hierbij introduceren we naast de ruimtelijke schaal ook een tijdschaal. En zoals we de gewone schaal kunnen veranderen omdat we kunnen in- en uitzoomen, kunnen we ook de tijdschaal manipuleren en de 200 miljoen jaar snel of langzaam laten passeren. Die schaal kan ook 1:1 zijn, en zo wordt de kaart dus *real-time*, waarbij de gegevens van *dit moment* worden weergegeven. Als we dat combineren met de eerder vermelde beschikbaarheid van open data op het web, kunnen we bijvoorbeeld de positie, herkomst, bestemming en aard van alle commerciële scheepsvaart in de hele wereld live weergeven.

Op openstreetmap.org kun je net als bij Google Maps kaarten van over de hele wereld bekijken, maar de site biedt meer: net als bij Wikipedia wordt de kaart door de gebruikers gemaakt én bijgehouden, en in tegenstelling tot Google Maps kun je de onderliggende data direct bewerken en gratis gebruiken.





Een interactieve animatie van het opbreken van het oer continent Gondwana. Bron: kartoweb.itc.nl/gondwana/gondwana.html

De browser als karteermachine

Al de genoemde nieuwe databronnen en kaartsoorten zijn te realiseren in kaarten op het web. Want de razendsnelle voortgang van de techniek heeft ervoor gezorgd dat elke normale webbrowser (dus de Firefox, Safari, Chrome of Edge op je computer, tablet of telefoon) tegenwoordig een volwaardig 'applicatie-platform' is. Wat we daarmee bedoelen is dat die software tegenwoordig veel meer kan dan alleen tekst en plaatjes ophalen van een webserver en die aan je tonen. De standaarden van het Web voorzien nu ook in formaten voor gebruiksafhankelijke styling en de moderne browsers kunnen grafische prestaties bieden die tot voor kort onmogelijk waren. Belangrijk is ook de krachtige programmeertaal (Javascript) die de *business logic* van je webapplicatie verzorgt, waarmee allerlei interactiviteit kan worden gerealiseerd. Omdat Javascript populair is en gestandaardiseerd voor alle browsers, is er een enorme hoeveelheid hulpmiddelen en bibliotheken beschikbaar voor elke denkbare functionaliteit. Combineer dat alles met de online beschikbare open data, en je kunt de *big data* toegankelijk maken. De coverfoto van dit artikel toont een screenshot van de site van Cameron Beccario, die patronen laat zien van de voorspelde wind (en tientallen andere weerfenomenen), gebaseerd op enorme hoeveelheden data van het *Global Forecast System*. De stromingen in de atmosfeer worden prachtig geanimeerd weergegeven, en je navigeert en zoomt met muis en scrollwiel naar elke plek op aarde. Klik op het woord 'EARTH' om de legenda te zien en te spelen met de tijdschaal, de weergegeven data, kaartprojectie en nog veel meer.

Geografen beseffen niet dat veel data ruimtelijk is

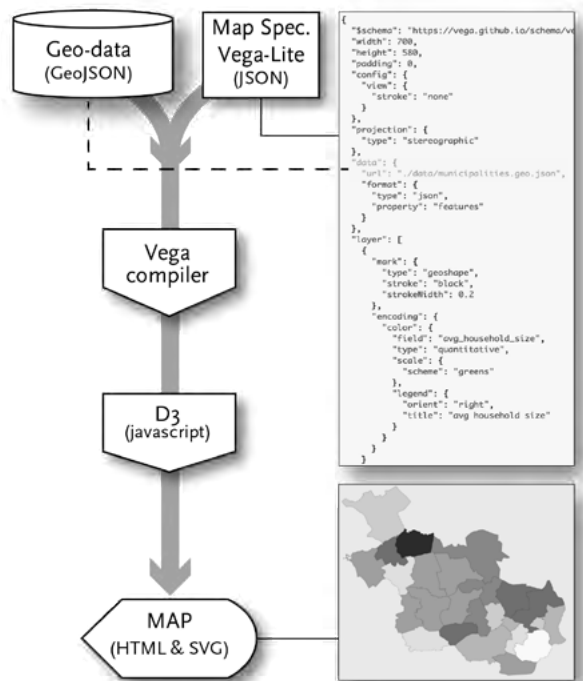
Cartografie uit code

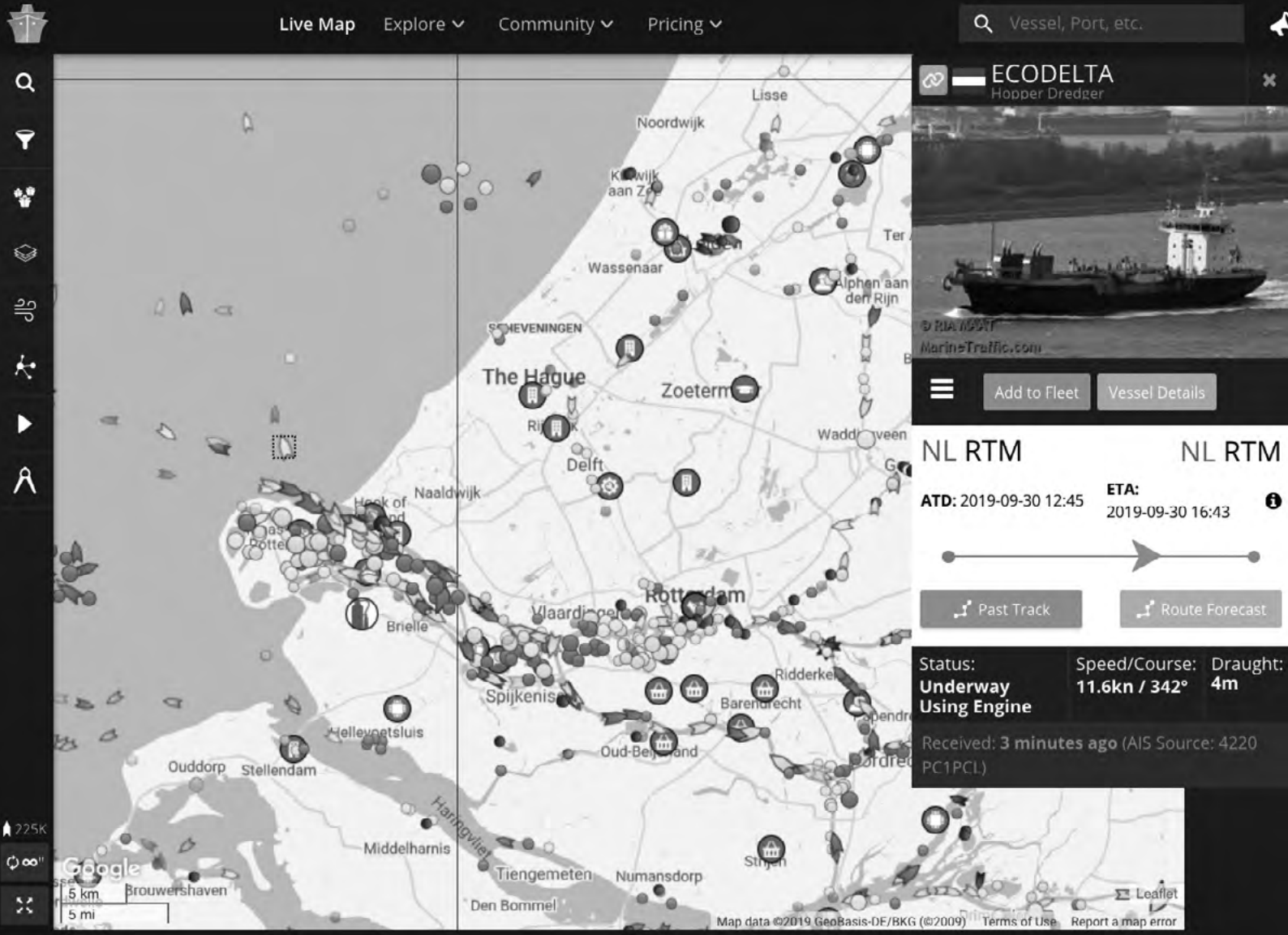
De windpatronenkaart is een goed voorbeeld van een kaart die niet door mensen is getekend, maar die geprogrammeerd is. En omdat op het web alles in die sterk gestandaardiseerde omgeving van de webbrowser samenkomt, is het relatief simpel om de eerder besproken elementen te combineren in een 'mix & match' om zo

"karteerapplicaties" te bouwen. *Mapping by coding*, waarbij de kaarten geen pre-fab plaatjes zijn, maar *on-the-fly* gegenereerd worden uit data afkomstig van datzelfde web. Afhankelijk van de wensen en instellingen van de gebruikers worden de data direct gekoppeld aan de bijpassende visuele expressie (bijvoorbeeld: numerieke data van absolute aantallen geven we weer met cirkels van verschillende grootte). Zo creëer je datagedreven visualisaties. In principe zijn dit een soort dataverwerkingsprocessen die volgens hetzelfde patroon werken, met een ruime keuze aan technologieën om ze te realiseren. Dat kunnen ingewikkelde en uitgebreide zelfgeschreven programma's in Javascript zijn. Maar er zijn tegenwoordig ook eenvoudigere, makkelijker te leren manieren om zo iets te realiseren, zoals in het voorbeeld in het kader.

VEGA-LITE

Hier zien we zo'n visualisatie pipeline op het Web met de relatief nieuwe *Vega-lite* taal (<https://vega.github.io/vega-lite/>). Dit is een zogeheten *declaratieve taal*, waarmee je in een tekstbestand het gewenste visuele resultaat specificeert, door te beschrijven hoe de verschillende eigenschappen van de data moeten worden omgezet in grafische eigenschappen. In het voorbeeld wordt een geografisch bestand geladen van het Web (in dit geval een zogeheten GeoJSON bestand van de gemeenten van Overijssel met socio-economische attributen); daarvan wordt gevraagd een *layer* te maken met *marks* van het type *geoshape*. Het systeem realiseert dat door per gemeente een polygoon te tekenen in een bepaalde projectie op een schaal die in de webpagina past. Als *encoding* van die polygoonen moet *color* worden gebruikt, met als *field* één van de data attributen. Omdat gedeclareerd is dat het *type* van die attribuut '*quantative*' is en de *scale* gebruik moet maken van '*scheme:greens*' is het resultaat een thematische kaart met een oplopende schaal van lichtnaar donkergroen. De kaartenmaker hoeft alleen deze declaratie te schrijven, de overige onderdelen van het systeem zijn Javascript bibliotheken die ervoor zorgen dat de declaratie wordt 'gecompileerd' tot een meer traditioneel javascript programma, dat in de browser resulteert in een thematische kaart in HTML en SVG formaat.





Een realtime kaart van alle commerciële scheepsvaart. Bron: <http://www.marinetraffic.com>

Cartograaf of programmeur?

Betekent dat alles nu dat elke cartograaf moet leren programmeren? Omdat niet iedereen zelf wil of kan (leren) programmeren, zijn er al verschillende bedrijven die zogeheten cloud-services aanbieden waarmee je zonder die kennis interactieve, data-driven kaarten kan maken. Via simpele menu's en *point-and-click interfaces* combineer je op dit soort sites (zoals Mapbox.com, Carto.com en Kepler.gl) je eigen data met *online map services* en andere data van het web.

de aarde werkt en welke processen eraan ten grondslag liggen. Daarom noemen we iemand liever pas cartograaf als hij of zij weet hoe cartografische communicatie echt werkt, hoe je de visualisatie moet aanpassen aan het doel van de kaart en de gebruikers ervan, zodat die gebruikers inzicht krijgen in de ruimtelijke fenomenen die je in de kaart probeert uit te leggen. En programmeren is maar één van de vele beschikbare gereedschappen om dat mee te bereiken. Ook als je liever met buisjespen en papier werkt, kun je nog steeds uitstekende cartografie bedrijven!

Elke normale webbrowser is tegenwoordig een volwaardig 'applicatie-platform'

Of andersom, zijn programmeurs als die van de Earthschool of het Vega-lite systeem nu cartografen geworden? In ieder geval zijn ze kaartenmakers geworden, en dat is wat het woord cartograaf letterlijk betekent. Maar zo weet ook iedereen wel iets van de aarde, en toch vinden we je pas *aardrijkskundige* als je echt begrijpt hoe

Literatuurselectie

- Kraak, J. M., & Brown, A. (2014). Web cartography. CRC Press.
- Blok, C., Köbben, B., Cheng, T., & Kuterema, A. A. (1999). Visualization of relationships between spatial patterns in time by cartographic animation. *Cartography and Geographic Information Science*, 26(2), 139-151.

Barend Köbben (b.j.kobben@utwente.nl) is senior lecturer in GIS en cartographic visualisation bij het International Institute for Geo-information Sciences and Earth Observation (ITC) aan de Universiteit Twente.



40 JAAR RUIMTELIJKE DATA IN VOGELVLUCHT

Het werkveld van een cartograaf is in veertig jaar behoorlijk veranderd. Josephine van Rijt is cartograaf van het eerste uur en blikt terug op het gebruik van cartografie in de publieke sector toen en de verschillen met nu.

Het is precies veertig jaar geleden dat ik begon als cartografisch tekenaar. Via een technisch bureau werd ik ingehuurd voor diverse klussen bij de overheid. Mijn eerste klus was voor de gemeente Amsterdam om parkeerhavens in het centrum te karteren. In de jaren tachtig werd het steeds drukker met autoverkeer in de binnenstad waardoor er meer parkeerplekken bij moesten komen. Iets wat nu ondenkbaar is omdat het verkeer nu juist geweerd wordt uit de binnensteden met het instellen van autoluwe zones.

In de jaren daarna heb ik voor het Provinciaal Energie Netwerk (PEN) gewerkt aan de leidingenregistratie in de kop van Noord-Holland. Je zou kunnen zeggen dat dit de voorloper was van de KLIC-registratie. In deze periode ging het laatste bovengrondse elektriciteitsnetwerk ondergronds. Wanneer de sleuven met de ondergrondse elektra nog open lagen, moest eerst alles ingemeten worden voordat de straat dicht kon. Het was nog grotendeels buitenwerk waarbij alles eerst werd ingemeten voordat alles op kantoor met de hand op kaart werd uitgewerkt. Dit gebeurde nog met Rotringpennen op kalkpapier en was een heel precies werkje waarvoor je een vaste hand nodig had.

De tijd voor de automatisering

Toen ik in 1989 als tekenaar bij de Dienst Ruimte en Groen van de provincie Noord-Holland ging werken moest ik eerst een dag proefdraaien om mijn tekenvaardigheden te tonen. Het

cartografiewerk was eigenlijk meer een ambacht waar naast veel tekenvaardigheid ook kennis over het werken met kleuren en over druktechnieken vereist was. Het maken van bijvoorbeeld een streekplankaart nam vele weken in beslag. De streekplankaart was een veelkleurendruk die in een grote oplage gedrukt werd. Elke kleur op de kaart werd als een aparte overlay kaart met de hand vervaardigd op kalkpapier. Deze overlays werden vervolgens omgezet in zwartwit afdrucken zodat je een eerste beeld kreeg van de totale opmaak.

Als ik er nu op terugkijk was het heel afwisselend maar ook zeer arbeidsintensief werk. Kaarten werden ook nog met de hand ingekleurd waarbij kennis over de opmaak belangrijk was. Ik kreeg een kleurcursus over de opbouw van kleuren en schaduwwerking en wat qua opmaak mooi is. Het vereiste ook de nodige creativiteit om een aansprekende kaart te maken. Zo ontwikkelde elke cartograaf een eigen stijl. Je kon bijvoorbeeld aan de kaart zien van wiens hand deze kwam. Ik denk dat weinig mensen nog weten wat een pantograaf is of een planimeter waarmee je respectievelijk objecten op de kaart kan verscalen of oppervlakten op de kaart kan bepalen.

De omslag naar digitale ruimtelijke informatie

Halverwege de jaren 90 kwam geleidelijk de omslag naar het werken met digitale kaarten en geografische informatiesystemen (GIS). Er was inmiddels ook een GIS-afdeling bij de provincie. Deels werkte ik

'Hoe de werkzaamheden van een cartograaf in de loop van de tijd veranderde'
Links: Josephine aan het werk (vroeger). Rechtsboven: Het benodigde materiaal voor het tekenen van een kaart. Rechtsonder: Josephine aan het werk (nu).

nog handmatig aan kaarten en deels met de eerste GIS-applicaties die op markt kwamen. De eerste applicaties werkten nog met behulp van commando's en waren niet heel gebruiksvriendelijk. De grote digitaliseringsslag moest nog gemaakt worden: veel papieren kaarten moesten nog gedigitaliseerd worden. Zo heb ik samen met mijn collega's de basiskaart van Noord-Holland gedigitaliseerd om als ondergrond te kunnen gebruiken voor digitale kaarten of analyses. Digitale Topografische ondergronden waren toen nog niet beschikbaar. Het digitaliseren gebeurde eerst nog aan de hand van een digitaliseertafel waarbij alle lijnen van de kaart met de muis moesten worden nagelopen; een heel bewerkelijke klus. In die tijd werd ook veel digitaliseerwerk uitbesteed aan lagelonenlanden als India. Aanpassingen in digitale kaarten zoals gemeentegrenswijzigingen werden aan de hand van een reeks coördinaten doorgegeven die vervolgens als een lijn in het digitale bestand verwerkt moesten worden.

Het vak werd veel technischer van aard

Vanaf 2005 stapte de provincie helemaal af van tekenprogramma's als CorelDRAW en ging alles volledig over naar de GIS programmatuur. Dit was een grote omslag voor mij omdat er totaal andere kennis en vaardigheden vereist werden. Het vak werd veel technischer van aard: in plaats van kennis over de opmaak van kaarten was nu kennis over relationele databases en het maken van GIS-analyses vereist. Het werk werd wel veel efficiënter en makkelijker. Het verschalen van objecten op de kaart en berekenen van oppervlakten ging in vergelijking met de oude cartografische hulpmiddelen zoveel gemakkelijker. Anderzijds waren de mogelijkheden om een kaart op te maken in de GIS-applicaties heel beperkt. Voorheen werkte ik als cartograaf veel samen met ontwerpers en landschapsarchitecten om aansprekende kaarten te maken. Met de introductie van het GIS zijn deze afdelingen meer hun eigen weg gegaan. Ik had in het begin wel moeite met het verdwijnen van het creatieve aspect van mijn vak; je kunt minder je eigen stempel drukken in de vorm van een mooi opgemaakte kaart.

Dashboards en Big Data

Tegenwoordig worden er nog weinig fysieke kaarten gemaakt en worden ruimtelijke data veel meer gepubliceerd in de vorm van viewers en dashboards waarbij beleidsadviseurs zelf kaarten kunnen raadplegen en tabellen kunnen uitdraaien. Het werk spitst zich veel meer toe op het verwerken van ruimtelijke data en het maken van ruimtelijke analyses. Naast het vervaardigen van digitale kaarten voor de natuurbeheerplannen en de omgevingsverordening bestaat het werk vooral uit het maken van ruimtelijke analyses. Geo-informatie wordt ook veelvuldig ingezet voor monitoring ten behoeve van het provinciaal beleid. Binnen de provincie zijn tal van ruimtelijke monitors ontwikkeld zoals de woningbouwmonitor en de glastuinbouwmonitor die bij ons in beheer zijn. De ontwikkelingen rondom big data en open data bieden weer heel nieuwe uitdagingen door de mogelijkheden om grote hoeveelheden gegevens van externe partijen te combineren met eigen data waardoor nieuwe informatie voor het provinciaal beleid gecreëerd kan worden.

Sinds 2018 heeft de provincie een eigen Datalab om met complexe informatievraagstukken aan de slag te gaan. Ook de mogelijkheden voor het maken van 3D visualisaties vind ik interessant. Door al deze ontwikkelingen zijn weer nieuwe toepassingen mogelijk. Wellicht groeien de werelden van de Geo-informatie en de ontwerpers hierdoor weer dichter naar elkaar

toe. Deze werelden zijn nu erg gescheiden. Ons GIS-team houdt zich vooral bezig met het verwerken en analyseren van actuele ruimtelijke informatie en het volgen van de ontwikkelingen daarin via monitoring, terwijl de ontwerpers zich meer bezighouden met grafische visualisaties van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Zo heb ik de contouren van onze provinciale omgevingsverordening verwerkt in GIS-bestanden. De ontwerpers hebben de kaarten met de toekomstperspectieven voor de Omgevingsvisie 2050 gemaakt. Hiervoor gebruiken ze grafische programma's als Adobe Illustrator. Deze werelden zouden wat mij betreft meer van elkaar kunnen leren en elkaar kunnen versterken.

Mijn ervaring is dat het vakgebied eigenlijk voortdurend in beweging is. Er is de afgelopen 40 jaar veel veranderd in het werken met ruimtelijke data. Juist dat maakt het voor mij heel boeiend en afwisselend!

Josephine van Rijt (rijtj@noord-holland.nl) is werkzaam als geodataspecialist bij de sector Onderzoek en Informatie van Provincie Noord-Holland

Tijdlijn ontwikkelingen GIS



CASUS - Koos Krijnders & Egbert van der Zee

Buildings:
38 026Roads:
8 182

2017 October

Buildings:
96 729Roads:
20 462

KARTEREN VOOR INTERNATIONALE HULPVERLENING

De wereld is in kaart gebracht. De ontdekkingsreizigers hebben hun werk gedaan en de cartografen hebben hieraan kleur gegeven. Het internet maakte het af: de wereld lijkt inzichtelijk vanuit onze bureaustoel. Echter, voor grote delen van Afrika, Azië en Latijns-Amerika is *Google Maps* nog "leeg". Dit wordt pijnlijk duidelijk wanneer de nood aan betrouwbaar kaartmateriaal het hoogst is. Daarom zijn er overal ter wereld vrijwilligers actief om satellietbeelden te vertalen naar kaarten zodat hulpverleners in het getroffen gebied hun werk kunnen doen.

Kaarten zijn voor ons gemeengoed. We bekijken, maken en delen allerhande kaarten via het internet, of gebruiken 'location based services' die ons vertellen wat er om ons heen te doen is. Met een paar tikken op de smartphone navigeren we soepel en snel naar bijna elke plaats in Nederland, België en ver daarbuiten. Dit is mede mogelijk omdat we beschikken over kwalitatief zeer goed en vrij beschikbaar topografisch kaartmateriaal. Sinds de jaren '90 werken grote groepen wetenschappers, beleidsmakers en GIS-professionals aan afspraken om te zorgen dat ruimtelijke data aan bepaalde standaarden voldoet, deelbaar is en, indien mogelijk, vrij te gebruiken is. Verschillende (nationale) overheden stellen bijvoorbeeld hun gedetailleerde ruimtelijke data, bijvoorbeeld wegenkaarten, topografische kaarten en bodemgebruikskaarten, vrij beschikbaar.

Naast overheden zijn ook vrijwilligers een steeds belangrijkere bron voor het vergaren en creëren van ruimtelijke data waarop kaartapplicaties gebouwd kunnen worden. In 2004 lanceerde bijvoorbeeld Steve Coast zijn platform 'OpenStreetMap'. Hij verzamelde publiekelijk beschikbare ruimtelijke data, maar bouwde tegelijk aan een gebruikersgemeenschap van vrijwilligers die zelf ruimtelijke data aan het platform toe kunnen voegen en andermans aanpassingen kunnen verifiëren of verbeteren. Zowel het aantal partijen dat ruimtelijke data en satellietfoto's beschikbaar stelt als de gebruikersgemeenschap groeien behoorlijk. In 2010 waren er al zo'n 200.000 geregistreerde gebruikers, waarvan een groot gedeelte actief aan de kaart werkt.

Terra incognita

In hetzelfde jaar wordt het belang van het platform echter ook op een ander vlak duidelijk. Op 12 januari 2010 wordt Haïti getroffen door een zware aardbeving. De schattingen over het aantal dodelijke slachtoffers lopen uiteen van 100.000 tot ver boven de 300.000. Zo'n 300.000 gebouwen werden verwoest en het leven van miljoenen Haïtianen raakte in één klap ontwricht. De hulpverlening kwam moeizaam op gang. Hulpverleners hadden nood aan gedetailleerd kaartmateriaal, bijvoorbeeld om te kunnen zien waar woningen hadden gestaan en wellicht overlevenden onder het puin lagen. Ook het bestaande kaartmateriaal bleek onder het puin verdwenen, en op digitale platformen als *Google Maps* bleek een groot deel van Haïti *terra incognita*.

De schrijnende situatie mobiliseerde overal ter wereld mensen die de Haïtianen en hulpverleners wilden helpen op een andere manier dan door middel van financiële donaties. BING-maps stelde satellietbeelden van het getroffen gebied beschikbaar en de OSM-gemeenschap stortte zich massaal op het in kaart brengen van het Haïtiaanse *terra incognita*. De kaart van het eiland werd met vereende krachten in korte tijd ingekleurd. Het kaartmateriaal bleek van cruciaal belang te zijn voor de lokale hulpverleners.

De aardbeving in Haïti en de reactie van de OSM-gemeenschap bleek een kantelpunt. Verschillende hulporganisaties richtten samen met OSM het 'Humanitarian OpenStreetMap Team' (HOT) op, om ook bij toekomstige humanitaire rampen snel een grote groep vrijwilligers te kunnen mobiliseren en gestructureerd en efficiënt

de soms levensreddende kaarten te kunnen vervaardigen. In 2014 lanceert het HOT, in samenwerking met het Rode Kruis en Artsen Zonder Grenzen 'Missing Maps'. Dit initiatief kreeg twee doelen: enerzijds werd het opgericht om kwetsbare plekken overal ter wereld in kaart te brengen zodat hulpverleners ter plaatse beter hun werk kunnen doen. Anderzijds was de bedoeling om samen met OSM en HOT een actieve gemeenschap te vormen die het proces van het karteren uitvoeren en verbeteren.

Karteren en valideren

Karteren gebeurt volgens drie stappen. Eerst brengen vrijwilligers, vanachter hun eigen PC, een gebied in kaart door satellietfoto's te analyseren. Ze proberen hierbij bijvoorbeeld wegen en bebouwing zo goed mogelijk in te tekenen. Dit gebeurt met een intuïtieve webtool op het OSM-platform, en kan zonder enige GIS-ervaring of specialistische software worden gedaan. Vervolgens gaat er een tweede paar ogen overheen en valideren meer ervaren vrijwilligers het karterwerk met meer geavanceerde software (JOSM), satellietfoto's zijn immers niet altijd duidelijk te interpreteren. JOSM is wat lastiger in gebruik en er zijn hierbij ook meer vaardigheden in het karteren vereist. Fouten bij de interpretatie van de satellietbeelden worden in deze stap eruit gehaald, evenals onnauwkeurigheden bij het tekenen en in de topologie. Dit laatste kan bijvoorbeeld voorkomen wanneer een gebouw wordt doorkruist door een weg, of twee in werkelijkheid aanpalende panden niet goed aansluiten op de kaart. Soms kan het onderscheid tussen bijvoorbeeld een bouwwerk en een op de grond liggend plastic zeil niet worden gemaakt, is het niet duidelijk of een bouwwerk nog steeds in gebruik is of bemoeilijkt een dicht bladerdak het karterwerk. Om deze hordes te overwinnen en gedetailleerde informatie zoals functies van gebouwen vast te leggen wordt er als laatste stap ook ter plaatse veldwerk gedaan; op basis van het karterwerk gaan lokale werknemers en vrijwilligers het gebied in om de kaart te verifiëren en eventueel aan te passen.

Na een natuurramp, maar het kan ook gaan om een epidemie of een burgeroorlog, wordt zo snel mogelijk geïnventariseerd welk gebied getroffen is en wordt het stappenplan in werking gesteld. Het in kaart brengen (de eerste stap) kan individueel plaatsvinden, maar ook in groepsverband georganiseerd worden. Dit wordt een "mapathon" genoemd. Om snel meters te kunnen maken worden onder begeleiding van vrijwilligers van HOT en Missing Maps op scholen, bedrijven en instellingen mapathons georganiseerd. Tijdens zo'n evenement worden deelnemers uitgedaagd en geholpen om samen een gebied in kaart te brengen. Enkele tientallen deelnemers kunnen duizenden gebouwen en honderden kilometers infrastructuur in kaart brengen, en kan specifieke ruimtelijke data worden gegenereerd die hulpverleners op dat moment nodig hebben. Zo is na de orkaan Irma op Sint-Maarten in 2017 op basis van luchtfoto's eerst een meer nauwkeurige kaart gemaakt van het eiland. Daarna is per gebouw het daktype en het soort dakbedekking in OSM toegevoegd, waardoor hulpverleners beter hun werk kunnen doen. Na de ramp zijn drone-beelden gemaakt waarmee de schade in beeld werd gebracht, die dan gekoppeld konden worden aan de gegenereerde ruimtelijke data.

Van mapathon naar rampgebied

Bedrijven, overheidsinstellingen, universiteiten, verenigingen, en tal van andere organisaties kunnen het initiatief nemen een mapathon te organiseren en nemen dan vaak contact op met de landelijke "HOT" groep. In België is dat de OSM gemeenschap, in Nederland is dat het Rode Kruis. In Nederland zijn er circa 50 mapathons per jaar, de meeste ervan zijn voor een besloten groep, maar vooral scholen en universiteiten stellen de mapathons open voor iedereen. Het aantal deelnemers varieert van 15 tot meer dan 200 mensen. Ook worden regelmatig "validatie" bijeenkomsten georganiseerd, waar ook een introductie in het valideren en het gebruik van het meer geavanceerde JOSM wordt gegeven.

Nadat het gebied in kaart is gebracht worden de gegevens op allerlei manieren benut. Heel concreet kan het gaan om het bepalen van een route en het constateren waar de nederzettingen en losstaande woningen zich bevinden. Middels GIS software worden de kaartgegevens met andere datasets gecombineerd. De *Humanitarian Data Exchange* van de Verenigde Naties speelt daarbij een belangrijke rol als *interface* (HDX) naar vele andere gegevens, en HDL wordt gebruikt als standaardformaat voor gegevensuitwisseling. Bij het Nederlandse Rode Kruis is een speciale groep ("510") opgericht om te onderzoeken wat er dan allemaal mogelijk is ter ondersteuning van concrete humanitaire acties. Zo wordt er op basis van de verkregen ruimtelijke data in Haïti, Uganda en Kenya aan een "Early Warning System" gewerkt voor gebieden die groot gevaar lopen op overstromingen. Op Sint-Maarten is direct na de orkaan Irma een "damage assessment" gedaan om te bepalen waar welke hulp moest worden verleend.

Het geautomatiseerd in kaart brengen van wegen en gebouwen, evenals het inventariseren van schade na een ramp, is echter nog steeds de grootste uitdaging. Momenteel wordt er echter nog in haar kinderschoenen. De wegen in Indonesië werden bijvoorbeeld slechts als "lijn" herkend. Om deze data echt bruikbaar te maken moet de wegeclassificatie worden toegevoegd, moet de data worden verrijkt met specifieke informatie zoals bijvoorbeeld type bestrating, en moeten lijnen die geen weg blijken te zijn worden verwijderd en gemiste wegen aangevuld. Dat is voorlopig nog mensenwerk. Ondanks verre van operationeel is dit een heel spannende ontwikkeling. Technologische ontwikkeling heeft het mogelijk gemaakt om vrijwilligers wereldwijd te mobiliseren en op een zinvolle manier bij te laten dragen aan humanitaire hulp op plekken waar deze het hardste nodig is. Met behulp van technologie, innovatie en vrijwilligers brengen we samen de terra incognita in kaart.

Koos Krijnders (kkrijnders@rodekruis.nl) is vrijwilliger bij het 510 team van het Rode Kruis. **Egbert van der Zee** (e.l.vanderzee@uu.nl) is universitair docent en onderzoeker Stadsgeografie aan de Universiteit Utrecht en redacteur bij AGORA. Meer informatie over Missing Maps is te vinden via www.510.global. Mocht u na aanleiding van dit verhaal een mapathon willen organiseren kunt u het beste contact opnemen met het Rode Kruis.

Links een mapathon, rechts de tags die de schade per gebouw op Sint-Maarten aangeven





DE KAART ANNO 2020

In de afgelopen eeuwen zijn kaarten qua uiterlijk veranderd, maar hun functie is grotendeels gelijk gebleven. De laatste jaren heeft de driedimensionale kaart echter een vlucht genomen. Met behulp van VR is het nu mogelijk om als het ware door de kaart heen te bewegen. Zorgt dit ook voor een functionele revolutie?

Dat kaarten veranderen doorheen de tijd, moge geen verrassing zijn. Als geograaf vind ik het heel erg fascinerend om met kaarten door de tijd te reizen met behulp van de Topotijdreis, waarmee topografische kaarten van de afgelopen 200 jaar te bekijken zijn. In de afgelopen eeuwen zijn topografische kaarten qua uiterlijk veranderd, maar niet wezenlijk qua functie. De grootste visuele veranderingen in de topografische kaart zijn vrij plotseling zichtbaar. In eerste instantie wanneer de kaart vanaf omstreeks 1875 in kleur wordt vervaardigd en vanaf het moment dat eind jaren '90 de kaarten met computers zijn gemaakt. Hoewel de manier van vervaardigen van de kaarten zich altijd heeft ontwikkeld, heeft de digitale transformatie in de cartografie pas echt grote veranderingen teweeggebracht en dat is niet enkel in de verschijningsvorm.

Van lithostenen naar nullen en enen

Sinds kaarten zijn veranderd van getekende symbolen gegraveerd in lithostenen naar punten, lijnen en vlakken in een database, verandert de verschijningsvorm van kaarten steeds sneller. Met moderne software is het mogelijk om kaarten te maken met enorm veel detail. Tegelijk is er onder liefhebbers van kaarten ook een

beweging gaande in tegengestelde richting, met meer waardering voor het vakmanschap van de traditionele cartografen. Hierbij worden oude kaarten, die met de hand gemaakt zijn, gescand en samples hiervan worden gebruikt om digitale symbolen te maken. Deze digitale stijlen worden toegepast op de meest recente topografische datasets, om een nieuwe kaart met een vintage look te creëren. Deze voorbeelden lichten echter maar een tipje van de sluier op wat betreft de transformatie waaraan kaarten onderhevig zijn. De kaart anno 2020 is radicaal anders op het gebied van detail, verschijningsvorm en de manier waarop deze kaart met ons interacteert. En deze ontwikkelingen gaan de komende jaren alleen maar sneller...

Naar een digitale tweeling?

Ook in de geografische wereld is het concept van de digitale tweeling inmiddels geïntroduceerd. De term digitale tweeling wordt al langere tijd gebruikt in de maakindustrie, waarbij in een computersysteem een digitale representatie gemaakt wordt van een heel complexe machine, zoals een vliegtuigmotor. Deze digitale representatie kan gebruikt worden om simulaties uit te voeren of om mensen te trainen onderhoud uit te voeren, zonder

dat ze fysiek bij de machine aanwezig moeten zijn. In relatie tot kaarten wordt met de digitale tweeling een steeds nauwkeuriger model van de fysieke wereld bedoeld (dit kan zowel buiten als binnen zijn), met daarbij vaak een real-time component zodat bewegende objecten op de actuele locatie worden getoond of altijd de laatste meetwaarden van sensoren beschikbaar zijn. Door de steeds snellere technologische ontwikkelingen van opnameapparatuur, computers en opslag worden kaarten steeds nauwkeuriger. Luchtfoto's hebben inmiddels een resolutie tot 2,5 centimeter. Nederland wordt ingemeten met laserscanners die honderden, zo niet duizenden punten per vierkante meter registreren. Elke stoeprand is hierdoor in detail in kaart gebracht in de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Ditzelfde geldt voor het temporele detail van de kaart, de kaarten worden steeds actueler. Er is nu elk jaar een nieuwe versie van de meest gedetailleerde basiskaarten, terwijl daar in het verleden jaren overheen gingen. Daarnaast gebruiken heel veel organisaties ook real-time informatie op de kaart - denk maar aan Buienradar. De digitale tweeling van moeder aarde begint steeds meer op haar tweelingzus te lijken... De verschijningsvorm van kaarten is parallel aan de bovenstaande ontwikkeling ook aan veel verandering onderhevig. Tot niet heel lang geleden, waren kaarten met name fysieke producten die gemaakt zijn om visueel te oriënteren. Sinds kaarten digitaal zijn geworden is de manier waarop we er mee omgaan heel anders geworden. Denk maar aan Google Maps: hoe de kaart er grafisch uit ziet is ondergeschikt geworden aan welke informatie erop te vinden is.

Sinds kaarten digitaal zijn geworden is de manier waarop we ermee omgaan heel anders

Nieuwe kaarten, nieuwe kansen

Kaarten worden ook in toenemende mate driedimensionaal en dat biedt ook nieuwe mogelijkheden. Zo hebben Kadaster, CycloMedia TU-Delft en ESRI de afgelopen jaren samengewerkt aan een 3D-variant van de Basisregistratie Grootchalige Topografie, de meest gedetailleerde topografische beheerkaart met een schaal van 1:1000. 3D-kaartmateriaal maakt het eenvoudiger, met name voor mensen die niet vaak kaarten lezen, om zich te oriënteren. Als ik een stadhuis binnenloop zie ik vaak een maquette van de stad staan, ik neem er altijd een paar minuten de tijd voor om deze te bestuderen. Een ontwikkeling die een sterke link heeft met de digitale tweeling van 3D-kaartmateriaal en waar momenteel bijzonder veel aandacht naar uit gaat is de steeds betere integratie van BIM en GIS. BIM staat voor Bouwwerk Informatie Model (ook wel Management) en betekent in het kort dat gedurende de hele levenscyclus van een bouwwerk digitale informatie over dit bouwwerk wordt bijgehouden, bijna altijd in combinatie met een 3D-model. Aan dit model zijn alle gegevens gekoppeld die nodig zijn om het bouwwerk te bouwen en te onderhouden. Omdat het bouwwerk uiteindelijk ergens op de wereld komt te staan, is het zeer waardevol om geografische informatie van de omgeving mee te nemen in het bouwproces en ook om het 3D-model van het gebouw uiteindelijk weer op te nemen in de geografische digitale tweeling van de omgeving. Digitalisering in de bouwwereld opent ook steeds meer mogelijkheden voor toepassingen zoals *augmented reality*. Zo kan men bijvoorbeeld zichtbaar maken wat

anderen niet kunnen zien, zoals de locatie van kabels en leidingen onder de grond, zodat graafschade beperkt kan worden.

Planning van de toekomst

Een toepassing van deze 3D-stadsmodellen of digitale tweelingen die mij als geograaf in het bijzonder aanspreekt is het gebruik hiervan voor stedelijke planning. Met de digitale tweeling kan in één overzicht inzichtelijk worden gemaakt welke projecten er spelen in de stad, in veel gevallen grafisch aantrekkelijk met realistische BIM-modellen. Daarnaast kan de digitale tweeling gebruikt worden als een canvas om verschillende scenario's van stedelijke ontwikkeling te verkennen. Gaat dit een revolutie ontketenen op het gebied van Planning Support Systemen (PSS)? Werken in 3D is nu wel langzamerhand de norm geworden in de ontwikkeling van nieuwe GIS-systemen ter ondersteuning van ruimtelijke planning en er komen steeds meer tools beschikbaar die we een PSS kunnen noemen. Door ontwikkelingen in de web technologie is het tegenwoordig ook mogelijk om met grote 3D-omgevingen te werken in de browser en daarmee is het werken in 3D voor iedereen binnen handbereik. De nieuwe generatie PSS bestaat uit webapplicaties waarin meteen te zien is wat er gaande is in de stad, waarin overheden en ontwerpers samen kunnen werken en waarin de impact van ontwerpkeuzes direct inzichtelijk wordt gemaakt. Men hoeft niet meer te wachten op het doorrekenen van modellen, de effecten op de omgeving zijn snel inzichtelijk. Plannen en regels worden onderdeel van deze digitale tweeling. Dit biedt ook kansen voor het digitaal indienen en beoordelen van vergunningsaanvragen. Stedelijke gebieden blijven omgevingen voor en door mensen. In het planologisch proces wordt, zeker met het oog op de Omgevingswet, inspraak steeds belangrijker en het digitaal plannen in een 3D-omgeving opent ook de deuren naar Virtual Reality toepassingen. Daarin kunnen geïnteresseerden als het ware één worden met de digitale kaart en hierin rondlopen, bijvoorbeeld om te zien hoe de omgeving er over een aantal jaar uit zal zien. Inspraak wordt hiermee steeds toegankelijker, stakeholders kunnen beter zien wat plannen echt betekenen en daarmee ook beter bijdragen aan een prettige leefomgeving in de digitale maquette van de toekomst.

Is de digitale tweeling het einde van de kaart zoals we deze kennen? Ik ben ervan overtuigd dat mooie kaarten ons leven nog eeuwen blijven verrijken. Zelf zie ik het eerder als het begin van de kaart zoals we die nog niet zo goed kennen, de kaart anno 2020. Overall en altijd zichtbaar en onzichtbaar aanwezig en met meer impact op ons leven dan ooit.

Literatuurselectie

- Topotijdreis: 200 jaar topografie. <https://www.kadaster.nl/-/topotijdreis>
Field, K. & D. Saunder (2018). Cartography. Redlands, Verenigde Staten: Esri Press.
Friedman, S. (2018). Boston plans its future with GIS-based 3D models.
GCN: <https://gcn.com/articles/2018/07/19/boston-3d-model.aspx>

Niels van der Vaart (nvandervaart@esri.nl) is productmanager bij ESRI Nederland.



GEBRUIKS- EN GEBRUIKERSGERICHT ONTWERPEN

Als lezer van AGORA maakt u ongetwijfeld regelmatig gebruik van kaarten. Of u gebruikt ze zelf voor uw werk of onderzoek, of u gebruikt ze om anderen te informeren. Hoe weet u nu of een kaart optimaal geschikt is voor een bepaald gebruiksdoel, of hoe zorgt u daarvoor?

Als ik een artikel schrijf voor een tijdschrift neem ik altijd ruim de tijd om op een rijtje te zetten wat het doel is van het artikel, wie de lezers zijn van het tijdschrift en wat ze waarschijnlijk willen weten, en aan welke praktische eisen het artikel moet voldoen. De auteursrichtlijnen die de redactie me stuurde en de AGORA-website kwamen daarom goed van pas. Ook heb ik de nummers van AGORA, die de afgelopen jaren verschenen zijn, eens goed bekeken. Wat me meteen opviel was dat er maar relatief weinig gebruik werd gemaakt van kaarten (uitzonderingen daargelaten, zoals in het artikel "Louter lucht" in AGORA 2017-2). En dat terwijl kaarten toch bij uitstek geschikt zijn om sociaal-ruimtelijke informatie op een effectieve en efficiënte manier over te brengen. Zou dat alleen maar komen omdat het ontwerpen van zwart-wit kaarten niet altijd even makkelijk is? Of hebben auteurs nog net niet altijd voldoende aandacht voor het gebruik (doel) en de gebruikers (lezers) van hun artikelen?

Toen ik zo'n 40 jaar geleden sociale geografie met hoofdvak cartografie studeerde aan de Universiteit Utrecht (dat kon toen nog in Nederland, nu ben je aangewezen op de internationale MSc Cartography) werd er steeds meer aandacht besteed aan

het juist ontwerpen van kaarten. Maar er werd nog nauwelijks gebruikersonderzoek gedaan en verreweg de meeste aandacht ging uit naar de digitale revolutie in de cartografie. Die aandacht heeft geleid tot een reusachtige positieve omwenteling in de cartografie. De statische, snel verouderende papieren kaarten van weleer werden steeds meer vervangen door interactieve en dynamische kaarten op beeldschermen van allerlei formaten (van het kleine scherm van een smartwatch tot het grote scherm van een *touchtable*), die niet alleen op maat gemaakte ruimtelijk-temporele informatie kunnen verstrekken, maar ook zeer actuele informatie. Daarmee kan nu in principe veel beter tegemoet worden gekomen aan de individuele wensen en behoeften van de gebruikers én van de makers van kaarten. Daarbij zijn de kaarten nu tevens vaak ingebed in meeromvattende informatiesystemen, zoals navigatiesystemen en *planning support systems*.

Maar door al die nieuwe technische mogelijkheden ontstond er als vanzelf een grote behoefte aan meer gebruiks- en gebruikersonderzoek. En gelukkig zien we nu dan ook dat er sinds het begin van deze eeuw in de cartografie steeds meer aandacht aan dit soort onderzoek wordt besteed. Er zijn eigenlijk twee

stromingen in dit onderzoek, die elkaar als vanzelf aanvullen en die gestuurd worden door twee fundamentele vragen: "Hoe werkt een kaart?" en "Werkt die kaart?".

Ik zal in dit artikel verder niet ingaan op het veelal psycho-fysisch onderzoek dat zich richt op de beantwoording van de eerste vraag. Het gaat bij dit onderzoek om de vraag hoe visuele stimuli worden verwerkt door de hersenen en betekenis krijgen. De resultaten van dit onderzoek hebben alles bij elkaar onmiskenbaar bijgedragen aan continue verbeteringen in het cartografisch ontwerp. Denk bijvoorbeeld aan de verbetering van choropleten door meer kennis van de waarneming van tintverschillen.

Maar in dit artikel zal ik vooral wat concreter ingaan op de vraag hoe je kunt onderzoeken of een kaart werkt en hoe je de kans kunt vergroten dat een kaart werkt. Dat laatste is niet alleen een kwestie van het juist toepassen van de regels van de cartografische grammatica, maar ook het goed analyseren van gebruiksdoelen en gebruikers in een proces van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen. Wil je daarbij zelf uitvinden of een kaart of cartografisch informatiesysteem werkt, dan zijn daar allerlei methoden en technieken voor beschikbaar.

De fundamentele vragen zijn 'hoe werkt een kaart?' en 'werkt die kaart?'

Gebruik en gebruikers

Het gebruikersonderzoek in de cartografie bestond lange tijd vooral uit maar twee stappen: het maken van een prototype van een kaart en het uitvoeren van een bruikbaarheidsonderzoek. Aan de hand van de resultaten van dat onderzoek werd het prototype dan wat verbeterd, als daar tenminste voldoende tijd en middelen voor beschikbaar waren. Al snel werd echter duidelijk dat de kwaliteit van het eerste prototype aanzienlijk kon worden vergroot door alles even iets anders aan te pakken: in plaats van meteen aan de slag te gaan met een prototype moet er vooraf eerst meer systematische aandacht worden besteed aan een analyse van de eigenschappen van de gebruikers en de doelen waarvoor zij de kaart zouden willen of moeten gebruiken.

Het proces van gebruiksgericht ontwerpen moet uit 3 stappen bestaan: een analyse van de wensen en behoeften van de gebruikers, het ontwerpen van een prototype en het testen van

de bruikbaarheid van zo'n prototype. Daarbij is het niet voor niets dat de eerste stap in het proces het grootst is weergegeven in bijgaande illustratie, waaruit ook moet blijken dat het vervaardigen van een prototype en de evaluatie daarvan een iteratief proces is dat meerdere malen herhaald kan worden.

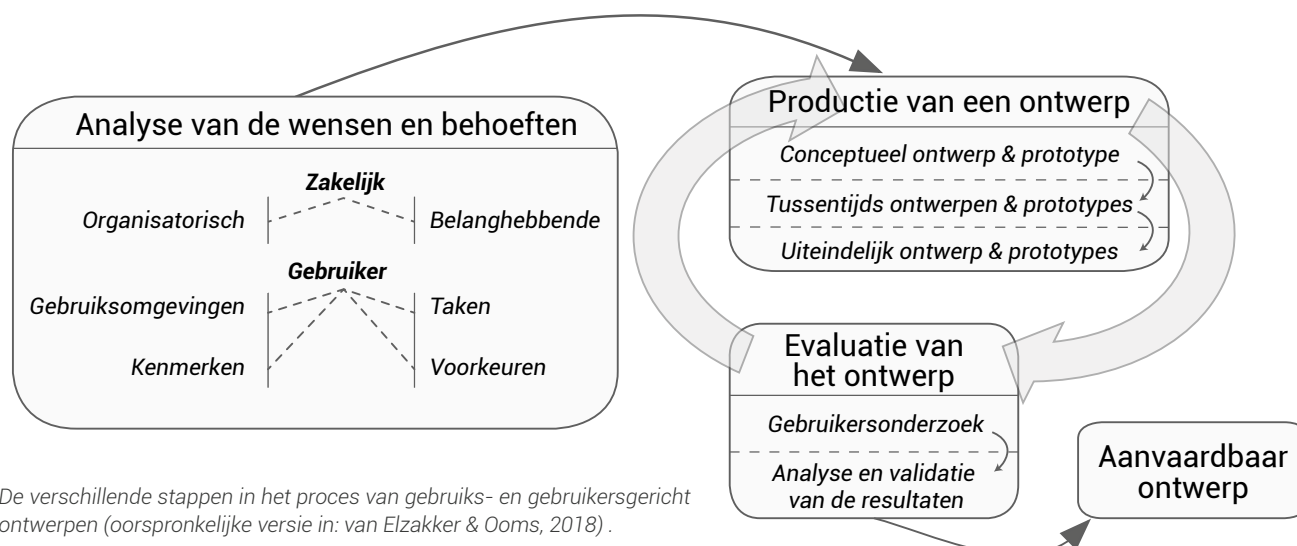
Een analyse van de wensen en behoeften behelst meer dan een hypothese opstellen over wat de gebruikers nodig zouden kunnen hebben of het aan vertegenwoordigers van die gebruikers vragen wat ze willen. Het moet echt een systematisch onderzoek zijn, waarbij bijvoorbeeld ook gekeken wordt naar wat de bedoeling is van de opdrachtgevers of kaartmakers, de financiële middelen en de gebruiksomstandigheden. Er moet bijvoorbeeld een compleet overzicht worden gemaakt van alle taken die met behulp van de kaarten zullen moeten worden uitgevoerd, of, met andere woorden, van alle specifiek ruimtelijk-temporele vragen die met de kaarten beantwoord kunnen en moeten worden. Daarbij zijn voor kaarten niet zozeer de elementaire vragen van belang (bijvoorbeeld: waar ligt Lesbos?) maar vooral vragen naar een inzicht in en overzicht van ruimtelijk-temporele structuren (hoe bewegen migratiestromen zich binnen Europa?).

Natuurlijk moet voor het ontwerpen van een prototype ook worden vastgesteld wie de gebruikers zijn en wat hun eigenschappen zijn: het maakt nogal uit of een kaart bedoeld is voor basisschoolleerlingen of voor professionals die de hele dag met kaartbeelden of met GIS werken. Belangrijk is ook om rekening te houden met de gebruikscontext: wordt een kaart vooral buiten gebruikt op bijvoorbeeld een smartphone of binnen op een touchtable in een groeps-beslissingsproces. Tenslotte moet ook rekening worden gehouden met beschikbare technische en financiële middelen.

Na het ontwerpen van een eerste prototype moeten de hypothesen uit de voorafgaande fase van de analyse van de wensen en behoeften van de gebruikers worden getoetst in bruikbaarheidsonderzoeken waarvoor tegenwoordig een heel scala aan methoden en technieken beschikbaar is.

Methoden en technieken van gebruiks- en gebruikersonderzoek

Gebruiks- en gebruikersonderzoek vindt plaats in zowel de eerste als de laatste fasen van het proces van gebruiksgericht ontwerpen. Bij het ontwerpen van een nieuw navigatiesysteem kan er bijvoorbeeld voor het daadwerkelijk ontwerpen van een nieuw eerste prototype gebruikersonderzoek worden gedaan met bestaande navigatiesystemen om op die manier de huidige problemen, wensen en behoeften te kunnen analyseren. In latere fasen kan dan worden bekeken of de nieuwe oplossing (prototype)



De verschillende stappen in het proces van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen (oorspronkelijke versie in: van Elzakker & Ooms, 2018).

beter werkt door middel van bruikbaarheidsonderzoek. In beide fasen kan het onderzoek zowel kwalitatief als kwantitatief van aard zijn, maar het is gebruikelijk dat kwantitatief gebruikersonderzoek vooral wordt uitgevoerd in de eindfasen van het ontwerpproces om de resultaten te kunnen valideren. In eerdere fasen van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen is het onderzoek vaak meer exploratief en kwalitatief van aard en dat is prima omdat bekend is dat ook met een betrekkelijk klein aantal proefpersonen een groot deel van de gebruiksproblemen boven tafel komt.

Er moet systematisch aandacht besteed worden aan de gebruiker en het gebruikersdoel

Waar geografen en cartografen in het verleden dachten aan gebruikersonderzoek, dachten zij in eerste instantie vooral aan interviews en enquêtes. Door de technische en digitale revolutie (dezelfde revolutie die het vervangen van papieren kaarten door interactieve en dynamische digitale kaarten mogelijk maakte) zijn er nu echter veel meer methoden en technieken van gebruikersonderzoek beschikbaar die vaak tot een veel beter inzicht leiden. Bijvoorbeeld door het toepassen van een combinatie van observatietechnieken (denk aan oogbewegingsregistratie, hardop denken, *screen logging* enzovoort) kunnen gebruikers worden gevolgd als ze realistische taken uitvoeren met kartografische informatiesystemen. Dan ontstaat er een veel beter beeld van de werkelijke gebruiksproblemen dan het beeld dat ontstaat als gebruikers er vooraf of achteraf naar worden gevraagd.

Bijgaande tabel geeft een overzicht van een aantal methoden en technieken die tegenwoordig worden ingezet in cartografisch gebruiks- en gebruikersonderzoek.

Vaak worden verschillende technieken toegepast in combinatie (de zogenaamde gemengde methoden benadering). Niet alleen omdat verschillende technieken tot verschillende informatie leiden, maar ook omdat ze elkaar aanvullen. Proefpersonen hardop laten denken in combinatie met oogbewegingsregistratie leidt bijvoorbeeld tot inzicht waaróm proefpersonen langer naar een bepaald deel van de kaart kijken (halen ze er informatie weg of snappen ze niet wat daar getoond wordt).

Niet alle methoden en technieken van gebruikersonderzoek zijn gemakkelijk toegankelijk en uitvoerbaar voor kaartontwerpers, zeker niet die methoden en technieken die specialistische apparatuur, software en interpretatievermogen vereisen. In die gevallen kunt u de hulp inroepen van specialisten of bijvoorbeeld masterstudenten of promovendi inschakelen. Maar de toepassing van een aantal andere methoden en technieken vraagt echter weinig specialistische kennis en hoeft ook niet veel te kosten (denk aan hardop denken, scherm en *interaction logging* en *card sorting*).

Toepassing van nieuwe methoden en technieken van gebruiks- en gebruikersonderzoek, ingebed in een gebruiks- en gebruikersgericht cartografisch ontwerpproces, zou nu zeker geen probleem meer moeten zijn voor iedereen (ook niet cartografen) die een cartografisch product tot stand wil brengen. Ongetwijfeld loont het de moeite!

Literatuurselectie

Website van de International Master in Cartography - <https://cartographymaster.eu/>

Van Elzakker, C.P.J.M. & K. Ooms (2018) Understanding map uses and users. In: A.J. Kent & P. Vujakovic (eds.), The Routledge Handbook of Mapping and Cartography. London: Routledge.

Corné van Elzakker (c.vanelzakker@utwente.nl) is assistent professor in het departement Geo-Information Processing (GIP) van de Universiteit van Twente. Zijn onderzoeksvelden liggen in het gebruik van en gebruikersproblemen in het verwerken van geo-informatie en verspreiding, inclusief cartografie en geo-visualisaties.

Betrokken personen	Methode	Vergelijkbare of gerelateerde methoden
Aanstaande gebruikers	Enquêtes	Enquêtes, Entry / Exit Surveys, Blind Voting, Cognitieve Werklast Beoordeling
	Interviews	Gestructureerde Interviews, Semi-gestructureerde Interviews, Open Interviews, Contextueel Onderzoek
	Focus Groepen	Ondersteunende Evaluaties, Stakeholder Bijeenkomst, Delphi
	Card Sorting	Q Methodologie, Concept Mapping, Affinity Diagramming, Brainstorming
	Participatief Ontwerpen	Co-design
	Observatie	Ethnografieën, Critical Incidents, MILCs (Multi-dimensional In-depth Long-term Case Studies), Dagboek Sessies, Screen Logging, Interactie Logging, Video Observatie
	Hardopdenken	Hardop Spreken, Introspectie, Retrospectie, Co-discovery Study
	Oogbewegingsregistratie	Mobiele Oogbewegingsregistratie
	Biometrie	EEG (ElectroEncephaloGram), GSR (Galvanic Skin Conductance), Analyse van Gezichtsuitdrukkingen, Emoties Meten, fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging)
	Schetsen	Mentale Kaarten Schetsen, Routes Schetsen
Interactie Studie	Prestatiemetingen, Product Analyse	
Deskundigen	Heuristische Evaluatie	Vuistregels
	Conformiteitsbeoordeling	Kenmerk Inspectie, Samenhang Inspectie, Standaarden Inspectie, Checklist Richtlijnen
	Cognitive Walkthroughs	Pluralistische Walkthroughs, Storyboarding, Wizard of Oz, Taak Analyse
	CASSM	Concept-based Analysis of Surface and Structural Misfits
Geen (theorie-gebaseerd)	Op Scenarios Gebaseerd Ontwerp	Personas, Gebruik Scenarios, Use Case, Theater
	Prototyping	Rapid Prototyping, Papier Prototyping, Functioneel Prototyping
	Secundaire Bronnen	Inhoud Analyse, Competitieve Analyse
	Automatische Evaluatie	Automatische Interactie Logs, Niet-gemodereerde op Gebruikers Gebaseerde Methodes



AGORA is een populair-wetenschappelijk magazine dat zich bezighoudt met actuele sociaalruimtelijke vraagstukken. AGORA is een Nederlands-Vlaams magazine met zowel abonnees als redacteurs aan beide zijden van de grens.

De ambitie van AGORA is onderbelichte en actuele sociaalruimtelijke thema's op een kritische en leesbare manier over het voetlicht te brengen. AGORA streeft ernaar deze thema's te agenderen, een eigenzinnige visie te formuleren en ze in een breder kader plaatsen. AGORA slaat hiermee de brug tussen studenten en gevorderde wetenschappers, tussen wetenschap en praktijk en tussen Nederland en Vlaanderen. AGORA is hierdoor niet specifiek beleidsgericht, maar wel beleidsrelevant!

In ieder nummer staat een thema centraal. De thema's Stedelijke Diversiteit, Antropoceen, Eetculturen, China en Slimme Stad zijn enkele voorbeelden van de afgelopen jaren. Naast de thema-artikelen is er een uitgebreid variërende deel. Hierin is ruimte voor ingezonden artikelen en voor recensies over boeken en scripties (zie Doe mee!). Iedere AGORA besluit met een column waarin een prominent figuur uit de ruimtelijke sector de 'vrije ruimte' krijgt zijn visie, onvrede of verbazing mag uiten.

De redactie bestaat uit planologen, sociaal-geografen, stadssociologen en stedenbouwkundigen in het begin van hun carrière, die actief zijn in de beleidspraktijk of op een universiteit.

DRUK

AD Mercurius - Almere

(DIGITALE) VERSPREIDING

De uitgaves valt onder de Creative Commons BY-NC-ND licentie.

LOSSE BESTELLING

€ 9,50

Nummer per stuk (inclusief verzending)

ABONNEMENTEN (per jaar)

Bibliotheken, bedrijven, instellingen	€ 63,00
Studenten	€ 21,00
Overigen	€ 32,00
KNAG-leden krijgen een korting van	€ 5,00
Abonnementen worden verlengd tenzij opgezegd uiterlijk 1 maand voor het verstrijken van de abonnementsperiode.	

PRAKTISCHE INFO

4x per jaar
oplage van +/- 650 exemplaren
nederlandstalig
44-48 pagina's

PRIJZEN

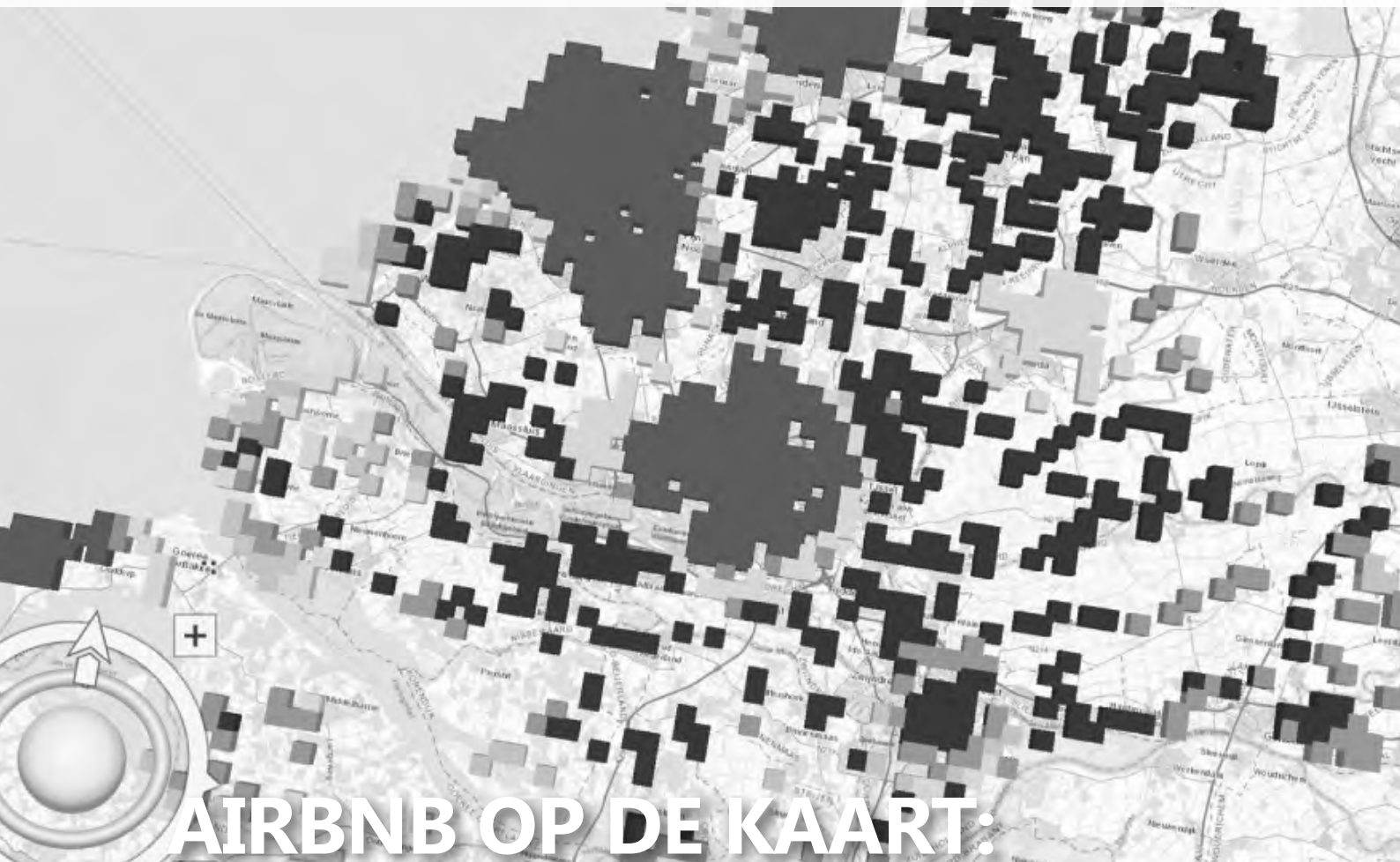
1 A4 = 500 euro
1/2 A4 = 350 euro

TECHNISCHE INFO VOOR ADVERTENTIES

hoge resolutie pdf (300 dpi)
hoge resolutie ingesloten afbeeldingen (300 dpi)
in ZWART/WIT
formaat: A4 (210 x 297 mm) + 3 mm afloop

OVERIG

AGORA behoudt zich het recht voor om aan-geleverde advertenties ethisch te evalueren en deze te weigeren indien zij niet overeenkomen met de gedragscode die AGORA naleeft.



AIRBNB OP DE KAART: DE CARTOGRAAF IN HET BIG DATATJDPERK



Het beleidsdebat rondom Airbnb kenmerkt zich door een gebrek aan feitelijke informatie. Ruimtelijke analyse van grote hoeveelheden data biedt hierbij een uitkomst. Bestaande technieken en recente innovaties in GIS en cartografie maken het mogelijk om de ontwikkeling van Airbnb eenvoudig in kaart te brengen. Een kritische blik blijft echter noodzakelijk.

De opkomst van Airbnb kan gerust als stormachtig worden geduid. Van het aanbieden van slaapplekken tijdens een congres in de zomer van 2008 in San Francisco, groeide het platform van Brian Chesky en Joe Gebbia uit tot een platform met meer dan een half miljard boekingen. De destijds gegeven oplossing, een netwerkmoment en een extra zakcentje in het dankzij gentrificatie alsmaar duurere San Francisco, wordt nu juist als een probleem gezien. Airbnb ligt in talloze steden en streken onder vuur omdat het zelf zou zorgen voor gentrificatie. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er vanuit verschillende richtingen protest klinkt. Bewonerscollectieven, beleidsmakers, politici, academici en ondernemers mengen zich in het debat en breken zich het hoofd over hoe hier nu mee moet worden omgegaan.

De onzekerheid over de effecten en mogelijke reacties op Airbnb staat echter in contrast tot de mogelijkheden die er zijn voor het analyseren van de ontwikkeling en ruimtelijke spreiding van dit fenomeen. Waar de analyse van de ontwikkeling van toerisme zich in de praktijk vaak beperkt tot het presenteren van overnachtings- en aankomststatistieken, laat Airbnb zich op een

innovatievere manier in kaart brengen. Ondanks dat Airbnb zelf, net als accommodatieaanbieders in de reguliere sector, zeer weinig informatie prijsgeeft, kan tegenwoordig deze informatie uit tweede hand verkregen worden. Voorheen werden analyses binnen het toerisme gebaseerd op de aangifte van de toeristenbelasting of op enquêtes, tegenwoordig kan in het geval van Airbnb informatie door middel van 'scraping' worden verkregen.

Makkelijker vinden en verbinden

Door de opkomst van de platformeconomie is het internet een plaats geworden waar aanbieders en afnemers van producten en diensten elkaar steeds makkelijker kunnen vinden. Via verschillende platformen wordt het delen van producten en diensten niet alleen mogelijk gemaakt, de platformen bieden ook de mogelijkheid om in een vertrouwde en veilige omgeving zaken te doen. Middels 'reviewsystemen' en verzekeringen zijn omgevingen gecreëerd waar tegenwoordig volop gebruik van wordt gemaakt, bijvoorbeeld voor het aanbesteden van klussen (Werkspot), het delen van autoritten (Blablacar) of het in dit artikel besproken aanbieden van

Getis-Ord Hotspot analyse van Airbnb's in Zuid-Holland in het voorjaar van 2019. Rond de lichtgrijze cellen is geen ruimtelijk patroon, de donkere grijze cellen geven hotspots aan en de donkerste cellen zijn coldspots. (Gemaakt in ArcGIS Pro met data AirDNA)

vakantieaccommodaties via Airbnb.

Een belangrijke functionaliteit van een platform is dat het inzicht moet geven in welke aanbieders op welk moment en tegen welke prijs beschikbaar zijn. Niet alleen kunnen potentiële afnemers hierdoor het aanbod filteren, het biedt ook de mogelijkheid voor derden om informatie te verzamelen over het gebruik van het platform. Dit gebeurt middels een techniek die bekend staat als 'scraping': informatie, in dit geval van de webpagina van het platform, wordt handmatig of automatisch verzameld en verwerkt in een database.

In het geval van Airbnb kan op deze manier niet alleen het aantal aanbieders in een gebied nauwkeurig worden verzameld, maar ook bijvoorbeeld het bedrag waarvoor zij hun accommodatie aanbieden, een benadering van de locatie waar ze gelegen zijn, het aantal keer dat ze gereviewed zijn en het profiel van degene die de accommodatie aanbiedt is te vinden op de website. Wanneer dit 'scrapen' systematisch en met een hoge frequentie gebeurt kan er daarnaast ook worden benaderd hoe vaak een Airbnb verhuurd wordt, en hoeveel de aanbieder hiermee verdient. Het systematisch, en vaak automatisch, verzamelen van deze informatie geeft hierdoor een beeld van de aanwezigheid en activiteit van Airbnb-accommodaties in een gekozen gebied.

Airbnb geeft weinig data prijs, maar deze kan uit tweede hand worden verkregen

Momenteel maken verschillende partijen gebruik van deze techniek. Zo zijn er ruimtelijk wetenschappers, activisten en gemeentes die eigen scrapers hebben ontwikkeld met als doel om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van Airbnb in verschillende steden. Zo houdt Murray Cox op zijn platform 'inside Airbnb' voor een groot aantal steden, waaronder Amsterdam, Antwerpen en Brussel, bijna maandelijks bij hoe Airbnb zich manifesteert. Ook commerciële partijen houden zich hiermee bezig. Het in de Verenigde Staten gevestigde bedrijf AirDNA heeft een methode ontwikkeld om door middel van zeer frequente bevestigingen van het platform, in combinatie met een eigen algoritme in te schatten hoe vaak een accommodatie verhuurd wordt. Door de uitgebreide scrapingstechnieken worden de data van AirDNA, bij gebrek aan officiële data, momenteel gezien als de meest complete en betrouwbare manier om de ontwikkeling van Airbnb in kaart te brengen, maar aan deze data hangt wel een behoorlijk prijskaartje.

De opkomst van grote data-analyses

Het dagelijks bevragen van een platform, zoals AirDNA dat doet, zorgt voor een enorme hoeveelheid data. Elke Airbnb accommodatie wordt als apart datapunt opgeslagen. Alleen al in Nederland zorgt dit voor een dataset met miljoenen datapunten. De grootte van de dataset brengt uitdagingen met zich mee. Ten eerste is er nood aan generalisatie: miljoenen datapunten die informatie geven over de dagelijkse activiteit van alle ooit actieve Airbnb's in Nederland moeten worden geaggregeerd tot een overzichtelijk bestand waarin voor een bepaalde periode de activiteit en aanvullende informatie per Airbnb wordt weergegeven. Wanneer we dit bekijken voor het jaar 2018, kan de miljoenen regels tellende database worden omgevormd naar een Excelbestand met slechts 65.000 regels: één voor elke actieve Airbnb.

Volgens de data van AirDNA waren er in 2018 in Nederland ruim 65.000 Airbnb's actief. Deze Airbnb's zijn in dat kalenderjaar tenminste één nacht verhuurd. Gemiddeld werden de Airbnb's zo'n 84 nachten verhuurd, waarbij sprake is van een scheve verdeling: een kleine groep, waaronder veel vakantiewoningen, wordt heel vaak verhuurd, gevolgd door een lange staart van meer sporadisch verhuurde Airbnb's. Door via GIS-analyses de Airbnb's te koppelen aan gemeentes kan ook op lokaal schaalniveau een analyse gemaakt worden. Zo blijkt bijvoorbeeld dat in grote steden het percentage overnachtingen in Airbnb's veel hoger is dan het landelijk gemiddelde (zo'n 4,5 procent of 5,5 miljoen overnachtingen): in Rotterdam vonden zo'n 15 procent van alle toeristische overnachtingen plaats in een Airbnb en in Utrecht zelfs bijna een derde.

Hoewel de beschrijvende statistieken al een interessant inzicht geven in de ontwikkeling van Airbnb in Nederland, staan de verzamelde data een veel diepgaandere analyse toe. 65.000 datapunten verspreid over Nederland zijn nog een te grote hoeveelheid om succesvol op een kaart weer te geven. Recentelijk zijn er verschillende methoden ontwikkeld om grote(re) datasets inzichtelijk te kunnen maken. Een in populariteit toenemende methode is de 'heatmap'. In een heatmap worden de datapunten geaggregeerd en weergegeven als felle oplichtende vlekken wanneer er een hoge dichtheid van punten aanwezig is en een egale neutrale kleur wanneer er een lage dichtheid is. De oplichtende vlekken laten zo zien waar er sprake is van een 'verhit gebied', oftewel waar veel Airbnb's op een kleine ruimte bij elkaar liggen.

Een heatmap van Airbnb's in Nederland is makkelijk te maken. Een Excel bestand met alle 65.000 Airbnb's wordt geüpload naar ArcGIS Online, ArcGIS Insights of een open source programma als QGIS. Vervolgens kan deze data via een intuïtief menu worden gevisualiseerd als een heatmap. De enige voorwaarde is dat elke Airbnb is voorzien van X en Y coördinaten. Deze vorm van ruimtelijke analyse is toegankelijk voor een breed publiek en er is zeer weinig cartografische achtergrondkennis nodig om een inzichtelijke visualisering te creëren. Dit brengt echter risico's met zich mee. Met de analyse uit figuur 1 als voorbeeld, een heatmap van alle in 2018 actieve Airbnb's gemaakt in ArcGIS Online, illustreren we hoe een ogenschijnlijk duidelijk resultaat een complexe achtergrond heeft en dat het noodzakelijk is om hier meer van te weten om de juiste analyses en visualisaties te doen.

Figuur 1: 'heatmap' van de verspreiding van actieve Airbnb's in Nederland in 2018 (gemaakt in ArcGIS online met data AirDNA)



Hete steden: het ruimtelijk patroon van Airbnb

Het ruimtelijk patroon in de heatmap in figuur 1 is op het eerste oog erg duidelijk. Enkele steden lichten op: Rotterdam, Den Haag, Nijmegen en Utrecht zijn op deze kaart matig warm, maar bijvoorbeeld Groningen en de omgeving van Maastricht zijn op deze kaart opvallende verhitte plaatsen. Amsterdam is de Airbnb-hotspot bij uitstek, ongeveer de helft van alle Nederlandse Airbnb's zijn in de hoofdstad gelegen, maar ook het gebied van de Zaanstreek tot aan de regio Alkmaar ten noorden van Amsterdam licht op in de kaart. Verder zijn er oplichtende gebieden te vinden rond traditioneel veel bezochte toeristische regio's zoals de Veluwe, in Friesland en op de Waddeneilanden.

De 'heatmap' geeft een inzichtelijke samenvatting van ruim 65.000 datapunten. Ze geeft echter een vertekend beeld weer van de werkelijkheid: de analyse doet geen recht aan de complexiteiten die met het werken met grote geo-data verbonden zijn. Het is bijvoorbeeld voor de gebruiker van de toepassing niet duidelijk op welke manier data geaggregeerd wordt en wat de kleurstelling precies betekent. Op deze manier kunnen de resultaten intuïtieve maar foutieve resultaten weergeven. Maastricht en Groningen vallen in de heatmap bijvoorbeeld enorm op, maar hebben in werkelijkheid maar half zoveel Airbnb's in vergelijking met Utrecht, Rotterdam en Den Haag. Het gebied reikend van de Zaanstreek tot Alkmaar is in de heatmap een Airbnb-hotspot, maar in werkelijkheid bevinden zich er in de Zaanstreek maar ongeveer 500 Airbnb's, en rond Alkmaar zo'n 700 Airbnb's. Dit is vergelijkbaar met het aantal Airbnb's gelegen in het gebied van Eindhoven tot en met 's-Hertogenbosch, welke in de heatmap niet opvalt. De vraag die nu

rest is wanneer de ArcGIS online applicatie een gebied als 'heet' beschouwt. De manier waarop de 'heatmap' wordt gemaakt is hierdoor een zogenaamde 'blackbox': het is niet duidelijk wat er gebeurt tussen het moment dat de data erin worden gestopt en het moment dat de resultaten eruit rollen. Een gebrek aan inzicht in de methodologie van de analyse en visualisatie van de data zorgt dat de kaarten niet goed kunnen worden geïnterpreteerd.

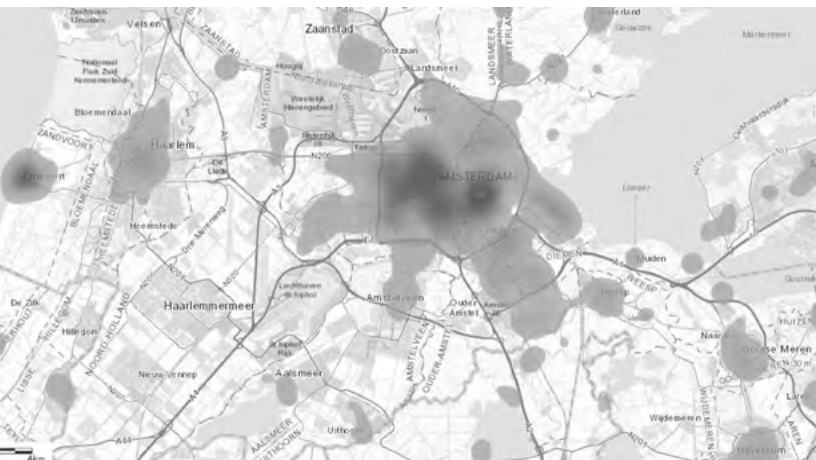
De 'heatmap' is een 'blackbox': het is niet duidelijk wat er gebeurt tussen het moment dat de data erin worden gestopt en het moment dat de resultaten eruit rollen

Op haar website geeft ESRI bij de documentatie over de heatmap-optie aan dat deze slechts dient als 'visuele hulp' en geen nauwkeurige manier is om de verspreiding van een fenomeen in kaart te brengen. Daarnaast stelt ESRI dat deze toepassing bij een groot aantal punten niet meer goed werkt. Hiervoor zou men beter kiezen voor statistische dichtheidsberekeningen zoals de Getis-Ord hotspot analyse. Het valt op dat wanneer er op de heatmap wordt ingezoomd, er andere patronen tevoorschijn komen (figuur 2 & 3). De visualisatie van de heatmaps verandert mee met een aanpassing aan de schaal van de kaart. Hoewel de methode achter de visualisatie 'constant' is, dat wil zeggen dat de hiteschaal niet verandert wanneer in- of uitgezoomd wordt, wordt de dichtheid wel berekend aan de hand van de data die op dat moment in het kaartbeeld zichtbaar is. 'Hete' gebieden zijn heet in relatie tot de gemiddelde waarde in het kaartbeeld. De 'hotspot' die in figuur 1 rondom Amsterdam zichtbaar is, blijkt in figuur 2 vooral geconcentreerd te zijn in het oostelijk gedeelte van de historische binnenstad en de buurten ten westen van de binnenstad, maar binnen de ring A10.

In Zuid-Holland (figuur 3) is het patroon nog extremer. De binnensteden van Den Haag, Rotterdam, Delft en de badplaats Scheveningen lichten iets op, terwijl de rest van de provincie nauwelijks Airbnb's lijkt te hebben. Dit beeld contrasteert enorm met de werkelijkheid, maar wordt veroorzaakt doordat de hiteschaal bepaald is op basis van de data van heel Nederland, en de hoge dichtheid aan Airbnb's in Amsterdam ervoor zorgt dat de rest van Nederland wat verbleekt. Het vergelijken van figuur 2 en 3 zegt dus vooral dat de aanwezigheid van Airbnb's in de regio Den Haag-Rotterdam minder sterk ruimtelijk geclusterd is dan in de regio Amsterdam: het zegt weinig over de absolute aanwezigheid van Airbnb's.

De positie van Amsterdam en de 'constante' methodologie die de schaal van de visualisatie bepaalt verklaart echter nog niet waarom in figuur 1 verschillende plaatsen onverwacht sterk oplichten. De manier waarop de applicatie berekent of er sprake is van een hoge dichtheid verklaart dit echter wel. Er wordt gebruik gemaakt van een algoritme op basis van de 'Kernel' benadering. In deze benadering wordt het gehele onderzoeksgebied in een raster verdeeld, en voor elke cel in het raster wordt er zowel geteld hoeveel punten er in de cel vallen als hoeveel punten er in de directe omgeving liggen. Door middel van een zoekafstand bepaalt het algoritme welke cellen worden meegeteld, en daarbij worden de nabijgelegen

Figuur 2: heatmap van de verspreiding van Airbnb's in de regio rondom Amsterdam in 2018 (gemaakt in ArcGIS online met data AirDNA)



Figuur 3: heatmap van de verspreiding van Airbnb's in de regio rondom Den Haag-Rotterdam in 2018 (gemaakt in ArcGIS online met data AirDNA)



cellen zwaarder geteld dan de cellen die verder weg liggen. Er is sprake van een 'heet gebied' wanneer een cel met een hoge waarde (veel Airbnb's) direct wordt omgeven door andere cellen met hoge waarden.

Hoewel het niet geheel duidelijk is hoe het algoritme wordt toegepast in de 'heatmap', welke zoekafstand wordt gebruikt en hoe groot de rastercellen zijn, lijken de positie van Groningen en Maastricht op te vallen doordat ze een relatief kleine stedelijke kern hebben met redelijk veel Airbnb's, omgeven door een groot gebied met weinig tot geen Airbnb's (in Maastricht komt dit ook door de ligging in het grensgebied), waar bij andere steden, zoals Rotterdam, Den Haag en Utrecht de overgang tussen gebieden met veel en weinig Airbnb's veel geleidelijker is. Dit is een andere conclusie dan wat men kan vermoeden wanneer men de kaarten zonder context bekijkt.

Inzicht in de Blackbox

In een digitale wereld waar grote hoeveelheden data worden verzameld en softwareontwikkelaars met intuïtieve mogelijkheden komen om deze data te analyseren en visualiseren is er meer behoefte dan ooit aan context. De analyse van de heatmap-toepassing laat zien dat deze geen duidelijk beeld geeft van de spreiding van Airbnb's over Nederland. De 'blackbox' waarin de analyse plaats vindt die de visualisatie mogelijk maakt, maakt het de gebruiker makkelijk om snel een analyse van grote databestanden uit te voeren en deze op een aantrekkelijke manier te karteren. Het zorgt er echter ook voor dat er op de achtergrond allerlei keuzen worden gemaakt die invloed hebben op de presentatie waar de gebruiker geen zicht op heeft. In deze context is het belangrijk dat de hedendaagse cartograaf en/of ruimtelijk wetenschapper in staat moet zijn om zelf aan de knoppen te kunnen draaien, en zo inzicht te krijgen en te geven in de 'blackbox'.

In een digitale wereld waar grote hoeveelheden data worden verzameld, is er meer behoefte dan ooit aan context

Wanneer we de ruimtelijke spreiding van Airbnb's in de provincie Zuid-Holland bijvoorbeeld analyseren met de methode van Getis-Ord zien we dat er significante ruimtelijke clusters van Airbnb zijn in de grote steden zoals Den Haag en Rotterdam, in historische steden als Delft en Leiden, maar ook in traditionele toeristische bestemmingen langs de kust. De Getis-Ord methode bepaalt of een fenomeen willekeurig over de ruimte verspreid is, of er sprake is van een significante hotspot, dan wel of er ruimtelijke autocorrelatie optreedt. Een donkergekleurde cel staat voor een gebied met relatief een groot aantal Airbnb's, omgeven door andere gebieden met een groot aantal Airbnb's. Het patroon eindigt abrupt en gaat vrijwel overal direct over in een coldspot. De hot- en coldspots zijn significant, dus met een zekerheidsmarge van 95% kan gesteld worden dat dit patroon niet op toeval rust. Wanneer deze analyse, die ook in programma's als ArcGIS en QGIS beschikbaar is, uitgevoerd wordt, worden alle relevante keuzes en statistieken gegeven. De analist kan hierdoor zien wat er achter de schermen gebeurt, en waar nodig aan de knoppen draaien. De resultaten van de analyse, zeker wanneer deze door de tijd worden gevolgd, kunnen belangrijke inzichten geven over de ontwikkeling van een fenomeen als Airbnb. Ze laten zien in welke plaatsen de

dichtheid van Airbnb's toeneemt, waar nieuwe hotspots beginnen te ontstaan en waar ze ontbreken terwijl ze misschien wel verwacht worden.

In Rotterdam vond zo'n 15 procent van alle toeristische overnachtingen plaats in een Airbnb

De opkomst van inzichtelijke en intuïtieve applicaties, in combinatie met een sterk groeiende beschikbaarheid van databronnen, hebben het voor een breed publiek mogelijk gemaakt om zelf relatief complexe ruimtelijke analyses en visualisaties te maken. Voor cartografen en ruimtelijk wetenschappers is het echter de taak om kritisch te blijven kijken naar deze analyses, want het is, bedoeld of onbedoeld, nog nooit zo makkelijk geweest om te liegen met kaarten.

Literatuurselectie

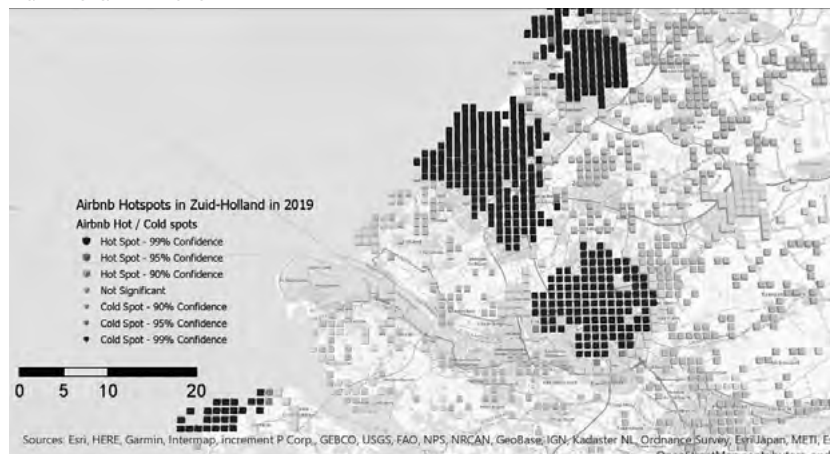
Getis, A., & J.K. Ord (2010) The analysis of spatial association by use of distance statistics. In Perspectives on Spatial Data Analysis. Heidelberg: Springer, pp. 127-145.

Ioannides, D., M. Röslmaier & E. van der Zee (2018) Airbnb as an instigator of 'tourism bubble' expansion in Utrecht's Lombok neighbourhood. Tourism Geographies, pp. 1-19.

van der Zee, E., D. Bertocchi & D. Vanneste (2018) Distribution of tourists within urban heritage destinations: a hot spot/cold spot analysis of TripAdvisor data as support for destination management. Current Issues in Tourism, pp. 1-22.

Egbert van der Zee (e.l.vanderzee@uu.nl) is universitair docent sociale geografie en planologie aan de universiteit van Utrecht. Hij houdt zich bezig met thema's als de impact van toerisme op steden en gebruikt hierbij GIS in onderwijs en onderzoek. **Demi van Weerdenburg** (dvanweerdenburg@gmail.com) is hoofdredacteur van AGORA en adviseur bij Areaal Advies en gebruikt GIS in de beleidspraktijk en in haar onderzoek naar toerisme en recreatie in steden.

Figuur 4: Getis-Ord hotspot analyse van Airbnb's in de provincie Zuid-Holland in 2019.





EEN FRISSE KIJK OP DE GEOGRAFIE VAN VERKIEZINGEN

Electoraal kaarten worden nog altijd getekend met geografische regio's als onderlegger. Bij verkiezingen staat echter de bevolking in de regio centraal. Er zijn innovatievere manieren om verkiezingsuitslagen te karteren. Bevolkingscartogrammen plaatsen de ruimtelijke processen van verkiezingen in de context van de bevolking en geven hierdoor een realistischer beeld van verkiezingsuitslagen.

Het gebruik van kaarten en geografische kennis is tijdens recente verkiezingen in Nederland veel prominenter geworden. Via onder andere De Correspondent, de NOS en AGORA Magazine kreeg Josse de Voogd, electoraal geograaf, regelmatig een podium om te laten zien hoe geografische patronen in de bevolking in Nederland vormgaven aan de recente Nederlandse en Europese verkiezingen. Zijn analyses en kaartmateriaal lieten onder andere zien hoe de Nederlandse "bible belt", "rust belt", en de mate van stedelijkheid van gebieden een belangrijke rol spelen bij het winnen of verliezen van verkiezingen.

Normaliter proberen goede kaarten de onderliggende geografie van regio's zo accuraat mogelijk in kaart te brengen, binnen de context van de boodschap die de kaart moet overbrengen. Dit is niet altijd eenvoudig: mensen zijn gewend aan conventionele kaarten van regio's en landen waarbij deze regio's en landen worden weergegeven op basis van hun fysisch geografische vorm, omvang, en ligging. Recentelijk is er echter meer aandacht voor het probleem met deze kaarten: ze vervormen namelijk de werkelijkheid.

Een bekend voorbeeld van hoe kaartprojecties hun onderwerp vervormen is de Mercatorprojectie welke onder andere door Google Maps gebruikt wordt. Deze projectie is echter uitgevonden om zeevaarders te helpen bij het navigeren. Kaarten met de Mercatorprojectie konden kompasroutes weergeven als rechte lijnen, waardoor de koers niet meer onderweg herkend hoefde te worden. Het nadeel van deze projectie is echter dat gebieden dichterbij de Noord- en Zuidpool groter worden weergegeven dan ze daadwerkelijk zijn. Groenland lijkt op zo'n kaart bijna net zo groot als Afrika, terwijl het in werkelijkheid veel kleiner is.

Cartogrammen: van gebieden naar mensen

Een vergelijkbaar probleem doet zich voor wanneer we in plaats

van de topografische of fysische verschijnselen van regio's bijvoorbeeld demografische verschijnselen willen laten zien op een kaart. Mensen zijn niet evenredig verdeeld over de ruimte. Zoals ook in de infographic van deze AGORA aan het licht komt, wonen in steden bijvoorbeeld veel mensen binnen een zeer klein gebied, terwijl op het platteland weinig mensen een relatief grote regio bevolken. Doordat kaarten nog steeds de fysisch geografische of administratieve regio als onderlegger houden worden de plattelandsgebieden prominenter weergegeven dan ze op basis van het aantal inwoners zouden moeten zijn.

Recente ontwikkelingen binnen de cartografie maken het mogelijk om hier een stap voorwaarts in te maken waardoor de kaarten zo getekend kunnen worden dat ze beter rekening houden met de onderliggende verdeling van mensen. In deze zogeheten cartogrammen worden gebieden op zo een manier hertekend dat de omvang van elk gebied proportioneel is aan het aantal mensen dat in dat gebied woont. Steden worden hierdoor groter weergegeven, en plattelandsgebieden kleiner. De gebieden houden wel zo goed mogelijk hun ruimtelijke positie en vorm, zodat de kaart over het geheel genomen herkenbaar blijft. Dit is bij uitstek van belang voor het weergeven van verkiezingsdata aangezien het aantal stemmen belangrijker is dan de oppervlakte van de regio's waarbinnen is gestemd. In dit artikel laten wij zien hoe het verplaatsen van deze nadruk van de fysische geografie naar de menselijke geografie in de cartogrammen ruimtelijke patronen van de geografie van verkiezingen inzichtelijker kan maken.

De verkiezingen in kaart...

De eerste kaarten die we laten zien zijn de traditionele regionale kaarten, waarbij de winnaar van de Europese Parlementsverkiezingen van 2019 per gemeente weergegeven

wordt. We richten ons hierbij op de top drie partijen om het enigszins overzichtelijk te houden: de Partij van de Arbeid (PvdA), het Christen-Democratisch Appel (CDA), en de Volkspartij voor Vrijheid en Democratie (VVD). Traditioneel omvatten deze drie partijen het politieke spectrum van centrum-links (PvdA) tot centrum-rechts (VVD).

Gezien de verkiezingsuitslagen in deze kaarten zou het voor de hand liggen om te concluderen dat de belangrijkste regio's voor bijvoorbeeld de PvdA liggen in het noorden van Nederland en in Limburg. Beide regio's vertonen nagenoeg een hegemonie voor de PvdA, en slechts een paar kleine enclaves van de christelijke partijen in bijvoorbeeld Noord-Frieslandland.

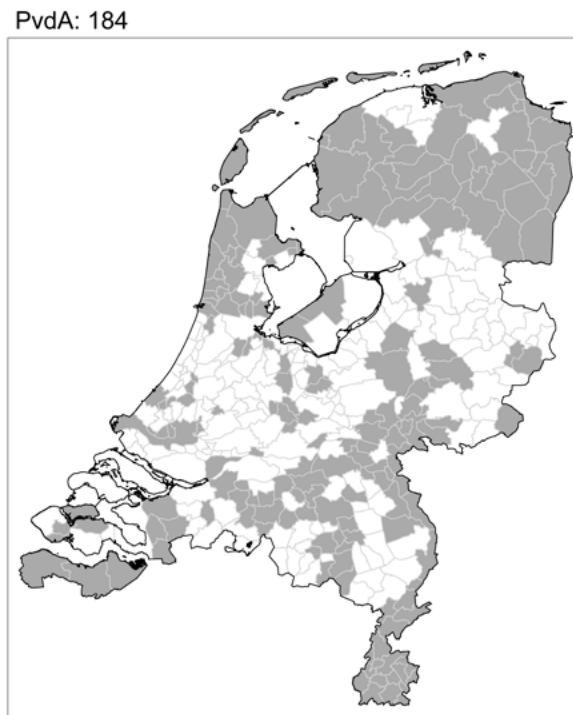
Om meer kleur te geven aan deze onderliggende distributies voegen we aan de kaarten op de volgende pagina de geografie van de bevolking toe. Dit doen we door per gemeente het oppervlak te vergroten of verkleinen aan de hand van het aantal mensen dat op respectievelijk de PvdA, de VVD, en het CDA heeft gestemd. De grootte van elke gemeente wordt hiermee een indicator van het belang van elke gemeente voor de totale uitslag per partij; degrootste gebieden op de kaart leveren de grootste bijdrage aan het totaal aan stemmen op een partij, en de zo goed als afwezige gebieden bevatten nauwelijks mensen die op deze partijen gestemd hebben.

Conventionele kaarten vervormen de werkelijkheid

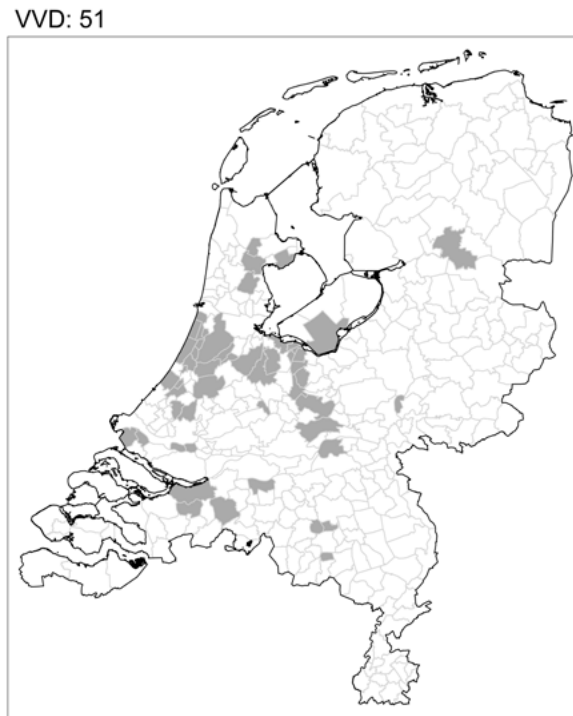
Als we naar de totaaluitslag van de verkiezingen kijken zien we echter in één oogopslag dat er meer aan de hand is. Nederland omvat 355 gemeenten en de PvdA wint in deze kaarten hier 184 van. In het totaalresultaat in de tabel zien we echter dat de PvdA slechts goed was voor zo'n 19% van de stemmen. De totale distributie van de stemmen is veel heterogener dan een kaart van slechts de winnaars kan laten zien.

Einduitslag Europese Parlementsverkiezingen 2019 in Nederland

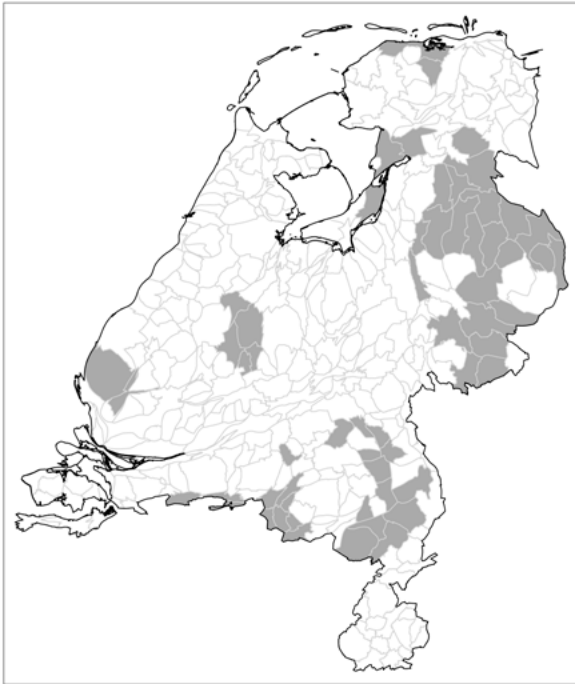
Partij	Percentage
PvdA	19.01%
VVD	14.64%
CDA	12.18%
Forum voor Democratie	10.96%
GroenLinks	10.90%



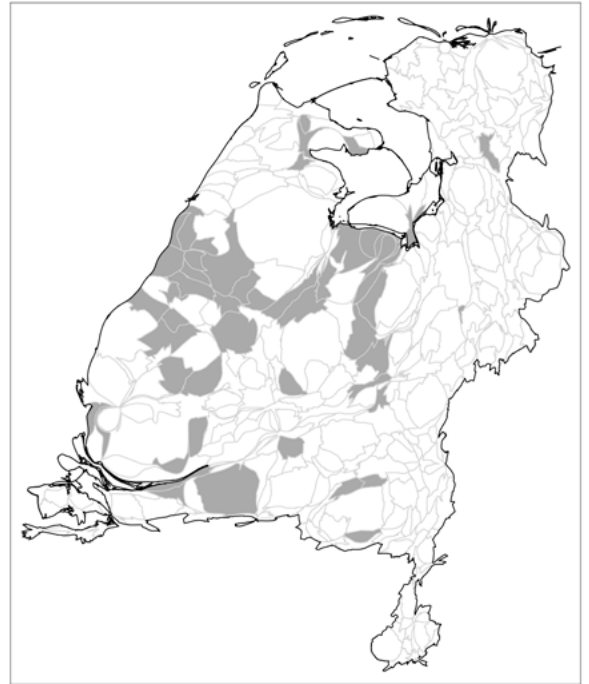
Het aantal gemeentes waar respectievelijk PvdA, CDA en VVD tijdens de Europese Parlementsverkiezingen van 2019 het grootste waren, in conventionele kaarten



CDA



VVD



Dezelfde verkiezingsuitslag van de PvdA, CDA en VVD, maar nu in een cartogram

..en in cartogram

De grootste partij bij de afgelopen Europese Verkiezingen was de PvdA, en ondanks de dominantie in het noorden en zuiden van Nederland zien we in onderstaande kaarten dat deze partij het qua stemmen juist van het stedelijk gebied moet hebben. De grootste gebieden, en dus de gebieden met de meeste stemmers voor de PvdA, zijn de steden: met name het gebied rond Amsterdam in het westen van Nederland, de steden Groningen en Leeuwarden in het noorden, en de stedelijke gebieden in Noord-Brabant en Limburg in het zuiden. In de traditionele kaart voor de PvdA lag echter de nadruk op Noord-Nederland als geheel en valt de regio Amsterdam nauwelijks op. In Noord-Nederland in het bijzonder zien we dat uit het rurale gebied een veel kleiner aantal stemmen voor de PvdA komen dan bijvoorbeeld uit de stad Groningen, waar de PvdA verloor van GroenLinks. Voor het CDA zijn Amsterdam en de overige steden bij lange na niet zo belangrijk als voor de PvdA, maar moet de partij het meer hebben van de regio's Gelderland en Overijssel. In deze oostelijke provincies zijn het niet alleen de steden waar veel CDA-stemmen vandaan komen, ook uit de tussenliggende gemeenten komen veel stemmen. Voor de VVD zien we de meeste stemmers terug in het gebied rond de Randstad, terwijl in nagenoeg alle perifere gebieden de VVD weinig stemmers trekt: Zeeland, Limburg en Noord-Nederland hebben weinig VVD-stemmers en ook in het oosten van Gelderland en Overijssel zijn weinig VVD kiezers te vinden.

Over het geheel genomen laten de voorbeelden in dit artikel zien dat kaarten die de onderliggende bevolkingsdistributie niet meenemen in de weergave te veel aandacht geven aan dunbevolkte gebieden. Het is met dit soort kaarten verleidelijk om conclusies te trekken op basis van de geografische omvang van de gebieden waarbinnen een proces plaats vindt, terwijl de daadwerkelijke onderlegger van het proces de mensen in het gebied zijn. Door expliciet rekening te houden met de aantallen mensen die in deze gebieden wonen laten bovenstaande kaarten zien dat het niet de perifere gebieden in het noorden en zuiden van het land zijn waar de PvdA de grootste aantallen stemmen vandaan haalde, maar dat de stemmen juist uit de steden kwamen.

De voorbeelden in dit artikel maken eens te meer duidelijk dat het belangrijk is om actief de keuze te maken voor een cartografische weergave. Het kiezen van een passende regionale weergave helpt met het overbrengen van de boodschap in de ruimtelijke data. Dankzij de toenemende beschikbare rekenkracht worden cartogrammen steeds toegankelijker. Hopelijk leidt dit tot een frisse kijk op een veelvoud aan ruimtelijke processen.

PvdA



Literatuurselectie

- Ballas, D., D. Dorling & B. Hennig (2017) 'The Human Atlas of Europe: A Continent United in Diversity', Bristol: The Policy Press.
- Dorling, D. (1996) Area Cartograms: Their Use and Creation. In Concepts and Techniques in Modern Geography (CATMOG), 59.
- De Voogd, J. (2017) 'Deze eeuwenoude grenzen kleuren de verkiezingen nog altijd', De Correspondent, <https://decorrespondent.nl/6298/deze-eeuwenoude-grenzen-kleuren-de-verkiezingen-nog-altijd/1053864140912-dddf1b75>

Richard Rijnks (r.h.rijnks@rug.nl) is onderzoeker en **Dimitris Ballas** (d.ballas@rug.nl) is hoogleraar Economische Geografie, beiden zijn verbonden aan de Rijksuniversiteit Groningen. **Benjamin Hennig** (ben@hi.is) is hoogleraar Geografie aan de Universiteit van IJsland. De cartogrammen in dit artikel zijn gebaseerd op The Human Atlas of Europe van Dimitris Ballas, Danny Dorling, en Benjamin Hennig.

CASUS - Tias Guns



DE ZOEKTOCHT NAAR DE BESTE ROUTE

Achter digitale navigatiekaarten en bijvoorbeeld Google Maps, schuilt een berg aan data: wegclassificaties, locaties van wegwerkzaamheden en incidenten alsook reële reistijden. Deze kaarten en data zorgen ervoor dat je de beste route naar je bestemming vindt. Maar wat is de beste route: vandaag, morgen en in de zelfrijdende toekomst?

Gegeven een kaart, hoe geraak je het beste van A naar B? Het is een praktische vraag, die mijn ouders vroeger op reis met een dik wegenboek van Frankrijk trachtten te beantwoorden. Vandaag de dag vragen we het aan onze smartphone. Ook computerwetenschappers onderzoeken al decennia lang hoe men het snelste van A naar B geraakt. Een van de eerste en meest invloedrijke algoritmen die een stapsgewijze oplossingsmethode biedt om het kortste pad tussen twee plaatsen te berekenen, werd bedacht door de Nederlandse wetenschapper Edsger W. Dijkstra in 1956, in Amsterdam.

Vanuit Dijkstra's perspectief was de vraag: als een kaart wordt voorgesteld als een verzameling knooppunten die door bogen (wegen) verbonden zijn, waarbij elke boog een numeriek bepaald gewicht heeft, wat is het kortste pad om van knoop A naar knoop B te gaan?

Dit kortstepad-algoritme van Dijkstra is heel breed toepasbaar. Zo kan je meer of minder knopen gebruiken dan er kruispunten op een kaart zijn en hoeven de knooppunten en booglengtes niet overeen te komen met fysieke locaties (zie afbeelding). Je kan dus gelijk welke waarde als numeriek 'gewicht' van een boog gebruiken zolang het maar een positief getal is. Het algoritme is relatief eenvoudig,

maar tegelijk heel efficiënt. Het wordt dan ook in vele toepassingen gebruikt, zoals routeren van transport maar ook in internetverkeer, in de bio-informatica, telecom, cybersecurity enzovoorts.

In de transportsector wordt er voor navigatie niet alleen naar de afstand tussen twee knopen gekeken (bijvoorbeeld een magazijn en een klant), maar ook naar een combinatie van kilometers en tijd (inclusief laden/lossen), omdat beiden een invloed hebben op de reële kosten. Bij navigatie voor persoonlijk vervoer, door TomTom, Google of Waze, zien we een evolutie van het optimaliseren van de gereden afstand naar het optimaliseren van de real-time reistijd en zelfs de voorspelde reistijd. Om tot een optimale reistijd te komen zijn echter een grote hoeveelheid data en complexe berekeningen nodig.

Waar komen de data vandaan?

Er worden vier soorten databronnen gebruikt in digitale kaarten: statische data die bijna nooit veranderen, real-time data die de huidige toestand weergeven, historische data die het verleden samenvatten en voorspelde data die een schatting geven van hoe de situatie waarschijnlijk gaat evolueren.

De statische data zijn de typische kaarten die we kennen:

bijvoorbeeld hoe de wegen lopen, wat de straatnamen zijn, waar er vaste flitspalen staan, wat de toegelaten snelheden zijn. Het beheren van statische data, gelinkt aan een fysieke locatie, behoort typisch tot het domein van de geografische informatiesystemen. De GPS-toestellen van vroeger bevatten enkel statische data, en dus moest je af en toe de kaarten updaten via je computer.

Verschillende data-bronnen worden gebruikt om de 'beste route' te vinden

Veel van deze statische data wordt door overheden opgeslagen en beheerd. Tegenwoordig delen de overheden deze statische data ook vaak, al was dat lang geen evidentie. Er zijn dan ook heel wat navigatiebedrijven die hun eigen wereldwijde kaarten maken, werknemers inhuren om die up-to-date te houden en deze data verkopen. Er zijn twee noemenswaardige uitzonderingen hierop. Zo is er Waze, die de kaarten volledig door vrijwilligers laat onderhouden maar alle rechten op deze data bij zich houdt. Een andere uitzondering is OpenStreetMap. Dit platform wordt ook volledig door vrijwilligers gemaakt en onderhouden. Het verschil met Waze is echter dat de gegenereerde kaarten en achterliggende data open source zijn en dus vrij mogen gebruikt worden.

Dan is er real-time data. Dat is een verzamelnaam voor recente metingen van data die vaak veranderen. Bijvoorbeeld waar tijdelijke flitspalen staan, waar accidenten gebeurd zijn of tijdelijke wegversperringen staan en wat de effectieve doorreistijd is op een stuk weg of hoeveel file er is. Deze komt steeds meer van eindgebruikers van de navigatiesoftware zelf, van ons dus. In het geval van flitspalen en accidenten kunnen gebruikers dit vaak expliciet melden in de software. In het geval van doorreistijden komt dit impliciet van de gebruikers. Als je online navigatiesoftware gebruikt, bijvoorbeeld via een app op je smartphone, dan moet de applicatie weten waar je bent zodat ze je de meest passende instructies kan sturen. Dat wil zeggen dat de software op elk moment weet waar je bent en hoe je je verplaatst, en dus ook weet hoe lang je over de verschillende wegsegmenten rijdt. Door deze gegevens, anoniem, van de verschillende gebruikers uit te middelen per wegsegment krijg je een real-time schatting van de doorreistijd. Deze real-time data wordt niet enkel door navigatiesystemen gebruikt, maar bijvoorbeeld ook door de nationale verkeersdienst, om files in te schatten, en door steden en gemeenten, om incidenten en veranderingen te kunnen opvolgen.

Het verzamelen van grote hoeveelheden real-time data maakt de volgende twee vormen van data mogelijk: historische data en voorspelde data. Historische data verkrijgt je door real-time data op te slaan en bij te houden, zodat je deze bijvoorbeeld kan uitmiddelen om de gemiddelde doorreistijd 's nachts te berekenen, of de typische doorreistijd in de ochtendspits op weekdagen. Zo is historische data vaak een goede indicator van hoe de situatie er in de toekomst gaat uitzien op een normale dag, al is elke dag uniek.

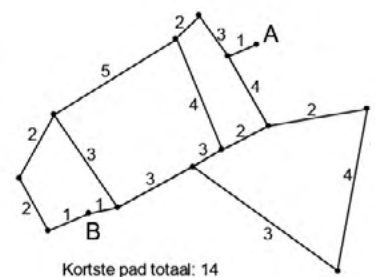
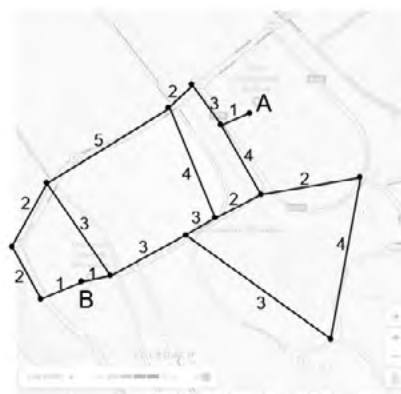
Hoewel historische data dus kan gebruikt worden om een inschatting, of voorspelling te maken van bijvoorbeeld toekomstige doorreistijden, is er een duidelijke trend naar geavanceerdere voorspellingsmodellen zichtbaar. Hiervoor worden machine learning technieken gebruikt, die binnen het vakgebied van de artificiële intelligentie worden onderzocht. Met machine learning kunnen meer contextspecifieke voorspellingen gedaan worden waarbij recente doorreistijden, soort dag, regio, soort weg, temperatuur en andere factoren mee in rekening worden gebracht. Al deze data samen worden door moderne navigatiesoftware gebruikt om je een route aan te bevelen.

Wat is de beste route?

Vroeger werd eenvoudigweg de kortste route gezocht. Vandaag de dag wordt alle beschikbare data gebruikt om de snelste route te vinden, of iets genuanceerder: de beste route. Een route aanbeveling die je krijgt zal de wegcode respecteren, of meer specifiek: de wegcode zoals beschreven in de statische data. Enkel indien de kaarten niet (meer) juist zijn, kan je langs een niet-legale route gestuurd worden. Deze statische data omvat ook eenrichtingsstraten en straten die uitgezonderd zijn voor plaatselijk verkeer. Maar wat is 'plaatselijk' verkeer? In de praktijk is er ruimte voor interpretatie: indien je in die straat moet zijn, indien je niet op je bestemming geraakt zonder erlangs te rijden, indien je binnen de zoveel meter ervan moet zijn: Deze interpretatie moet in de software vastgelegd worden door de makers zelf.

Naast de statische data, kunnen de real-time data en voorspellingen van doorreistijden gebruikt worden om de snelste (verwachte) route te berekenen. Echter, bij gebrek aan werkelijke intelligentie kunnen zulke 'slimme' algoritmen 'te slimme' aanbevelingen doen: zoals een afrit afrijden en onmiddellijk weer oprijden om een paar minuten van de reistijd te doen, of in plaats van aan een stoplicht aan te schuiven om links af te slaan, de voorsorteerstrook naar rechts te nemen en daar een U-bocht te maken om vervolgens het kruispunt rechtdoor over te rijden. Al kan je dit 'te slimme' aanbevelingen noemen, eigenlijk zijn het 'domme' aanbevelingen omdat ze niet voldoen aan wat wij 'normaal' gedrag vinden. Dergelijke routes zou je zelf nooit aan een chauffeur aanbevelen. Opmerkelijk is dat er niets mis is aan de kaarten: elk wegsegment en alle onderliggende data is correct. Het is enkel de combinatie van wegen die tot oneigenlijk gebruik leidt. Dit moet dus in de software vastgelegd worden.

De principes van het Dijkstra algoritme



Technisch gezien zijn dergelijke aanbevelingen een bijwerking van het gebruik van het kortste (hier: snelste) pad algoritme, zoals ooit door Dijkstra bedacht, dat met normen geen rekening kan houden. Dus moeten de navigatiesoftwareontwikkelaars ingrijpen en uitzonderingsregels toevoegen die zulke route-aanbevelingen detecteren en afstraffen. Het gebruik van strajftijden, bijvoorbeeld de totale waarde (zoals reistijd) van een route verhogen, is een van de technieken om invloed te hebben op wat als 'beste' route naar boven komt. Navigatiebedrijven zijn echter weinig happig om inzicht te geven in deze mechanismen, laat staan er inspraak in te geven.

Dit roept de vraag op, wat is 'de beste' route, en aan wie is het om dit te bepalen? Vanuit het perspectief van navigatiebedrijven en hun concurrentie voordeel kan je argumenteren dat ze hier inderdaad geen inzage in willen. Indien de ene snellere routes kan aanbevelen dan de andere kan dit zelfs een competitief voordeel zijn; ook al kan dit de grenzen verleggen van wat 'normale' routes zijn, bijvoorbeeld in buurten met structurele files en mogelijks sluijpvverkeer. Het mogelijke concurrentievoordeel hangt samen met het perspectief van de eindgebruikers en wat zij willen. Indien snellere routes een concurrentievoordeel geven dan wil dit zeggen dat mensen de snelste route willen, ook al gaat dit over ongebruikelijke routes. In het verleden is nogal gebleken dat mensen zich weinig vragen stellen bij de aanbevelingen die ze krijgen en deze vaak zonder meer volgen.

En dan zijn er de bewoners en de lokale overheden. Er lijkt een tweestrijd te zijn tussen het verlangen van bewoners om snel op hun bestemming te zijn en tegelijkertijd weinig verkeer in hun eigen straat te hebben. Bij toenemende verkeersstromen zien lokale overheden zich vaker genoodzaakt zelf in te grijpen. Bijvoorbeeld door snelheidsdrempels en andere verkeersremmers te installeren. Hierdoor wordt de doorreissnelheid verlaagd, zoals gemeten in de real-time en voorspelde data, en daarmee mogelijk ook hoe interessant een route is. Of drastischer, door 'slimme' camera's te installeren die boetes registreren tijdens de spits voor niet-bewoners of straten enkel voor plaatselijk verkeer toegankelijk maken. In dit geval zullen de navigatiediensten de statische kaarten moeten aanpassen waardoor de routes tijdens de spits er niet meer langs gestuurd worden.

Uiteraard zijn er ook veel mensen die zonder navigatietoestel rondrijden. Daarnaast hoeft een chauffeur de aanbevelingen van een navigatietoestel niet op te volgen. De hoeveelheid invloed die navigatiesoftware op het sturen van verkeersstromen heeft moet dus gerelativeerd worden. Echter, indien in de toekomst zelfrijdende auto's in gebruik komen gaan deze uiteraard een berekende route automatisch volgen, en gaat het belang van wat maatschappelijk wenselijke 'beste' routes zijn toenemen.

Wat is 'de beste' route en aan wie is het om dit te bepalen?

Meer dan auto's

De auto is maar een van de vele mogelijke manieren om je te verplaatsen. Ook om je reis via het openbaar vervoer te plannen kan je gebruik maken van routeplanners. Ook deze gebruiken dezelfde vormen van data: statische kaarten, in dit geval inclusief de vertrek en aankomsttijden per halte, real-time data van waar de trein/tram/bussen nu zijn en dus wat de effectieve wachttijd/vertrektijd is, historische data hiervan en eventueel voorspellingen

van wachttijden. Vervoersmaatschappijen verschillen in hoever ze staan met het meten, gebruiken en bijhouden van de drie vormen van dynamische data.

Vanuit het perspectief van het kortste pad algoritme is een bijkomende uitdaging dat er specifieke vertrektijden zijn en dus ook de wachttijd aan de haltes steeds in rekening moet worden gebracht, alsook transfertijd tussen haltes. Zo zal de Belgische spoordienst NMBS bijvoorbeeld enkel verbindingen tonen met minstens vijf minuten aankomst en vertrek. Een alternatief is om met een gemiddelde wandelsnelheid te werken, al moet je in het geval van treinverkeer dan ook de afstand tussen de verschillende perrons exact weten. Een andere manier om de 'beste' route te beïnvloeden is opnieuw door met strajftijden te werken, bijvoorbeeld door wachttijd extra te laten doorwegen tegenover transporttijd of drukker stations iets zwaarder te laten doorwegen.

De weg vooruit

Maar de ultieme droom is om de beste route over alle verschillende transportmodi heen te kunnen berekenen, waarbij auto, bus, trein, wandelen, deelsteps enzovoort worden gecombineerd. Een aanbieder zoals Google Maps toont je resultaten voor auto óf fiets óf openbaar vervoer, en nog maar sinds heel recent ook combinaties van deze vervoersmodi. Een mooi voorbeeld van een systeem op eigen bodem dat dit al langer doet is het systeem van Slim Naar Antwerpen.

Een multimodale routeplanning is deel van de toekomstvisie van Mobility as a Service, waarbij alle vervoersdiensten tot iemands beschikking staan. Een grote eerste uitdaging hierbij zijn de kaarten: dezelfde statische kaart moet gebruikt worden om alle wegen, haltes en verbindingen op te slaan. Ook moet er voor elke vervoersmodus real-time en dynamische data gemeten en bijgehouden worden: doorreistijden voor auto's, wachttijden van openbaar vervoer, locatie van deelsteps en deelauto's, enzovoort. Dit een uitdaging op technisch vlak, maar ook op principiële vlak: alle aanbieders van vervoersdiensten moeten die data willen delen in een open en herbruikbaar formaat. In België worden openbare vervoersmaatschappijen hiertoe verplicht door de overheid, maar multinationale aanbieders van deelauto's en deelsteps lijken dit op dit moment nog af te schermen in hun eigen apps.

Het belang van up-to-date statische kaarten en bijhorende dynamische data zoals real-time, historische en voorspelde reistijden zal dus alleen maar toenemen. De grootste meerwaarde zal er zijn indien zulke data op een standaard manier kunnen uitgewisseld worden, idealiter als open data. Zo kunnen ze door alle weggebruikers maximaal gebruikt worden, van (zelfrijdende) auto's tot openbaar vervoer en wandelaars, en combinaties daarvan.

Literatuurselectie

- Dijkstra, E. (1959) A note on two problems in connexion with graphs. In: Numerische Mathematik 1 (1959), pp. 269–271. Op Wikipedia en in standaard tekstboeken vind je besprekingen van het algoritme.
- Bast, H., D. Delling, A. Goldberg, M. Müller-Hannemann, T. Pajor, P. Sanders, D. Wagner & R.F. Werneck (2016) Route planning in transportation networks. In: Algorithm engineering. Cham: Springer, pp. 19-80.
- Hietanen, S. (2014) Mobility as a Service. The new transport model, 2-4.

Tias Guns (tias.guns@vub.nl) is assistent professor aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB), mede-hoofd van het Data Analytics lab, lid van het MOBI mobility research center en het AI-lab artificiële intelligentie research center.



FOSSIELE IDEEËN EN ENERGIEDEMOCRATIE: DE ÉCHTE TRANSITIE

In Vlaanderen eindigt 70% van alle vergunningsaanvragen voor windturbines bij de Raad van State, en slechts de helft raakt vergund. Niet in Eeklo: het stadje van 20.000 inwoners bouwt probleemloos 22 windturbines en wordt dit jaar zelfvoorzienend. De energietransitie is er een hefboom voor een groter verhaal over onafhankelijkheid, en over wie wat bezit (en verdient) in een snel veranderende wereld. De transitie is er niet enkel een verhaal over hernieuwbare energie, maar ook over de mogelijkheid tot een meer democratisch, rechtvaardig en sociaal systeem.

"It's the economy, stupid"

Olie is van een grootteorde die nauwelijks te bevatten is: oud zonlicht, opgeslagen in 22 ton plantaardig materiaal dat na een paar honderd miljoen jaar in 1 handige liter van 38 MJ energie werd geperst. Dit komt overeen met 140 uur menselijke arbeid. Het is de reserve-energie van onze planeet, maar ook de basis van ons economisch systeem. Slavernij werd afgeschaft slechts zes jaar na het slaan van de eerste commerciële olieput in Titusville, Florida (1859). Wat als één liter olie gewoon goedkoper was geworden dan twee weken kost en inwonen? Wat als deze balans opnieuw verandert? Aangezien niets oneindig is, voorspelde Marion King Hubbert in 1951 al dat de olieproductie in de Verenigde Staten zou stagneren, "pieken", 30 jaar na de ontdekkingspiek. Later werd dit op wereldschaal geëxtrapoleerd. Zo stellen Hirsch, Bezdek en Wendling het volgende: "Alle geologen zijn het erover eens dat ze zal plaatsvinden. Zowel naar schaal als naar aard zal de impact ongezien zijn en een transitie begint idealiter 20 jaar, maar op zijn minst 10 jaar voor de piek". Het is perfect mogelijk, en zelfs aannemelijk, dat de economische crisis van 2008 in feite een oliecrisis was.

De transitie die zich sinds 2008 op de energiemarkt voltrekt komt misschien eerder vanuit een voorspelde schaarste dan vanuit een klimaatrevel. Wat als de prijs van olie opnieuw sterk zou stijgen en we als maatschappij onvoldoende oog hebben voor democratische verworvenheden? Zouden oude afhankelijkheidsrelaties dan opnieuw de kop op kunnen steken? Kan het dat wij de gele hesjes of de windmolen-NIMBY's miskennen? Zijn zij misschien meer dan kortzichtige amokmakers, maar een teken van verzet tegen groeiende onrechtvaardigheid? Doordat de energietransitie rechtstreeks aantakt op omgevingsbronnen, wil dit artikel de afhankelijkheidsrelaties die hiermee samenhangen schetsen. Het zal dit doen aan de hand van de case van Eeklo. Daar gaat men uit van de assumptie dat wind van iedereen en energieproductie een gemeengoed is. Dit leidt tot uitzonderlijke resultaten die aanleiding geven tot nieuwe energieprojecten. Welke zijn de verschillen met de rest van Vlaanderen en wat zou er moeten gebeuren om de energietransitie wél eerlijk en sociaal te laten gebeuren?

Common Sense

'Who owns the land?' Eeuwenlang was dit gewoon de eerste die

met een vlag en omheining 'terra nullius' afbakende en claimde. Ook wat voorbijvlog, in de grond zat, of zelfs op het land leefde werd persoonlijk bezit. Eigendomsrecht is ouder dan milieurecht, bouw- of klimaatwetgeving. Vragen als wie het landschap, de zon, regen of wind bezit worden niet gesteld. Garrett Hardin benoemde deze in 1968 als 'commons' of gemeenschapsgoederen, die van iedereen zouden moeten zijn. Maar die zonder beheer van de gemeenschap (of overheid) leiden tot overconsumptie. Soms gaat het ook mis, zoals in Bolivia waar de regering in 2000 'Wet 2029' stemde, die het bedrijf 'Agua del Tunari' een monopolie gaf op de volledige watervoorziening. Wie water gebruikte moest betalen, en zelfs het opvangen van regenwater was verboden. Dat leidde tot een heuse wateroorlog.

Ook niet-fysieke bronnen (kennis, arbeid,...) kan je als gemeengoed of 'commons' zien. Hoe breder je het begrip opentrekt des te meer het aanleunt bij socialisme. Alleen bij het aansnijden van nieuwe gemeenschapsgoederen wordt dit debat niet gevoerd en grenzen niet gesteld. Gemeenschapsgoederen als zuivere lucht of een wenselijk klimaat worden zo stilzwijgend overgelaten aan wie het kan betalen. Met geld kan men het zich immers veroorloven om in buurten omgeven door groen te wonen of daarheen te verhuizen.

Wat zou er moeten gebeuren om de energietransitie wél eerlijk en sociaal te laten gebeuren?

Tot de Industriële Revolutie was bijna alle energie lokaal (hout, wind, veen, waterkracht...). Wie wat produceerde en tegen welke kost het werd verdeeld, werd veel meer lokaal bepaald. De winst bleef grotendeels ter plekke, al waren feodale leenheren en abdijen de primaire bovenlokale 'multinationals'. Fossiele brandstoffen, de politieke context en elektriciteit brachten hier verandering in. De stijgende energievraag verlaagde de marginale kosten van distributie van een al erg verplaatsbare energiebron. Natievorming ondersteunde ideologisch de opschaling en centraliseerde de opwekking en distributie. Energie werd een massaproduct en de gebruiker een passieve consument. De vraag steeg, en met kernenergie volgde opnieuw het aanbod. Het externaliseren van bergings-, risico-, ontwikkelings-, of ontmantelingskosten, zorgde voor nog scherpere prijzen. Enkel waar het niet rendabel was om aan te koppelen, overleefde het oude systeem. Enkel bij crisissen zag je een opflakking van decentralisatie.

Ondertussen importeert België jaarlijks 12 miljard euro aan energie. We zijn voor 77,5% van ons totaal energiepakket afhankelijk van import. Enkel Cyprus, Malta en Luxemburg doen 'beter'. De Belgische economie is hierdoor kwetsbaar voor prijsschokken, deze import betekent bovendien ook gewoon een cashdrain. Elke Belg betaalt jaarlijks, direct via zijn rekening of indirect via belastingen, tussen de €1500 en €2000 voor deze energie-import. Omgerekend werkt elke Belg tussen de 9 en de 12 dagen voor energie-multinationals of staatsbedrijven uit het buitenland. Bij de 10% laagste lonen, waar de kost van energie nog zwaarder doorweegt op het maandbudget, loopt dit zelfs op tot 14 à 18 werkdagen.

Willen we na het affkicken van onze olieverslaving als passieve consumenten in een corporatieve 'Brave New World' belanden? Of kunnen we van de energietransitie gebruikmaken om ook onze afhankelijkheid in vraag te stellen? Die mogelijkheid is niet

voor iedereen even toegankelijk. Hogere inkomens kunnen zich met behulp van zonneboilers, warmtepompen of zonnepanelen vrijkopen en off grid gaan. De distributiekosten stijgen voor het eerst in een eeuw opnieuw. De achterblijvers betalen de prijs via de energiefactuur, door het distributietarief en heffingen voor een stelsel van premies en subsidies. Zorgt deze decentralisatie voor de optimale kostenverdeling van de energietransitie? Hoe centraal willen we onze voorzieningen en moeten ze gebiedsdekkend zijn? Helaas verzeilen deze fundamentele vragen over energiedemocratie in de marge van de politiek geconstrueerde tegenstelling tussen een 'groene kerk' en 'gele hesjes'. De vraag blijft of we de urgentie waarmee zowel klimaatsverandering als piekolie zich opdringen wel zonder het financieel en intellectueel kapitaal van multinationale ondernemingen kunnen oplossen. Óf is het streven naar energieonafhankelijkheid net een kans om in democratieën iets complex en holistisch als 'zorg voor de toekomst van de planeet' sociaal en tastbaar te maken?

Waarom vechten we tegen windmolens?

Theoretisch-conceptueel lijkt het antwoord logisch, maar grote verhalen vertalen zich niet altijd even gemakkelijk naar de praktijk. De stad Eeklo legt de vinger op de Vlaamse én Belgische energiewonde. In 1999, keurde de Eeklose gemeenteraad de concessie goed voor de eerste drie volledig coöperatieve windmolens. Niet te midden van het open landschap maar dichtbij de stad. Zichtbaar vanaf de expressweg naar de kust als landmark van een klein stadje in het niemandsland "entre les tours de Bruges et Gand", vormen ze de tastbare link tussen elektriciteitsproductie en -consumptie voor burgers. In een nog niet verzadigde energiemarkt was duurzaamheid nog geen thema, lieten de grote energieproducenten het verwaarloosbare marktaandeel links liggen, en waren omwonenden sceptisch maar niet vooringenomen. De weg lag open om te stellen dat 'de wind van iedereen was' en dat burgers de wind rechtstreeks moesten kunnen oogsten. Terwijl de meeste concessies van openbare besturen gebeuren op basis van prijs, koos Eeklo ervoor de concessie te gunnen op basis van prijs- én kwaliteitscriteria. Burgercoöperatie Ecopower viel als laureaat uit de bus. Hun bod? 100% directe participatie, een vaste vergoeding van €5000 per turbine per jaar en een uitgebreid communicatietraject. Honderden infomomenten, bezoeken aan scholen en verenigingen volgden. Bij de eerste vier aanvragen kwam nauwelijks één bezwaarschrift binnen, en ook de volgende vier werden probleemloos vergund. Eeklo had niet alleen de grootste turbinedichtheid per inwoner, maar ook het grootste draagvlak. Door te kiezen voor échte coöperaties met rechtstreekse participatie worden burgers zelf mede-eigenaar van zo'n turbine. Daarnaast maakt medezeggenschap en betrokkenheid de mensen bewuster. In gemiddeld 3 jaar halveerde hun verbruik door verdere investeringen in eigen woning. Voor een klassiek bedrijf zou dit een ramp zijn door de tegengestelde belangen van klanten en aandeelhouders, maar in een coöperatieve zijn de klanten tegelijk ook de aandeelhouders en is die herverdeling van de absolute winst dus een échte vestzak-broekzak-operatie. Een stukje eigenaar zijn bleek ook tot meer positieve landschapsbeleving te leiden.

Tot Vlaams minister Hilde Crevits het bestemmingsdecreet wijzigde in 2009 en alle landbouwgronden openstelde voor

Landschapskamers windenergie



windturbines. Dit ontketende een ware windrush: energiebedrijven haastten zich om alle mogelijke ontwikkelingsgronden onder contract te leggen, en de prijzen rezen de pan uit. Het gebrek aan structuur zorgde voor chaos en onzekerheid. Samen met een oneerlijke financiële verdeling zijn hier de oorzaken te vinden van veel NIMBY gevoelens. Terwijl het Vlaams Energie Agentschap (VEA) €5000 als billijke richtprijs vooropstelde, gaf de windmarkt al gauw €30.000 voor 250m² om de sokkel van zo'n turbine op te zetten. Deze prijs ging ten koste van goedkope elektriciteit, betrokkenheid van de buurt en zorg voor het landschap. De winst was voor de windontwikkelaar en de grondeigenaar. De methodiek? Eerst worden alle eigenaren onder voorwaardelijk contract gelegd, om daarna deze contracten vanuit een monopoliepositie te heronderhandelen. Omdat de capteerbare windenergie afneemt in het zog van een turbine ontnemt elk nieuw project de kans aan de omgeving om zelf wind te oogsten. Het is bijgevolg in het belang van elke grondeigenaar om elk ander project te boycotten. En de omwonenden? Die zagen plots overal aanvragen opdruiken. Het prille draagvlak dat er was, werd gekelderde: in 2011 antwoordde Minister Muylers op een parlementaire vraag dat 70% van de aanvragen voor de Raad van Vergunningsbetwisting eindigt en dat uiteindelijk slechts de helft wordt vergund.

Na 2009 voelde men ook in Eeklo het draagvlak afbrokkelen. Samen met de provincie werd een Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan (PRUP) 'Windlandschap Maldegem-Eeklo' opgemaakt met een concentratiezone voor windturbines, en daarrond ook een uitsluitingsbuffer van 5 km. In deze omgeving werd proactief een dialoog gestart met alle omwonenden en mogelijke actiegroepen om te bepalen onder welke voorwaarden aanvragen aanvaardbaar zouden zijn. Omwonenden, ontwikkelaars en eigenaren spraken af te zullen streven naar 50% directe burgerparticipatie, 25% voor de stad. Indien de stad deze aandelen zou prefinancieren kan ze er zelf voor kiezen om per gezin een jaarlijks voordeel tot 300 euro aan te bieden aan mensen in armoede, of mensen met schulden die gedropt zijn door hun leverancier en nu bij de netbeheerder het hoogste tarief van de markt betalen. Per turbine krijgt de stad daarenboven jaarlijks nog eens 5000euro voor energiebesparende maatregelen én jaarlijks zou er nog eens €5000 in een omgevingsfonds moeten worden gestort. De buurt zou hierover dan rechtstreeks kunnen beslissen. Met het oog op blijvend engagement, dialoog en publieke herkenning, werd heel bewust gekozen voor annuïteit in de plaats van één groot bedrag. Voor de 14 turbines komt dit neer op een meerwaarde voor de lokale gemeenschap van €3,25M per jaar. Dit lijkt gigantisch maar op een totale jaarlijkse meerwaarde van € 6,125M is dit billijk wanneer het een garantie biedt dat de aanvragen dubbel zoveel kans hebben om vergund te geraken, binnen een aanvaardbare doorlooptijd.

Gedecentraliseerd warmtenet



Stad, provincie, buurtbewoners én ontwikkelaars ondertekenden deze overeenkomst, en in 2016 was het eerste omgevingsfonds voor windturbines in Vlaanderen, 'Milde Meetjes', een feit. In het PRUP werden voor Eeklo bovenop de bestaande 8 turbines, 14 nieuwe voorzien. De vergunningen zijn goedgekeurd door stad- en provinciebestuur zonder gerechtelijke procedures. Deze zouden er in 2019 of 2020 voor moeten zorgen dat Eeklo 165 GWh elektriciteit produceert, terwijl alle huishoudens, bedrijven, zorginstellingen en diensten maar 123 GWh verbruiken.

Van windpionier naar het grootste warmtenet

Maar onze CO₂ uitstoot is groter dan ons elektriciteitsgebruik. Elk jaar geven alle Eeklonaren samen €40M uit aan fossiele brandstoffen. Dat is zelfs meer dan het volledig stedelijk budget. In dit opzicht is een gezond klimaatbeleid gewoon ook een gezond financieel beleid. De stad liet hierom ook het maximaal aanvaardbaar energiepotentieel van Eeklo berekenen. Met 22 windturbines, warmterecuperatie, zonnepanelen op alle woningen, en het omzetten van 11% van de landbouwgronden in zonnevelden, met 3 meter houtkanten als biomassa langs de percelen heeft Eeklo een CO₂-reductiepotentieel van maar liefst 126,5%. Eén uitzonderlijke energiebron bevindt zich in het noordwesten van Eeklo: de intercommunale afvalverbrandingsoven van IVM. Nu al wordt er met de hoogcalorische warmte 48 GW elektriciteit geproduceerd via warmterecuperatie. De overige 70% van de restwarmte gaat wel verloren. Een equivalent van 10.000.000 m³ aardgas. Goed voor 32.000 ton CO₂-besparing, of 28% van de totale uitstoot van de stad (incl. voedsel, wonen, mobiliteit). De ruimtelijke structuur van Eeklo stelt het warmtenet in staat om tot dichtbij het centrum komen zonder veel voetpaden en straten open te breken, en door de grote dichtheid (min 100 gezinnen/Ha) zijn er dan verschillende aansluitingen op korte afstand mogelijk.

Klassieke netten zijn centraal volgens een 'one-to-many'-principe opgebouwd: één hoogcalorische warmtebron, vele afnemers. Maar omdat de Vlaamse Regering de blijvende ambitie heeft om cradle-to-cradle-principes toe te passen zal de afvalfractie afnemen (lees: duurder worden). In Eeklo werd hierom gekozen voor een totaal nieuw concept van een gedecentraliseerd warmtenet. Warmtenetten zijn op zich immers niet noodzakelijk duurzaam, maar kunnen wel een hefboom voor duurzame energiesystemen zijn. Ze zijn bijzonder geschikt om verschillende energievormen te linken en zelfs energiepieken te bufferen en kunnen gevoed worden door diverse bronnen: gascondensatieketels, zonneboilers, warmtepompen, restwarmte uit industriële processen, de vergisting van groenafval, of korte omloopbossen. Kleine landschapselementen zoals knotwilgen, ooit typerend voor het Meetjeslandse landschap, worden vandaag gesubsidieerd maar kunnen zo opnieuw een waarde krijgen. Elk huishouden kan zelf warmte aan het net toevoegen met eigen zonneboilers en warmtepompen, én kan hiervoor ook vergoed worden. Het zijn bouwstenen voor een compleet gesloten circulair systeem dat met die €40M in het achterhoofd, de lokale economie versterkt én de *return on investment* versnelt van elke geconnecteerde warmtepomp en zonneboiler in de stad, zonder kunstmatige subsidies of premies, maar mét kapitaal dat anders naar het buitenland stroomt.

Een mogelijk nadeel is dat de mogelijke warmtenetbeheerder een feitelijke monopoliepositie verwerft, terwijl consumenten het recht hebben op keuzevrijheid van energieleverancier. Niemand zal naast een bestaand net immers nog eens kosten maken voor de aanleg van een tweede net, gesteld dat er voldoende ruimte in de ondergrond zou zijn om deze buizen te leggen. Sowieso blijft hierin investeren zonder gegarandeerde afnemers een grote gok. Dit maakt de balans tussen haalbaarheid voor de ontwikkelaar en zekerheid voor de stad heel precair. Is het verantwoord voor een stad om via haar vergunningenbeleid de aansluiting verplicht te maken, en doet ze dat bij het afleveren van nieuwe bouwvergunningen

of wanneer een buis passeert? Van een te laks kader kan een monopolist dan weer misbruik maken door eender welke prijs of minimumafname te vragen. Net zoals bij windenergie, heeft Vlaanderen nog geen wettelijk kader voor warmtedistributie dat dit soort vraagstukken oplost. Hierdoor blijven warmtenetten beperkt tot nieuwe ontwikkelingen of (de uitbreiding van) historische netten

In Eeklo werd beslist om via een creatieve interpretatie van een 'concessie openbare werken', het volledig publiek domein voor een lange periode ter beschikking te stellen van de markt. Net zoals in het windenergie dossier werd er gegund op basis van een aantal kwaliteitscriteria zoals directe burgerparticipatie. Uit deze marktbevraging kwam het consortium Ecopower-VEOLIA als laureaat. Een energiecoöperatie en één van de grootste multinationals op het gebied van warmtenetten, water en vuur, richtten voor dit ene project een in de wereld uniek vehikel op.

Wordt het niet dringend tijd dat we allemaal een beetje meer energienationalist worden?

Alleen komen –net zoals bij het coöperatief windmodel- enkele fossiele monopolies in gevaar. Het gasdistributiemonopolie van publieke netbeheerder Eandis (vandaag Fluvius) bijvoorbeeld. Via het systeem van "unsolicited offer" deden ze elke Vlaamse gemeente het aanbod van een bevoegdheidsverdracht voor de activiteit 'warmte'. "Ontzorgen" was maar een mager excuus om bij gebrek aan een Vlaams warmtedecreet bij zoveel mogelijk gemeenten een warmtemonopolie veilig te stellen. Ze werden dan ook terecht teruggefloten door het Ministerie van Energie. Ook versnippering is een probleem. Eeklo beslist autonoom over zijn grondgebied, dus ook over het publiek domein waarop de afvalcentrale staat. Anderzijds wordt afval door 15 gemeenten intercommunaal beheerd. De voorbije 30 jaar reden vele vrachtwagens af en aan om het afval in Eeklo te verbranden. Wanneer ook deze uitstoot- en mobiliteitslasten plots een lust worden doordat de restwarmte gerecupereerd wordt, rijst de vraag aan welke prijs de andere 14 gemeenten het restproduct van hun afval ter beschikking willen stellen. Na meer dan een jaar onderhandelen is men nog geen stap verder terwijl de klimaatklok ondertussen verder tikt.

Net als bij de historische aanleg van elektriciteitsnetten in de 20ste eeuw stelt zich de vraag of warmtenetten ook afgelegen woningen moeten verbinden? Hoe moeten we omgaan met netsolidariteit buiten, maar ook binnen woonkernen? Misschien kan marktlogica, en het afwezig maar noodzakelijk ruimtelijk beleid rond kernversterking, helpen door de kosten van verspreide bebouwing zoals lintbebouwing net niét te vermaatschappelijken zoals bij wegenissen, verlichting, riolering, elektriciteit- of gasnetten in het verleden wel is gebeurd. En wat met mensen in het centrum die nu al zonneboilers of warmtepompen hebben of willen? Moeten we dit blijven stimuleren en zo de haalbaarheid van een collectief net ondermijnen met elke nieuwe installatie? Wat is de maatschappelijke kost van het ene scenario ten opzichte van het ander?

Besluit: *plus est en nous*

Meer nog dan openheid naar nieuwe technologieën of de herontdekking van oude heeft Vlaanderen nood aan een globaal energiedecreet dat niet enkel focust op het halen van een CO2-cijfertje, maar energie als een hefboom naar een grotere zelfredzaamheid ziet. De case van Eeklo bewijst dat een duidelijk kader de markt helpt en conflictsituaties met de omgeving perfect kunnen worden voorkomen. Lokale winst kan hierin een antwoord bieden. Niet enkel op het ruimtelijke conflict, maar ook bij mensen in armoede die nu de prijs betalen voor de energietransitie terwijl de premies bij de hogere inkomens blijven plakken. Deze groepen betrekken zou tot een inclusieve en meer positieve beeldvorming rond hernieuwbare energie zorgen. Elke omgeving heeft wel haar specifieke energiekansen. Alleen is er een transparant en evenwichtig kader nodig om de schijntegenstelling tussen sociale rechtvaardigheid en duurzame energietransitie weg te werken en deze net als een kans te omarmen. Met een jaarlijkse financiële wortel voor België van €12 miljard moet dit toch haalbaar zijn? Een kader voor windturbines, warmtenetten of gedeelde zonnepanelen dat voorrang geeft aan burgers die met een deel van de devaluerende 245 miljard die op de Belgische spaarboekjes staat, energie als een lokale bron beheert en oogst? Wat houdt ons tegen? Wordt het niet dringend tijd dat we allemaal een beetje meer energienationalist worden?

Literatuurselectie

- Clerix, K. (2015, september 29). Windkracht in Vlaanderen: zoveel kost een windmolen en zoveel brengt hij op. MO*.
- Grootte, O. Pepermans, G. & Verboven, F. (2016) Het Vlaamse subsidiebeleid voor zonnepanelen. KULeuven.
- Haute, F. V. (2013). De visuele impact en inpasbaarheid van windturbines in het Oost-Vlaamse Landschap. Opgehaald van Scriptiebank: http://www.scriptiebank.be/sites/default/files/Masterproef_FannyVandenHaute.pdf
- Hopkins, R. (2009) Het Transitie handboek: van olie-afhankelijkheid naar lokale veerkracht. Utrecht: Uitgeverij Jan van Arkel.
- Vansintjan, D. (2015). The energy transition to energy democracy. Herent: Acco.

Bob D'Haeseleer (Bob.DHaeseleer@eeklo.be) heeft een master Geografie en is vandaag schepen Ruimtelijke Ordening, Klimaat en Energie in de Stad Eeklo. Hij schrijft dit artikel op basis van zijn praktijkervaring en diverse contacten met de energiesector en diverse kabinetten.

geografie

Hèt tijdschrift voor geografen
en studenten geografie

| informatie over actuele ruimtelijke
ontwikkelingen in Nederland en
daarbuiten | reisverhalen | opinies
| achtergrondinformatie | recensies |
columns | geografische agenda
| interviews | nieuwsberichten |
boekbesprekingen | aanbiedingen ...



Geografie verschijnt negen keer per jaar en kost studenten slechts
€ 35 per jaar, aio's en oio's betalen € 76 (normale prijs € 101 per jaar).
Het lidmaatschap van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig
Genootschap (KNAG), het belangrijkste netwerk voor geografen in
Nederland, is bij de prijs inbegrepen.

Kijk op www.geografie.nl of bel
030 41 00 510 voor een abonnement.
Een welkomstcadeau ligt klaar!

knag

TRANSPORTPLANNING GEBASEERD OP SOCIALE RECHTVAARDIGHEID

In *Transport Justice* herziet Karel Martens de traditionele transportplanning door ze te herdenken met rechtvaardigheidsprincipes als voornaamste uitgangspunt. De auteur vertaalt deze principes naar het domein van de transportplanning en slaagt erin een overtuigend theoretisch kader op te stellen. In tegenstelling tot de traditionele transportplanning, die hoofdzakelijk vertrekt vanuit doelstellingen gericht op economische ontwikkeling en het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving, vertrekt de auteur in dit boek vanuit de persoon. Door transportplanning en sociale rechtvaardigheid te verweven onderscheidt de voorgestelde aanpak zich van de huidige heersende methoden in transportplanning toegepast door onderzoekers, transportplanners en beleidsmakers.

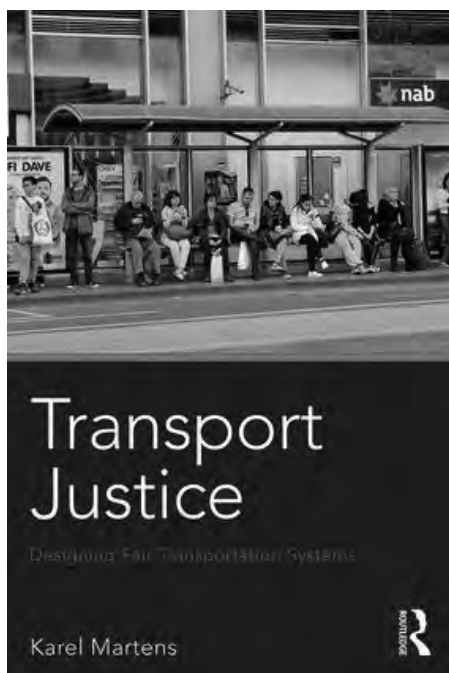
Het concept van bereikbaarheid wordt door Martens naar voren geschoven als de centrale focus in *Transport Justice*. Bereikbaarheid wordt doorgaans gedefinieerd als de mogelijkheid om plekken en activiteiten te bereiken en bijgevolg als de mogelijkheid om kwalitatief deel te nemen aan onze maatschappij. Een ontoereikende bereikbaarheid kan dus resulteren in een onvoldoende toegang tot activiteiten, wat op zijn beurt leidt tot sociale uitsluiting. Eén van Martens' voornaamste argumenten is dat interventies in het transportsysteem enkel geoorloofd zijn wanneer ze niet nadelig zijn voor personen die reeds een lagere bereikbaarheid kennen. Hij onderbouwt dit argument met verschillende filosofische principes aangehaald in rechtvaardigheidstheorieën door Amartya Sen, Michael Walzer, John Rawls en Ronald Dworkin.

In Hoofdstuk 4 past Martens Walzers concepten uit *Spheres of Justice* toe om bereikbaarheid (en niet – zoals vaak gebeurt – potentiële mobiliteit) te definiëren als de meest geschikte manier om de sociale betekenis van de voordelen van de transportsystemen in westerse maatschappijen te duiden. In Hoofdstuk 5 bouwt de auteur verder op deze redenering door gebruik te maken van Rawls' bekende rechtvaardigheidstheorie, waarin de rechtvaardigheidsprincipes en herverdelingsmechanismen nodig om een eerlijke verdeling van bereikbaarheid te onderbouwen, besproken worden. Tenslotte past Martens in Hoofdstuk 6 Dworkin's theorie van gelijke middelen toe en introduceert het aspect van transport in Dworkin's fictieve veilings- en verzekeringssysteem voor schipbreukelingen die zich wapenen voor een nieuw leven op een verlaten eiland. De filosofische exploraties in dit deel van het boek zijn ontzettend uitgebreid en leiden de lezer soms af van de centrale focus op transport. Hoewel het in dit gedeelte soms moeilijk navigeren is, is de beloning groot aangezien Martens deze gedetailleerde theoretische opvattingen gebruikt om een relatief eenvoudige set van principes voor het ontwerp van een eerlijk transportsysteem op te stellen.

Om aan te tonen hoe transportplanning aspecten van sociale rechtvaardigheid kan incorporeren, bespreekt Martens in Hoofdstuk 8 een methodiek gebaseerd op een tienvoudig stappenplan. Deze tien stappen worden uitgebreid geïllustreerd in een casestudie over de stadsregio Amsterdam, waarin de auteur de billijkheid van het landgebruik- en transportsysteem beoordeelt. In dit praktische voorbeeld bespreekt hij enkel het technische deel van de analyse (stappen 1 tot 6; het identificeren van bevolkingsgroepen met een onvoldoende bereikbaarheid en het kwantificeren van de ernst van de tekorten), maar laat de processen van democratische deliberatie en selectie buiten beschouwing (stappen 7 tot 10; het identificeren van de oorzaken van tekorten in bereikbaarheid en het aanbieden en beoordelen van mogelijke oplossingen). Dat is jammer, aangezien deze laatste stappen – die ontbreken in de casestudie – net de potentie dragen om beleidsmakers te ondersteunen in het maken van gerechtvaardigde beslissingen in transportbeleid.

Hoewel de meeste werken over vervoersarmoede en sociale rechtvaardigheid zich beperken tot een sterk theoretisch framework, biedt *Transport Justice* een praktisch toepasbaar kader voor het ontwerpen van billijke transportsystemen. Zoals de auteur echter concludeert is nog steeds verdere diepgang nodig om deze principes te vertalen naar werkelijke

praktijkvoorbeelden van transportoplossingen gebaseerd op rechtvaardigheidsprincipes. Billijkheid in transport is slechts een klein maar beduidend onderdeel van de strijd voor een rechtvaardige maatschappij, en het topic spreekt bijgevolg een breed en interdisciplinair publiek aan. *Transport Justice* is dus een belangrijk vertrekpunt voor een verdere kritische analyse van wereldwijde transportinterventies.



Literatuurselectie

Martens, K. (2017) *Transport Justice: Designing Fair Transportation Systems*. New York: Routledge. 240 pp. Prijs paperback: €51.99

Koos Fransen (koos.fransen@vub.be) is postdoctoraal onderzoeker bij het Cosmopolis Centre for Urban Research aan de Vrije Universiteit Brussel en de ISE onderzoeksgroep aan de Universiteit Gent. Zijn onderzoek richt zich voornamelijk op bereikbaarheid en vervoersarmoede, en diens relatie tot ruimtelijke planning en transportbeleid.



MACHTSRELATIES IN DE VLAAMSE LANDBOUWSECTOR

Vlaamse landbouwbedrijven beschikken over beperkte onderhandelingsmacht binnen de sector, omwille van het grote aantal kleine bedrijven. De laatste decennia groeien landbouwbedrijven in oppervlakte, terwijl ze dalen in aantal. Dit artikel bespreekt hoe de structuur van de Vlaamse landbouwsector eruit ziet in de relationele ruimte van drie velden volgens Bourdieu's veldtheorie.

Inleiding

Sinds 1980 nam het aantal landbouwbedrijven in Vlaanderen af met een gemiddelde van 2.5 procent per jaar, terwijl de hoeveelheid landbouwland ruwweg stabiel bleef. Kort door de bocht is er daarom meer land beschikbaar voor overlevende bedrijven die dus gemiddeld groeien in oppervlakte cultuurgrond. Dit zorgt voor ingrijpende veranderingen in de Vlaamse landbouwsector, zowel in de relaties tussen landbouwers als hun relaties tot andere actoren in de landbouwsector. Dit artikel is gebaseerd op een studie met als doel om de relaties tussen actoren in de Vlaamse landbouwsector te exploreren in drie relevante velden volgens Bourdieu's veldtheorie.

Bourdieu's veldtheorie

Bourdieu's veldtheorie probeert de dynamieken tussen actoren via het concept van 'velden' te verklaren. Een veld is een invloedssfeer, een gestructureerde ruimte van relaties waarin verschillende actoren continu wedijveren voor het bepalen van de dominante manier van werken. Dit betekent dat actoren binnen een veld een

positie innemen die ervoor zorgt dat ze ofwel de structuur van dat veld proberen te behouden of die structuur net proberen te transformeren. Een veld wordt gekarakteriseerd door een strijd tussen actoren, wat ervoor zorgt dat hiërarchische posities worden ingenomen. Sommige actoren hebben als doel om de structuur of de logica binnen hun veld te behouden in hun eigen belang, terwijl andere actoren erop doelen deze logica te transformeren naar de *best practice* in hun belang. De positie die actoren innemen wordt bepaald door een aantal elementen die omvat worden in wat Bourdieu habitus heeft genoemd. Elke actor heeft een geschiedenis; bepaalde voorkeuren die ervoor zorgen dat de mogelijke acties die deze actor zal ondernemen binnen een veld voorbestemd zijn. De waarden die een actor meeneemt in zijn keuzeproces zijn gerelateerd aan verschillende vormen van kapitaal: sociaal, cultureel en economisch kapitaal. In het vervolg van dit artikel worden de dynamieken tussen actoren in de landbouwsector besproken volgens een economisch, wetenschappelijk en politiek veld.

Onderzoeksmethode

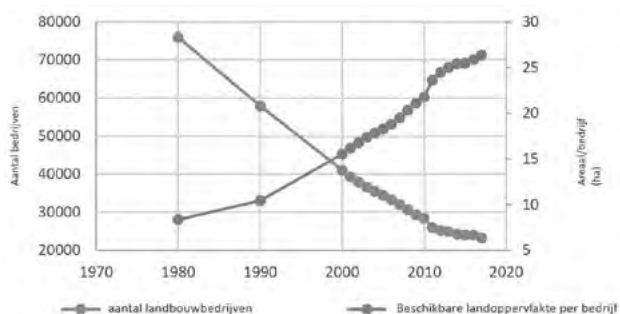
De actoren die dynamieken creëren binnen de hiervoor genoemde velden, werden geïdentificeerd aan de hand van literatuur, pers en beleidsrapporten. Ze kunnen onderverdeeld worden in vier groepen: landbouwers, overheid, actoren in de waardeketen (bijvoorbeeld input leveranciers) en het middenveld. Aangezien dit onderzoek gericht was op het dieper exploreren van de relaties tussen actoren uit de landbouwsector in de context van drie relevante velden, werden diepte-interviews uitgevoerd met elke actor. Voor de eerste groep waren dit in totaal 12 landbouwers, verspreid over heel Vlaanderen. In de tweede groep werd een medewerker van departement omgeving Vlaanderen geïnterviewd over het vrijwaren van ruimte voor landbouw. De derde groep – actoren in de waardeketen – kan onderverdeeld worden in input leveranciers en output afnemers. Aan de input kant werd een zaadontwikkelaar en een verdeler van pesticiden en meststoffen geïnterviewd, maar ook een bank, aangezien financieel kapitaal een input van groot belang is. Aan de kant van de afnemers werd een coöperatie geïnterviewd die instaat voor het ophalen, verwerken en verkopen van melkproducten. Ten vierde werd ook het middenveld bevestigd, meer bepaald twee landbouworganisaties en een natuurorganisatie.

Dit artikel is gebaseerd op informatie verworven tijdens de interviews, die open en exploratief van aard waren. Om subtiele maar diepgaande elementen van de relaties tussen actoren naar boven te halen, was het belangrijk om oor te hebben voor wat er leeft in de sector en het netwerk van elke respondent. Als gevolg van het exploratieve karakter van de interviews en de complexiteit van de landbouwsector, zijn de volgende paragrafen geen exhaustieve opsomming van alle mogelijk bestaande velden en vormen van tweestrijd binnen de velden van de landbouwsector. Ze brengen echter wel een structuur naar voor waarin een veelheid aan dynamieken binnen de landbouwsector beschouwd kunnen worden.

Economisch veld

Het eerste veld dat de structuur van de Vlaamse landbouwsector bepaalt, is het economisch veld. In een economisch veld wordt de positie van actoren bepaald door het volume en de structuur van hun economisch kapitaal, maar dit veld kan ook beïnvloed worden door andere velden. Bijvoorbeeld door het politieke veld, door middel van landbouw-gerelateerd beleid zoals marktregulering of milieu-gerelateerde wetgeving. Voorbeelden van deze beïnvloeding zijn de nitraatnormen en het mestactieplan die ervoor zorgen dat landbouwers hun productiestrategie moeten aanpassen, beïnvloed door beslissingen gemaakt in het wetenschappelijke veld. Maatregelen voor erosiebestrijding zorgen er op dezelfde wijze voor dat landbouwproductie zowel ecologisch als economisch op lange termijn voordeliger wordt. Aan de andere kant identificeerden verschillende personen die geïnterviewd werden voor deze studie

De afname van het aantal landbouwbedrijven in België gecombineerd met de resulterende toename van de mogelijk beschikbare landoppervlakte per bedrijf, tussen 1980 en 2017 (gebaseerd op gegevens van Statbel, meerdere jaartallen)



het verbod op GGO's door de Europese unie als een factor die, door externe druk op het politieke veld, uiteindelijk de economische competitiviteit van Europa op wereldschaal zal terugdringen.

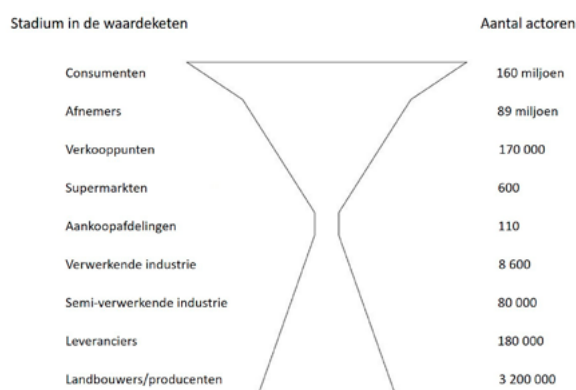
Voor de landbouwsector zijn de actoren binnen het economisch veld landbouwers, actoren in de waardeketen en actoren met niet-landbouw gerelateerde functies. Binnen dit veld kunnen drie soorten strijden geïdentificeerd worden: ten eerste is er de strijd tussen landbouwers zelf. Normaal gezien kunnen dominante actoren in een economisch veld hun model opleggen als de norm en andere visies in diskrediet brengen. Op deze manier zullen grote en gespecialiseerde bedrijven zich bovenaan de hiërarchie van het veld kunnen plaatsen omdat zij schaalvoordelen genieten en door lagere productiekosten meer kans hebben om te overleven in de sector gezien het huidige, moeilijke economisch klimaat. Als gevolg van de schaal van hun productie, genieten de grootste landbouwbedrijven ook een grotere onderhandelingsmacht dan kleinere bedrijven. Eén landbouwer verklaarde dat bij het onderhandelen van contracten met afnemers, grotere bedrijven systematisch meer gehoor krijgen, allicht omdat een groter contract van groter belang is voor een afnemer. Hierdoor kan zo'n groter landbouwbedrijf dus een hogere prijs realiseren. Een andere landbouwer voegde hieraan toe dat dit een van de redenen is waarom zij een kleiner bedrijf in de buurt hebben kunnen overkopen. De uitspraak dat landbouwbedrijven groeien in areaal omdat er land vrijkomt, is eigenlijk te simpel: het land dat "vrijkomt" is veelal afkomstig van kleinere bedrijven die niet langer kunnen meedraaien in de sector, waardoor reeds grotere bedrijven de kans krijgen om verder te groeien.

Landbouwers kunnen haast niet anders kunnen dan groeien en specialiseren

In de kleine steekproef aan landbouwers bevestigd voor dit onderzoek, gaven twee bedrijven aan erg actief te zijn in de landelijke gilden en mee na te denken over beleidsvragen. Deze twee bedrijven waren de grootste bedrijven uit de steekproef en bovengemiddeld in termen van areaalgrootte voor Vlaanderen. Het economisch kapitaal dat deze bedrijven bezitten, gaat dus ook gepaard met sociaal en cultureel kapitaal, namelijk het uitbouwen van een groot netwerk en het zichzelf kunnen legitimeren binnen dit netwerk, maar ook in het gehele economische veld. Als gevolg van deze soort dynamiek lijkt schaalvergroting veelal de beste optie voor een landbouwbedrijf, maar kleinere landbouwbedrijven met een specifiek businessmodel, bijvoorbeeld korte keten voedselproductie, hebben ook een goede kans op overleven aangezien ze beter bestand zijn tegen de volatiliteit van prijzen op de wereldmarkt. Het merendeel van de geïnterviewde landbouwbedrijven identificeert zich met één van beide productiestrategieën, maar ook een derde belangrijke groep kon onderscheiden worden aan de hand van de interviews. Dat zijn de landbouwers die hun rug keren naar de schaalvergrotingsdruk, bijvoorbeeld omdat ze verder kunnen tot aan het einde van hun carrière zonder grote investeringen te doen (zeker wanneer er geen opvolger is) of een circulair, zelfvoorzienend businessmodel hebben.

De tweede strijd binnen het economisch veld gaat tussen landbouwers als één gelijkgestemde groep (voor zover dat mogelijk is) en andere actoren in de waardeketen, namelijk input

Figuur 1: Visualisatie van het aantal actoren in een Europese agri-food waardeketen resulteert in een trechtersvorm die duidt op consolidatie van de verwerkende industrie en retail (gebaseerd op Humphrey & Memedovic, 2006)



producenten en output afnemers. Figuur 1 geeft hun aantallen weer en hieruit valt af te leiden dat zij veel sterker geconsolideerd zijn dan landbouwers, die veelal alleen werken. Door die consolidatie hebben grotere bedrijven meer onderhandelingsmacht in de waardeketen en wordt de landbouwer opgezaald met de rol van prijsnemer: de prijs wordt bepaald door andere actoren en de bevroegde landbouwers geven aan dat ze zelden de macht hebben om hier veel aan te veranderen. Het gevoel heerst bij meerdere respondenten, dat de rest van de waardeketen ervoor zorgt dat landbouwers niet anders kunnen dan groeien en specialiseren om kosten te minimaliseren, zodat het bedrijf leefbaar zou blijven. Niettemin zijn er naast groeien nog mogelijkheden voor landbouwers om prijzen te beïnvloeden, zoals coöperaties en groepsaankopen, maar het blijft erg moeilijk om de structuur van dit veld te doorbreken en om een dominante positie in te nemen.

De derde strijd in het economisch veld gebeurt tussen landbouwproductie en andere functies van open ruimte in Vlaanderen, zoals natuur en recreatie, urbanisatie en specifiekere fenomenen zoals verpaarding. Wat private eigenaren doen met hun land, heeft niet noodzakelijk een effect op een landbouwer, maar het heeft vaak wel een effect op de prijs en beschikbaarheid van land in de nabije omgeving. Hetzelfde gaat op voor recreatiegebied en natuur. De geïnterviewde landbouwers vonden vooral de relatie met natuurbeheerders moeilijk verlopen, aangezien de visies van beide groepen veelal het verst uit elkaar liggen. Er wordt wel bij vermeld dat samenwerking tussen beide groepen voordelig kan zijn voor verschillende doeleinden.

Wetenschappelijk veld

Het tweede verklarende veld voor de structuur van de Vlaamse landbouwsector is het wetenschappelijk veld. Dit veld wordt overwegend gedomineerd door twee ideologieën: moderne landbouw en biologische landbouw die met elkaar strijden om zichzelf als visie te legitimeren. Dit lijkt misschien op een strijd tussen economie en ecologie, maar het gaat veel verder dan dat. Door druk vanuit het politieke veld, dat beïnvloed wordt door externe factoren, is moderne landbouw gegroeid naar een meer duurzame manier van productie dan pakweg 25 jaar geleden. Om de beweging in deze richting te starten, was strikte en grondige regulering nodig en verder onderzoek en regulering zullen ervoor zorgen dat die evolutie zich verder voortzet. Op dit moment probeert de moderne landbouw duurzaam verder te evolueren door middel van GGO's, bijvoorbeeld manieren om pesticidengebruik en de bijbehorende negatieve milieueffecten te reduceren. Dit voorbeeld illustreert de relatie tussen het politieke veld en het wetenschappelijke. Ook noemenswaardig is dat de respondenten hier steeds de term moderne landbouw gebruiken, omdat

conventionele of gangbare landbouw volgens hen een verkeerde connotatie heeft: gangbare landbouw is net als biologische landbouw in constante evolutie. Uiteindelijk, vertelt een biologische landbouwer, zijn zowel biologische landbouw als gangbare landbouw geëvolueerd uit eenzelfde manier van produceren, en volgens meerdere geïnterviewden, evolueren beide ideologieën in dezelfde richting. Zo vertelt één biologische landbouwer dat hij geen pesticiden gebruikt, maar het wel zou doen indien het niet anders kan. Hij doet er alles aan om geen pesticiden nodig te hebben, maar zou bijvoorbeeld geen volledige teelt verloren laten gaan als er een gemakkelijke oplossing bestaat. Tegelijkertijd vertelt een landbouwer die op eerder industriële schaal produceert, dat het in ieders belang is om zo weinig mogelijk pesticiden te gebruiken, zowel uit financiële als ecologische overweging. Voor hem is het belangrijk om gebruik te maken van de innovatie die de wetenschap de laatste decennia heeft voortgebracht om efficiënt te werk te gaan, maar steeds met het effect op biodiversiteit en dergelijke in gedachten. In essentie bedoelen deze landbouwers dat ze de meest efficiënte en duurzame keuze voor hun bedrijf op een bepaald tijdstip willen nemen, zonder zich te moeten aansluiten bij een bepaalde ideologie. Desalniettemin blijven meningsverschillen bestaan. Deze zitten vervat in het sociale en culturele kapitaal dat landbouwers verwerven door toe te behoren aan een bepaalde stroming. In het algemeen kan gangbare, industriële productie zijn visie opleggen binnen het veld op basis van zijn positie in het economische zowel als het wetenschappelijke veld, aangezien slechts 2% van de Vlaamse landbouwers aan biologische landbouw doen. Dit gaat om 1% van de Vlaamse landbouwoppervlakte. Het kleine aandeel aan biologische landbouw kan toegewezen worden aan een weinig ambitieus lokaal beleid en de hoge mate van intensivering omwille van de hoge bevolkingsdichtheid van Vlaanderen. De biologische ideologie wordt echter steeds meer ondersteund door beleid geconstrueerd door dynamieken in het politieke veld onder invloed van publieke opinie en andere visies binnen het wetenschappelijke en economische veld.

Landbouwers verwerven sociaal en cultureel kapitaal door toe te behoren aan een bepaalde stroming

Politiek veld

Een derde veld dat de Vlaamse landbouwsector structureert is het politieke. In dit veld is de legitimiteit van actoren vaak grotendeels afhankelijk van de kiezers die zij representeren, maar ook van externe invloeden, bijvoorbeeld uit het economische en wetenschappelijke veld. Opmerkenswaardig is dat voor het politieke veld van de landbouwsector in Vlaanderen, steeds minder kiezers landbouwers zijn, aangezien hun aantal daalt met 2.5% per jaar. Bovendien vinden organisaties in het middenveld aansluiting bij bepaalde partijen – denk maar aan de connectie tussen Boerenbond en de CD&V – terwijl anderen, zoals het Algemeen Boerensyndicaat, er een punt van maken neutraal te blijven. Natuurorganisaties zullen approximatief eerder aansluiting vinden bij een groene partij, terwijl andere actoren in de waardeketen meer sympathie zullen hebben voor meer liberale politieke strategieën. De politieke partijen die op een bepaald moment bovenaan de hiërarchie staan in dit veld, zullen proberen aan de wensen van hun kiezers te voldoen. Landbouwbeleid wordt zowel ontwikkeld

vanuit een economisch als een milieu-perspectief, daarom is er innovatiebeleid dat focust op intensifiëring, maar ook beleid dat (omschakelen naar) biologische landbouw vergemakkelijkt.

Landbouwbeleid wordt zowel ontwikkeld vanuit een economisch als een milieu-perspectief

Het is verder ook belangrijk om op te merken dat landbouwers zichzelf niet altijd representeren als één groep, omdat ze verschillende posities innemen in de hiërarchie binnen andere velden. Maar de toegang tot land is een kwestie waarin Vlaamse landbouwers samen tegenover andere invullingen van open ruimte staan. Als het aankomt op het vrijwaren van landbouwgrond voor landbouwfuncties, worden landbouwers ondersteund door beleidsmakers, natuurorganisaties, landbouworganisaties en ook het bredere publiek aangezien iedereen het belang inziet van open ruimte.

Bovendien vertellen heel wat landbouwers met verschillende strategieën dat ze geen ander beroep zouden willen uitoefenen. Niet alleen omdat je eigen baas zijn een zekere vrijheid geeft, maar vaak is een bedrijf ook al lang in de familie, is men opgegroeid op het landbouwbedrijf en zou men liefst willen dat de kinderen het bedrijf ooit overnemen. Het opgroeien op een landbouwbedrijf en het op deze manier verwerven van kennis kan gezien worden als opgebouwd cultureel kapitaal en het netwerk dat men hierdoor opbouwt, als sociaal kapitaal.

Bourdieu benadrukt ook dat het politieke veld gekarakteriseerd wordt door een nauwe relatie met externe invloeden, aangezien machthebbers in het veld hun legitimering halen door de representatie van burgers. In een democratische context is het daarom belangrijk dat sociale noden en eisen alsook interesse van buiten het politieke veld een grote invloed hebben op wat er gebeurt binnen dat politieke veld. Tijdens de interviews werd aangehaald dat invloed van publieke opinie op het politieke veld nooit groter is geweest dan in deze tijd van sociale media.

Veranderingen in de Vlaamse landbouwsector hebben niet uitsluitend economische gevolgen, er is ook een sociale dimensie

Conclusie

In het overkoepelende machtsveld, bestaat er algemeen gezien een tegenstelling tussen economisch kapitaal en cultureel kapitaal en dit lijkt op basis van deze exploratieve studie ook zo te zijn in de Vlaamse landbouwsector. Binnen de drie eerder beschreven velden komt het belang van onderhandelingsmacht terug. Het groeien in oppervlakte van landbouwbedrijven is iets dat gebeurt omwille van

het belang van het economische veld: de actoren in de waardeketen forceren andere actoren om ook te groeien en landbouwers moeten haast noodgedwongen volgen. Desalniettemin zijn er landbouwers die ervoor kiezen om niet mee te gaan in deze trend. De redenen hiervoor kunnen gaan van het hebben van een andere ideologie of visie op economische macht tot erg individueel specifieke redenen, bijvoorbeeld het gebrek aan een opvolger, dat leidt tot de voorbereiding op het einde van het bedrijf en de keuze om geen nieuwe investeringen te maken. Verder is het ook belangrijk om op te merken dat de ingrijpende veranderingen die gebeuren in de Vlaamse landbouwsector niet uitsluitend economische gevolgen hebben. Er is een zekere sociale dimensie aan verbonden: de geïnterviewde landbouwers voor deze studie zien het landbouwer zijn niet enkel als een beroep, maar als een levensstijl.

En tot slot is het belangrijk om op te merken dat het feit dat de ene actor bovenaan staat in de hiërarchie van een veld, er niet voor zorgt dat de visies van andere actoren minder geldig zijn. Ten eerste omdat er meestal goede argumenten zijn voor beide visies in een strijd, zoals bij biologische en gangbare landbouw of schaalvergroting en alternatieve businessmodellen. Deze visies zijn vaak erg contextspecifiek, wat meegenomen kan worden in verder onderzoek aan de hand van veldtheorie. Die theorie vertrekt immers vanuit de individuele specificiteit van actoren, om zo tot een bredere verklaring van hiërarchie op niveau van een veld te komen. Ten tweede betekent het dominant zijn binnen één veld niet noodzakelijk dat de visie van die actor ook dominant zal zijn in een ander veld, al is dat vaak wel zo. Legitimiteit verworven in het ene veld, zorgt voor toegenomen kapitaal (in al zijn vormen), dat gebruikt kan worden bij de strijd binnen een ander veld. Om de Vlaamse landbouwsector systemisch te bekijken, is het belangrijk om de connectie tussen actoren en hun visies binnen verschillende velden diepgaander te beschouwen.

Literatuurselectie

- Bourdieu, P. (2005) The Political Field, Social Science Field and Journalistic Field. In Bourdieu and the Journalistic Field.
- Humphrey, J. & O. Memedovic (2006) Global Value Chains in the Agrifood Sector. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
- Mathijs, E. & J. Relaes (2012) Landbouw en voedsel, verrassend actueel. Leuven: Uitgeverij Acco.
- Roger, A. (2016). Power in the Field. Explaining the Legitimation of Large-Scale Farming in Romania. Sociologia Ruralis.
- Sutherland, L. A. & R.J.F. Burton (2011) Good farmers, good neighbours? The role of cultural capital in social capital development in a Scottish farming community. Sociologia Ruralis.

Stien Snellinx (stien.snellinx@ilvo.vlaanderen.be) is doctoraatsstudent aan het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) en de Universiteit Gent, waar zij onderzoek doet naar circulaire economie en organische waardeketens. Dit artikel is geschreven op basis van haar masterthesis in de geografie aan de KU Leuven.

VARIA RECENSIE- Wesley Gruijthuijsen

PLANDAG 2019: MEER MET MEER

Op 23 mei 2019 was AGORA traditiegetrouw aanwezig bij de PlanDag, dit jaar georganiseerd in Turnhout.

De PlanDag biedt een forum voor interactie en debat tussen planologen en stedenbouwkundigen, zowel uit de praktijk als uit het onderzoek. Bovendien staat de uitwisseling tussen Nederland en Vlaanderen centraal vanwege de vele gedeelde uitdagingen aan beide kanten van de grens. Dat geldt zeker voor het thema van dit jaar "Meer met meer". Oftewel, hoe gaan we om met de grote uitdagingen waarmee we als maatschappij worden geconfronteerd? Hierbij kan gedacht worden aan de energietransitie, duurzaamheid en mobiliteit, inclusiviteit en verdere digitalisering. Tegelijkertijd is er een steeds grotere druk op de ruimte en zijn er steeds meer actoren betrokken bij ruimtelijke opgaven. Zoals de voorzitter van de Stadsregio Turnhout, Bob Coppens, in zijn welkomstwoord al aangaf, de kernwoorden van de PlanDag waren "samenwerken", "leren van elkaar", "draagvlak" en "co-creatie".

In het ochtendprogramma werd er dan ook gereflecteerd over enkele belangrijke onderwerpen, zoals de vraag in hoeverre er een visie nodig is om aan verschillende transitie vormen te kunnen geven? En hoe zorg je ervoor dat mensen bij het planproces betrokken raken en samen met een transitie aan de slag gaan? Hoe ga je om met stakeholders en betrek je zoveel mogelijk groepen bij het proces? Wat doe je wanneer er grote belangentegenstellingen zijn en het debat steeds harder wordt?

Hoewel men zich in de stadsregio Turnhout bijvoorbeeld steeds meer bewust is van onderlinge afhankelijkheden en samenwerkingen, ook met bedrijven, ontstaat dit niet vanzelf. Samenwerken biedt bovendien geen garantie op succes, zeker in een samenleving met een sterke dynamiek. Het ontwikkelen van een langetermijnvisie en integraal denken zijn aspecten die van cruciaal belang worden geacht. Bovendien is ook het wettelijk instrumentarium lang niet altijd geschikt om samenwerkingsverbanden te faciliteren. Desalniettemin zijn samenwerking én bestuurskracht volgens Bob Coppens cruciaal in ruimtelijke vraagstukken:

"Ruimtelijke vraagstukken staan steeds meer op het kruispunt van alle mogelijke maatschappelijke belangen en tendensen. Het zal alleen met gezamenlijke krachten lukken de transitie te laten plaatsvinden."

Dit wordt ook benadrukt door Floris Alkemade, de Nederlandse Rijksbouwmeester en voorzitter van het College van Rijksadviseurs, in de keynote waarin hij het Panorama Nederland voorstelt. Volgens Alkemade is de ruimtelijke ordening geen op zichzelf staand doel, maar juist een middel om de maatschappij vorm te

geven, waarbij solidariteit gezien kan worden als de grootste en moeilijkste ontwerpogave. Het gaat erom maatschappelijke vragen te vertalen naar ontwerp- of ruimtelijke vraagstukken:

"Een architect kan alles mooi maken, maar als je niet de juiste vragen stelt worden de antwoorden zinloos."

Interdisciplinaire samenwerking is daarbij cruciaal. Een voorbeeld dat genoemd wordt is "Who cares?" waarbij planners en architecten samenwerken met iemand uit de zorg. Verandering gaat vaak niet vanzelf, en de uitdaging is om de inertie te doorbreken. Panorama Nederland tracht dat te doen door weg te stappen van doemscenario's en mensen te laten verlangen naar verandering door de kracht van verbeelding. De wensbeelden worden versterkt door te laten zien hoe ingrijpen ook winst kan opleveren op tal van vlakken. Ook Bob D'Haeseleer (Schepen in Eeklo en panellid in het debat) noemt het tonen van voordelen en het eerlijk verdelen van winsten als één van de redenen waarom er in Eeklo een groot draagvlak is voor de energietransitie (windturbines). Er wordt

zelfs gesproken over "windenergie als streekproduct". De keynote wordt dan ook beëindigd met de stelling dat we de vraagstukken van verandering moeten omarmen en daar een positieve draai aan

kunnen en moeten geven. Dit beschrijft Floris Alkemade naar analogie met Japans keramiek:

"[...] niet lijmen zodat de breuk onzichtbaar wordt, maar lijmen met goud. Dat is hoe we moeten omgaan met onze steden. De breuk zien als onderdeel van onze eigen identiteit en die met goud repareren"

Zoals iemand uit het publiek terecht opmerkte: het creëren van verlangen kost tijd. Tijd die er niet altijd is. Maar dit betekent ook dat toekomstige en jonge planologen met dit soort kwesties zullen moeten omgaan. Daar is in ieder geval hoop, zoals elk jaar wordt naast de PlanDag prijs ook de prijs uitgereikt voor de "Jonge Planoloog". Deze ging naar Ilse van Rijsingen (Provincie Noord-Brabant) voor een artikel over het betrekken van bewoners bij het ruimtelijk beleid op een creatieve en positieve manier. Het mag duidelijk zijn dat dit onderwerp veelvuldig terugkwam gedurende de PlanDag.

Wesley Gruijthuijsen (wesley.gruijthuijsen@kuleuven.be) werkt aan zijn doctoraat aan de afdeling Geografie en Toerisme van de KU Leuven, en is redacteur bij AGORA.



Wil je op de hoogte blijven van actuele sociaal-ruimtelijke thema's?
Volg AGORA op Facebook, Twitter en LinkedIn!

AGORA - Magazine voor sociaalruimtelijke vraagstukken

2019-4 - jaargang 35

een uitgave van de Stichting Tijdschrift AGORA

ISSN 1380-6319

REDACTIEADRES

Redactie Tijdschrift AGORA

Departement Sociale Geografie en Planologie

Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht

Postbus 80.115

3508 TC Utrecht

[e] agora.secretaris@gmail.com

[i] www.agora-magazine.nl

[a] <https://ojs.ugent.be/agora>

[f] <https://www.facebook.com/AGORAmagazine.nlbe/>

[t] <https://twitter.com/MagazineAgora>

[IBAN nummer] NL23INGB0006165799

REDACTIE

Wesley Gruijthuisen (hoofdredactie), Demi van Weerdenburg (hoofdredactie), Suzanne Akkerhuis, Marianne de Beer, Federica Bono, Dieter Bruggeman, Freke Caset, Corneel Casier, Koenraad Danneels, Peter Davids, Jef van den Driessche, Valerie De Craene, Clemens De Olde, Laura Deruytter, Maite Dewinter, Nicolas Dewulf, Mellanie van Doleweerd, Dorien Frinking (penningmeester), Tom Heene, Anouska Jaspersen (productie en vormgeving), Dylan Jong, Rens Jonker, Griet Juwet (eindredactie), Lilian van Karnenbeek, Karim van Knippenberg, Jorn Koelemaij, Suzanne Lansbergen (productie en vormgeving), Simon Lox, Josine Maaskant, Emiel Maliepaard, Sarah Meire, Richard Rijns, Joren Sansen, Imke Sierksma (secretaris), Sara Smaal, Stien Snellinx, Kato van Speybroeck, Bianca Szytniewski, Karen Vannieuwenhuyze (productie en vormgeving), Eva de Vrij, Malou Weber, Lisanne de Wijs, Barend Wind, Egbert van der Zee.

THEMAREDACTIE

Demi van Weerdenburg, Egbert van der Zee, Anouska Jaspersen

REDACTIEADVIEZEN

David Bassens, Justin Beaumont, Marco Bontje, Heidi Hanssens, Henk van Houtum, Ilse van Liempt, Jesper van Loon, Maarten Loopmans, Tineke Lupi, Filip De Maesschalck, Michiel van Meeteren, Bruno Meeus, Ben de Pater, Peter Pelzer, Nick Schuermans, Bas Spierings, Casper Stelling, Justus Uitermark.

GRAFISCHE VORMGEVING

Anouska Jaspersen, Suzanne Lansbergen & Karen Vannieuwenhuyze

ONTWERP HUISSTIJL

Maarten Mieras & Jeroen Sikma

DRUK

AD Mercurius - Almere

(DIGITALE) VERSPREIDING

Deze uitgave valt onder de Creative Commons BY-NC-ND licentie.

LOSSE BESTELLING

Nummer per stuk € 9,50

ABONNEMENTEN (per jaar, vanaf 1 juni 2012)

Bibliotheken, bedrijven, instellingen € 63,00

Studenten € 21,00

Overigen € 32,00

KNAG-leden krijgen een korting van € 5,00

Abonnementen worden verlengd tenzij opgezegd uiterlijk 1 maand voor het verstrijken van de abonnementsperiode.

ARTIKELN/RECENSIES

Artikelen, recensies, mededelingen en reacties kunnen worden aangeboden aan het redactieadres of via agora.secretaris@gmail.com. Dit geldt ook voor mededelingen en aankondigingen met betrekking tot congressen, studiedagen en andere evenementen op het gebied van de sociaalruimtelijke wetenschappen. Auteursrichtlijnen zijn beschikbaar via de website.

ADVERTENTIES

Informatie via agora.secretaris@gmail.com.

De uitgave van AGORA wordt mede mogelijk gemaakt door steun van het Departement Sociale Geografie & Planologie (UU), de Afdeling Sociale en Economische Geografie (KU Leuven), het departement Geografie van de Vrije Universiteit Brussel (VUB), de Vakgroep Geografie (UGent) en het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap (KNAG).

Anders wonen

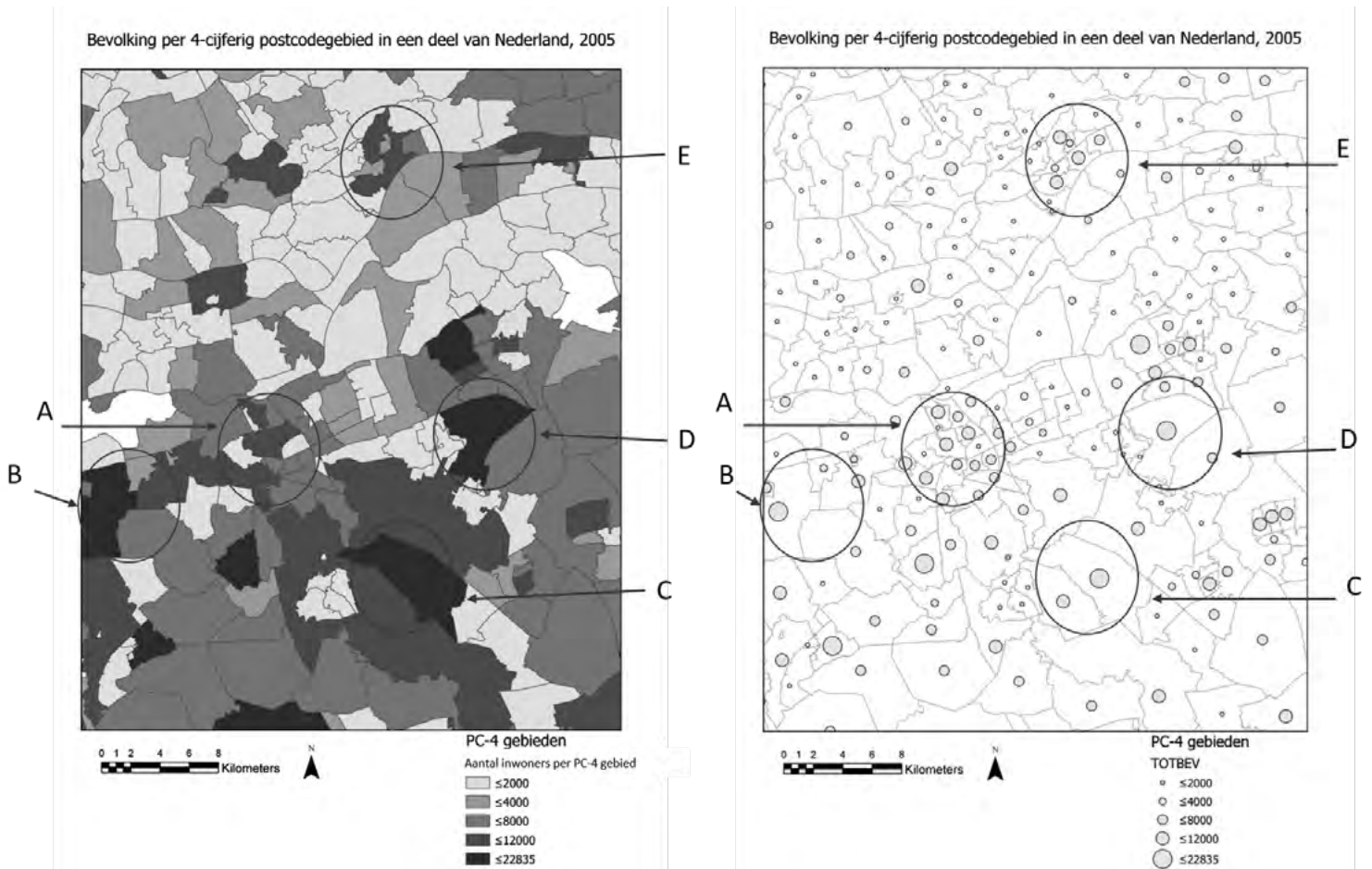
De huidige woningmarkt staat voor een hele reeks uitdagingen. De toenemende diversiteit aan huishoudens, denk aan hulpbehoevende ouderen en alleenstaanden, botst met het standaardaanbod van massa-nieuwbouw, villawijken en appartementencomplexen. Verduurzaming van woningen naar energie-efficiëntie moet dringend opgeschaald worden. Betaalbaarheid staat al jaren hoog op de agenda, en discriminatie op de woonmarkt blijft een groot probleem. Maar er zijn alternatieven voor dit falende systeem. Met Community Land Trusts, wooncoöperaties en co-housing zoeken burgers naar betaalbare en inclusieve woonoplossingen. Nieuwe woontypologieën brengen ouderen, migranten of studenten samen. Collectieve renovatietrajecten maken bestaande woningen klaar voor de toekomst en willen duurzaamheid bereikbaar maken voor alle lagen van de woningmarkt. Met dit nummer brengt AGORA deze vernieuwende initiatieven samen en biedt zo een blik op wat wonen in de toekomst kan betekenen.



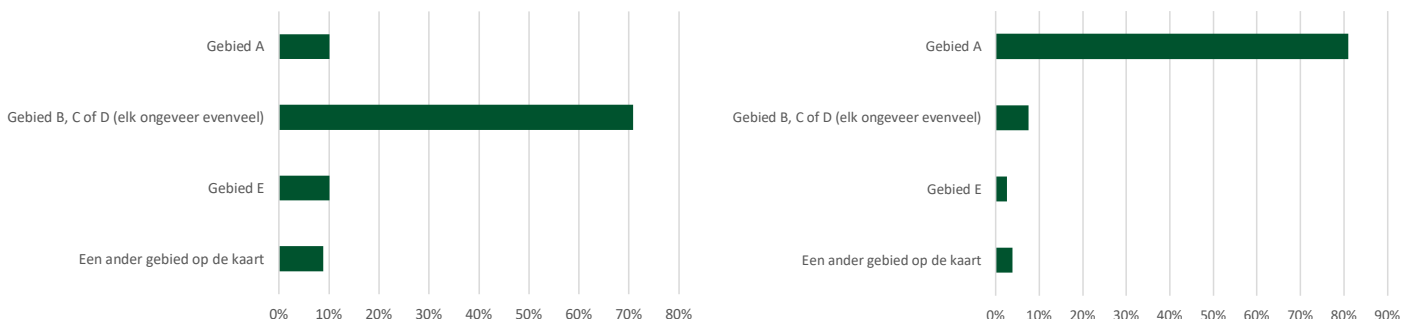
VOLGEND NUMMER...

Het effect van de keuzes van de Cartograaf

Vaak denk je er niet bij na welke keuzes gemaakt zijn door de maker van de kaart die je bekijkt. Toch zijn deze keuzes van vitaal belang voor de boodschap die de kaart overbrengt. De cartograaf probeert zijn of haar verhaal te vertellen door de juiste keuzes te maken. Een kernthema hierin is voor welke visualisatie gekozen wordt. Hieronder zijn twee identieke kaarten opgenomen die slechts verschillen in de keuze voor de gebruikte symbologie. In de linker zijn grijswaarden gebruikt, in de rechter symbolen van verschillende grootte. Wij vroegen 79 studenten 'Introductie GIS/Cartografie' van de Universiteit Utrecht om voor beide kaarten in te schatten waar de meeste mensen zouden wonen. Zie hieronder het resultaat:



In welk gebied op deze kaart, ten grote van de cirkel en de daar aansluitende PC-4 gebieden wonen de meeste mensen?



Bij het gebruik van grijswaarden (linker kaart) schat 90% van de studenten de verdeling van bewoners over het gebied verkeerd in. In de rechter kaart schat ruim 80% de verdeling goed in. Cartografen hanteren de vuistregel dat absolute waarden alleen goed kunnen worden ingeschat, wanneer deze in symbolen worden getoond. Bij het gebruik van grijswaarden trekken grote, donkergekleurde vlakken teveel aandacht, wat de boodschap van de kaart vertroebelt. Relatieve waarden, zoals bevolkingsdichtheid, moeten juist wel in grijswaarden getoond worden. De cartografische vuistregels helpen zo om de juiste boodschap over te brengen aan de lezer van de kaart.