

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 belangrijker 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

