

## Memo

**Aan**  
Jan Hoskam (WVL)

**Datum**  
21 november 2013

**Aantal pagina's**  
12

**Van**  
Henk Wolters,  
Femke Schasfoort,  
Gertjan Geerling en  
Rense Hasman

**Doorkiesnummer**  
06 517 60 527

**E-mail**  
henk.wolters@deltares.nl

**Onderwerp**  
Quick scan gebruik van twitter bij hoogwater

---

# Quick Scan Gebruik van twitter bij hoogwater

---

## 1 Inleiding

Deze quick scan geeft aan hoe Rijkswaterstaat zijn voordeel kan doen met de ervaringen met het gebruik van twitter tijdens drie recente hoogwatergebeurtenissen in het buitenland.

De directe aanleiding voor deze quick scan is een onderzoek naar twittergebruik tijdens het recente hoogwater (mei/juni 2013) in Duitsland (zie hoofdstuk 3). De quick scan was in eerste instantie alleen gericht op dit Duitse onderzoek. Aan de hand van negen onderzoeksvragen (hoofdstuk 6) is bepaald of de Duitse studie ook voor Nederland relevant is. De conclusie is dat dit wel het geval is, maar slechts in beperkte mate. Daarom is de quick scan uitgebreid met een Australische en een Britse casus (hoofdstuk 4 en 5). De quick scan is met opzet niet gericht geweest op het verzamelen van informatie over twittergebruik in Nederland, omdat dat reeds is gedaan voor en door het webcareteam Rijkswaterstaat (zie hoofdstuk 2).

## 2 Social media en RWS

Rijkswaterstaat is zich al geruime tijd bewust van het belang van social media voor de organisatie. In december 2012 is een webcareteam van start gegaan bij Rijkswaterstaat. Hieronder een korte toelichting over het webcareteam, afkomstig van het intranet van Rijkswaterstaat.

*Het online team van Rijkswaterstaat valt onder de Corporate dienst (CDR) en bundelt specifieke kennis op de diverse deelgebieden van online communicatie. Dit omvat het centraal beheren, ontwikkelen en vernieuwen van de belangrijkste communicatiekanalen van Rijkswaterstaat [rijkswaterstaat.nl](http://rijkswaterstaat.nl), [vananaarbeter.nl](http://vananaarbeter.nl), intranet en de daar aan gekoppelde sociale media kanalen op Facebook, twitter en Yammer.*

*De rol van het webcareteam is:*

- *Luisteren naar wat klanten online over RWS/projecten zeggen.*
- *Reageren op vragen die klanten aan RWS stellen.*
- *Informereren van de doelgroepen van RWS (door boodschappen/campagnes van RWS via deze kanalen te zenden, zodat deze actief door onze relaties worden gedeeld met hun relaties (en zo het bereik te vergroten).*

*Het webcareteam geeft advies over de inzet van social media, onderzoekt welke mogelijkheden (nieuwe) social media bieden en adviseert (in samenwerking met de adviseurs van het online team) aan Staf DG over de kaders en richtlijnen voor de inzet van social media.*

*De belangrijkste doelen van proactieve participatie via online (social) media zijn direct terug te voeren op de communicatiedoelstellingen van Rijkswaterstaat en daarmee ook direct verbonden aan de organisatiedoelstellingen.*

Een van die organisatiedoelstellingen is 'Slagvaardig crisismanager'. Webcare geeft in dat kader inzicht in wat er bij doelgroepen leeft en welke betekenis er door de buitenwereld wordt gegeven aan een situatie (vroegtijdig signaleren van crises en verbetermogelijkheden). Snellere communicatie bij incidenten en calamiteiten is mogelijk.

In dit rapport is gebruik gemaakt van drie documenten over de strategie en activiteiten van RWS op het gebied van social media: de social media en webcare strategie van Rijkswaterstaat (december 2012), een presentatie naar aanleiding van de tussenevaluatie van de pilot webcare (juli 2013) en een filmpje over webcare bij winterspitsen (december 2012).

In de webcarestrategie is de mogelijke rol van webcare in crisiscommunicatie (organisatiedoelstelling crisismanager) nog niet uitgewerkt.

De tussentijdse evaluatie noemt drie pilots die zijn of worden opgestart: 'Winterspitsen' (volgen van berichten en erop reageren tijdens sneeuwval tijdens de ochtendspits, december 2012), 'Twitterende wegininspecteurs' (tien wegininspecteurs die berichten over achtergronden hinderinformatie en toelichting geven), 'Projectcommunicatie renovatie Ketelbrug' – alle drie gericht op infra.

De film 'Winterspitsen' laat vooral zien hoe actief gebruik van twitter helpt om transparantie en klanttevredenheid te verhogen. Een vraag kan zijn of een zo ruimtelijk gedifferentieerd en kwantitatief als mogelijke analyse, zoals nagestreefd in de Duitse studie, nog meerwaarde zou kunnen hebben voor het wegbeheer tijdens sneeuwval.

Er is een verschillend beeld mbt het omgaan met social media in geval van crisis voor de verschillende netwerken. Voor wegverkeer is er een bestaande werkwijze dat bij grote incidenten op de weg er actief wordt getwitterd. Bij extreem weer zoals sneeuwval, wordt er ook actief getwitterd en wordt er ook gereageerd om vragen uit de omgeving. Voor de andere

netwerken is het omgaan met en inzetten van social media in geval van crisis nog in ontwikkeling.

### 3 Duitse casus: overstromingen zomer 2013

Het verslag van het Duitse onderzoek is te vinden op pag. 12-14 in:

<http://www.cedim.de/download/FDA-Juni-Hochwasser-Bericht2.1.pdf> (auteurs: Andre Dittrich en Christian Lucas, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)). Dit onderzoek is bedoeld als aanvulling op een analyse van opgetreden schade en locaties daarvan, gedurende het hoogwater in Duitsland, in de periode van 31 mei t/m 7 juni 2013. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn:

- de kaartbeelden van de aantallen tweets per dag tonen een duidelijke concentratie van berichten in de gebieden die het sterkst getroffen werden door de overstromingen. In de andere delen van het land zijn tweets meer incidenteel van aard. Daar nemen ze bovendien in de loop van de week sterk af, terwijl ze in de getroffen gebieden gedurende de hele week een belangrijk thema blijven.
- de verificatie van een deel van de berichten blijkt moeilijk te zijn. De gebruikers berichten hoofdzakelijk over zeer kleinschalige gebeurtenissen in de binnenstad, en maar zelden over de infrastructuur en het bovenregionale wegennet. Daarnaast zijn de beschreven geïnundeerde straten niet persé ook officieel afgesloten, zodat ze in de politierapporten niet vermeld zijn.
- de vele foto's die in de tweets zijn opgenomen kunnen als bewijs van geloofwaardigheid worden beschouwd; die geven de situatie het meest aanschouwelijk weer.

### 4 Australische casus: overstromingen Queensland 2011

(De onderstaande tekst is gekopieerd uit een interne memo van Rens Hasman, 'Verkenning van de toepassing van sociale media rond een overstromingsevent', Deltares, 12 maart 2013)

De Queensland Police Department ("a traditional and conservative organisation, not known for its savvy ") verbaasde in januari 2011 vriend en vijand met de manier waarop zij facebook gebruikten tijdens de overstromingen in Brisbane. Er kwam snel en betrouwbaar informatie beschikbaar over afgesloten wegen, weersverwachtingen en andersoortige waarschuwingen - en wat te denken van de #mythbuster, die in omloop gekomen roddels en sensatieverhalen vrijwel direct in het juiste perspectief plaatste en zonodig corrigeerde (twitter- account @QLD\_Mythbusters. Busting the myths about Queensland Government programs. Queensland, Australia - [https://twitter.com/QLD\\_Mythbusters](https://twitter.com/QLD_Mythbusters))

En niet alleen de politie, ook de gemeente, de vrijwilligersbank, de energiebedrijven en natuurlijk de lokale courant hadden hun twitter en facebook accounts vrijwel 24 uur per dag bemand om in te kunnen spelen op alle vraag en aanbod van hulp en informatie. Los van deze min of meer 'officiële' kanalen ontstonden er facebook en twittergroepen en hele nieuwe websites (QLDfloods.org & FloodAID.org – beide offline gehaald) rondom de overstromingen.

Een citaat van: <https://www.pleio.nl/groups/profile/492081/social-media-en-zelfredzaamheid>:  
'Er vielen tijdens deze overstromingen veel minder doden en gewonden dan je op basis van de schaal van de overstromingen zou verwachten en daags na de overstromingen stonden er duizenden vrijwilligers met kaplaarzen en modderscheppen letterlijk in de rij om te komen helpen opruimen. Het zette ons aan het nadenken en leidde tot een onderzoek naar de invloed van social media gebruik op 'community resilience' (wat ik vrijelijk vertaal als gemeenschappelijke zelfredzaamheid). Onder de vaandel van het Water Governance Center ben ik nu in Brisbane om de verbanden tussen die twee fenomenen te zoeken én om lessen mee terug te nemen die passen in het Nederlandse beleid.'

Tot hier de memo van Rens Hasman.

Een rapport over het gebruik van social media tijdens de overstromingen is te vinden op <http://cci.edu.au/floodsreport.pdf>. Uit dit rapport zijn hieronder enkele in het oog springende bevindingen gehaald (vertaling door ondergetekende):

- De twitter hashtag #qldfloods ontwikkelde zich snel tot het centrale coordinatiemechanisme voor overstromingsgerelateerde activiteiten op twitter. Hashtags zijn een instrument, gegenereerd door de gebruikers, voor het markeren van specifieke berichten gerelateerd aan een bepaald onderwerp of thema.
- Twitter is in belangrijke mate gebruikt voor het vinden en verspreiden van informatie. 50-60% van de berichten op #qldfloods waren retweets (doorgestuurde eerdere berichten, die daarmee zichtbaarder worden); 30-40% van de berichten bevatten links naar andere informatie op het web.
- Gedurende de crisis heeft een aantal twittergebruikers zich bijna exclusief gewijd aan het doorsturen van #qldfloods berichten, daarmee de informatie over de noodsituaties versterkend en het bereik ervan vergrotend.
- #qldfloods tweets zijn in hoofdlijnen gericht gebleven op het eigenlijke onderwerp, vooral toegespitst op het delen van direct relevante informatie over de actuele situatie, advies, nieuwsmedia en multimediarapporten.
- Nooddiensten en media waren enkele van de meest zichtbare deelnemers in #qldfloods, vooral ook door het uitgebreide retweeten van hun berichten.
- Onder de belangrijkste accounts waren de Queensland Police Service Media Unit, ABC News, en de Courier-Mail. De berichten van QPSMedia in het bijzonder, werden gemiddeld zo'n 25 keer geretweet.
- Twitter maakte gebruik van de gebruikelijke media, en werd tegelijk zelf een bron van informatie. Gebruikers van social media in de hele wereld deelden een groot aantal overstromingsgerelateerde mediabronnen via twitter. Tegelijk deelden gebruikers die dicht bij het rampgebied woonden hun eigen ervaringen en waarnemingen, vaak door foto's en video's in hun berichten op te nemen.
- Meer dan 20% van de links in de #qldfloods dataset waren links naar foto's op een van de zg. image-sharing services. Gebruikers maakten in grote mate gebruik van twitpic en andere foto-deeldiensten rond twitter voor het uploaden en rondsturen van de foto's van hun smartphones en digitale camera's.
- QPSMedia's '#Mythbuster' berichten, gericht op het directe weerleggen van geruchten en misleidende informatie over de overstromingen, die te vinden waren op twitter en andere media, waren bijzonder succesvol en werden uitgebreid geretweet.

## 5 Britse casus: overstromingen november 2012

In Bijlage 1 is de tekst opgenomen, afkomstig van website

<http://www.theguardian.com/news/datablog/2012/nov/28/data-shadows-twitter-uk-floods-mapped>. De studie analyseert de aantallen gegecodeerde tweets tijdens de overstromingen in Engeland en Wales van november 2012, gefilterd met de trefwoorden 'flood', 'floods' en 'flooded'. De aantallen zijn genormaliseerd, waardoor waarden groter dan 1 aangeven waar meer tweets zijn gevonden dan onder normale omstandigheden.

De resulterende kaartbeelden zijn goed in overeenstemming met de kaartbeelden van overstromingen van de Environmental Agency en met de neerslagintensiteitskaarten van de Met Office. De conclusie is dat analyse van twittergebruik een steeds nauwkeuriger inschatting oplevert van de ruimtelijke omvang van calamiteiten.

## 6 Onderzoeksvragen en beantwoording

*Hoe heeft men inzicht in het twitterverkeer verworven tijdens de calamiteit*

In Duitsland:

- De real-time-datastroom van twitterberichten is opgeslagen via de streaming API met een geografisch filter dat heel Duitsland afdekte. Hieruit zijn de relevante berichten gefilterd met behulp van een aantal trefwoorden voor de overstromingsgebeurtenissen (infrastructuur, weer e.d.)
- Van de gevonden tweets zijn de tweets geselecteerd waarvoor de gebruikers hebben toegestaan dat de coördinaten worden meegestuurd
- Daarna is een handmatige controle uitgevoerd op relevantie van de berichten.
- Resultaat hiervan is een selectie van 1874 berichten van 656 gebruikers. Deze zijn geaggregeerd in de ruimte tot cirkels met een straal van 10 km en in de tijd tot etmalen. Op kaarten is vervolgens aangegeven hoeveel berichten er per etmaal, per locatie en per inhoudscategorie (zie hieronder) zijn geweest.
- Vraag die nog bij ondergetekenden leeft: in de UK studie (zie bijlage) wordt het risico gesignaleerd dat de kartering van twitterberichten eenvoudigweg een kaartbeeld oplevert van de bevolkingsdichtheid. In de Duitse studie is hiervoor niet gecorrigeerd, en dit risico wordt niet genoemd, dus kan een rol spelen.

In Groot-Brittannië was de aanpak iets anders, omdat men daar de aantallen tweets heeft genormaliseerd om te corrigeren voor verschillen in bevolkingsdichtheid.

In de Australische casus is de eerste selectie gemaakt door de berichten onder het hashtag #qldfloods te verzamelen. In totaal betrof dat ruim 35.000 berichten.

*Is deze aanpak overdraagbaar naar NL / RWS*

Ja, de aanpak is direct overdraagbaar, bestaat feitelijk al in Nederland; zie bijv.

<http://twitcident.com/>. De Duitse uitvoerder van de studie geeft desgevraagd aan dat volgens hem in Nederland meer mensen instemmen met het meesturen van hun coördinaten met tweets. Dit zou een dergelijke studie in NL dus gemakkelijker uitvoerbaar maken.

*Hoe snel volgde het gebruik van twitter op de actuele gebeurtenissen*

In het Duitse rapport zijn de data geaggregeerd tot etmalen, in het Britse zelfs tot een week. De reactietijd is daarom alleen grof te herleiden. De verwachting van ondergetekenden gebaseerd op eerdere analyses van twittergebruik, is dat de werkelijke reactietijd aanmerkelijk korter is, in de orde van hooguit enkele uren. De Australische tweets zijn per uur geregistreerd, en laten van uur tot uur duidelijke variaties zien, met daarop een duidelijk zichtbaar dag-nachtritme.

### *Waar gingen de berichten precies over*

Een volledig inzicht is met de beschikbare informatie niet te geven, maar de auteurs van de Duitse studie hebben de geselecteerde tweets verdeeld in drie groepen: algemene tweets (71% van het totale aantal), tweets die betrekking hebben op infrastructuur (2%) en tweets die betrekking hebben op het weerbericht (27%). Als voorbeelden de volgende tweets:

Datum	Länge [°]	Breite [°]	Meldung
1.6.2013	12,9719	51,7816	B187 komplett gesperrt zwischen #Wittenberg und #Jessen wegen #Hochwasser. Umleitung über #Zahna und #Seyda, viel Zeit einplanen!
2.6.2013	8,0886	50,0202	#Hochwasser am #Rhein: Pegel steigen rasant, Erbacher Unterführung dicht, B42 ab Oestrich wird gesperrt und Schifffahrt bald eingestellt...
2.6.2013	12,0689	50,8849	Jolie-Curie-Straße, Schellingstraße und Teile der Leibnizstraße sind schon unter Wasser. #Gera-Untermhaus #Hochwasser #WeißeElster
6.6.2013	12,0975	49,0234	Brücke Grieser Spitz bleibt erstmal gesperrt. Umfahrung mit dem Rad über stei-nerne Brücke möglich #Hochwasser #Regensburg #Stadtamhof

In Brisbane zijn de geselecteerde berichten ingedeeld in de categorieën Informatieverstrekking, Delen van media, Hulpverlening en Fundraising, Directe bevindingen, en Discussies&Reacties.

### *Zijn er groepen van gebruikers te identificeren*

Elke gebruiker krijgt een ID van twitter. Dit is anoniem maar geeft wel de mogelijkheid meerdere tweets met hetzelfde item en van dezelfde auteur te aggregeren. Bij het ontwikkelen van bepaalde twitter-mining tools kan dit handig zijn, omdat gebruikers die voortdurend over dezelfde onderwerpen twitteren een andere relevantie kunnen hebben dan een grote groep gebruikers die elk een enkele tweet sturen. Misschien is het mogelijk de ID's aan elkaar te koppelen om inzicht te genereren wie op wie reageert. De vraag is dan weer of dat vanuit privacy wenselijk is of zelfs toegestaan is. Hoe dan ook, deze informatie is in de beschouwde studies niet gebruikt.

Twitter biedt verder de mogelijkheid om met de tekst van het bericht, afhankelijk van wat de gebruiker toestaat, wat meta-info mee te sturen (<https://dev.twitter.com/docs/platform-objects>). Dit is echter niet echt relevante informatie, omdat zaken als leeftijd, geslacht, beroep e.d. daar niet bij staan. Sommige gebruikers geven wel een woonplaats op. De vraag is hoe betrouwbaar deze meta-informatie is, verificatie is niet mogelijk.

Een andere soort indeling van gebruikers is gevonden in Australië. Belangrijke groepen gebruikers waren o.a. overheden, hulpdiensten, media, mensen die vooral berichten doorgaven.

*Welke groepen mensen maken geen gebruik van het medium*

Hierover zijn geen uitspraken mogelijk, om de redenen die zijn genoemd in de vorige onderzoeksvraag.

Op het moment dat de mobiele masten uitvallen is de twitter feed verdwenen. Een gebied zonder twitterberichten kan dus juist een gebied zijn waar veel aan de hand is. Men moet dus altijd weten of er masten zijn uitgevallen.

*Wat was het gevolg op het concrete gedrag van burgers*

Dit is in de Duitse en Britse studie niet onderzocht. In het Australische voorbeeld wordt deze vraag ook niet expliciet beantwoord, maar wordt wel aangegeven dat, te oordelen naar het aantal keren dat berichten werden doorgestuurd, met name de berichten van de accounts van de politie en de nieuwsmedia belangrijke beïnvloeders waren.

*Is te verwachten dat dergelijke resultaten ook in NL gehaald kunnen worden, waarom wel / niet*

Zoals aangegeven is de Duitse studie tamelijk eenvoudig van opzet geweest, overigens met het voordeel dat de analyse nog tijdens de overstromingsgebeurtenissen uitgevoerd en gerapporteerd kon worden. Alleen direct beschikbare informatie in en over de tweets is gebruikt, er is geen nader onderzoek uitgevoerd naar gebruik, gebruikers en effecten. Een dergelijk onderzoek is zeker ook in de Nederlandse omstandigheden mogelijk. Omdat in Nederland meer mensen vrijwillig hun coördinaten meesturen met hun tweets, zal zo'n onderzoek hier waarschijnlijk gemakkelijker uit te voeren zijn. Mogelijk heeft Nederland zelfs, gezien de al bestaande initiatieven hier (w.o. het genoemde twitcident), een voorsprong op Duitsland.

*Is er inzicht te verkrijgen in het effect van een mogelijke interveniërende rol van de overheid of crisisorganisatie*

Dit aspect is in de Duitse en Britse studie niet onderzocht, omdat het doel vooral was om bij te dragen aan een analyse van de opgetreden schade en van de oorzaken daarvan. De Australische casus is bij uitstek een voorbeeld van de positieve effecten die actieve interventie door de overheid kan hebben. Dit is beoordeeld aan de hand van het aantal keren dat deze berichten werden doorgestuurd.

## 7 Conclusies en aanbevelingen

De centrale kennisvraag uit het projectvoorstel van deze quick scan luidt:

*Hoe kan RWS zijn voordeel doen met (informatie uit) twittergebruik tijdens bijzondere gebeurtenissen n.a.v. recent hoogwater in Duitsland.*

Bij de concluderende beantwoording van deze vraag zijn de drie genoemde casussen in beschouwing genomen, alsmede de inzichten uit de lopende RWS-initiatieven.

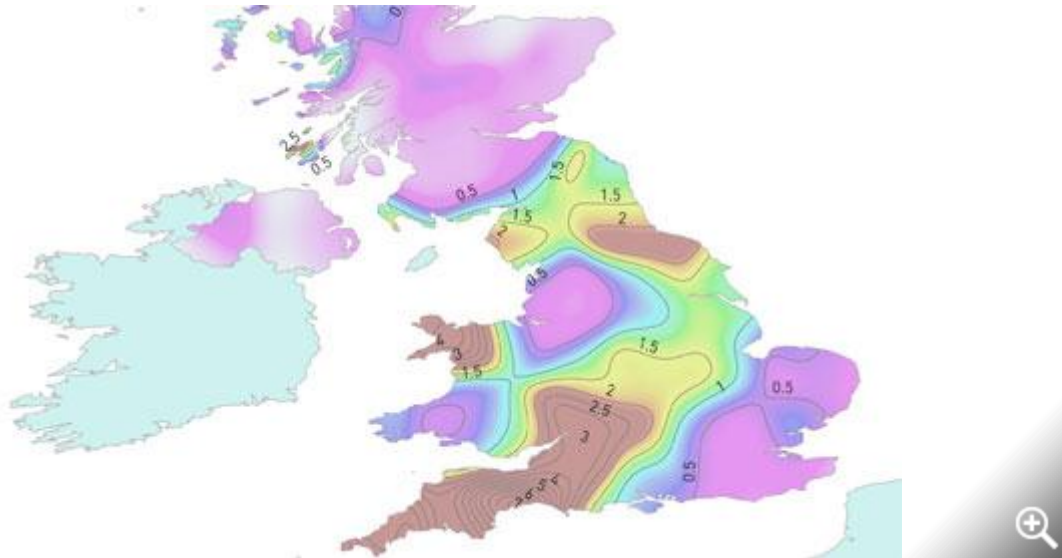
- Passief gebruik van social media (monitoring) is zoals uit deze quick scan blijkt, ook voor RWS van groot belang, omdat de verzamelde informatie bijdraagt aan een snelle en gedetailleerde inschatting van de stand van zaken:
  - o ruimtelijk inzicht in het optreden van overlast, schade en/of noodsituaties, soms ondersteund door beeldmateriaal
  - o verschuiving hiervan in plaats en tijd
- Actief gebruik van social media kan, zoals de Australische casus laat zien, zeer vruchtbaar zijn tijdens crisismanagement. De aanbeveling is om zulk gebruik in het beleid op te nemen. Een goed voorbeeld zijn de #Mythbuster-tweets om direct misinformatie te weerspreken. Een andere mogelijkheid is een interpretatie van de sentimenten in de tweets (en de mogelijkheid daarop in te spelen), zoals gesuggereerd in de RWS-strategie, door gebruik van Buzzcapture. Interessant zal zijn als RWS overzicht heeft van overstromingsmodellen met daarnaast de twitterberichten. Dan kan RWS nog gericht informatie zenden, waar burgers in bepaalde gebieden het beste heen kunnen gaan bijvoorbeeld (b.v. via NLAlert en twitter). Ook kan het gericht hulpdiensten inzetten.
- Rijkswaterstaat heeft enkele pilots over webcare en social media lopen. Deze zijn gericht op het wegbeheer. Aanbevolen wordt ook een pilot te starten die gericht is op waterbeheer (droogte, wateroverlast of dreigende overstroming)
- Zowel in het Duitse als in het Australische onderzoek wordt het belang benadrukt van (links naar) foto's die door gebruikers on-line worden gezet. De aanbeveling is om hieraan tijdens crisissituaties voldoende inzet te wijden.
- Uit de Britse casus blijkt dat het normaliseren van de aantallen twitterberichten leidt tot betrouwbaardere beelden. De aanbeveling is om uit te zoeken hoe dat precies is gedaan in de Britse casus, en om normalisatie van de gegevens toe te passen. Presentatie van de resultaten zoals in het Britse voorbeeld geeft snel overzicht. Het is in deze quick scan niet gelukt om inzicht te krijgen of dergelijke kaartbeelden snel genoeg gemaakt kunnen worden om tijdens crises gebruikt te worden.
- De organisatie van social-mediagebruik tijdens crises is geen sinecure. In de wegcarestrategie van RWS is op dit punt het beleid nog niet geformuleerd. Wel wordt opgemerkt dat coördinatie met diverse partijen (met name de veiligheidsregio's) van groot belang is. Er moet daarbij een balans gevonden worden tussen snelle autorisatie van uitgaande berichten en voorkomen dat tegenstrijdige informatie wordt verstrekt.
- De Australische studie stelt dat het gebruik van social media tijdens crises nog in de kinderschoenen staat. In deze studie worden enkele aanbevelingen geformuleerd, speciaal gericht op overheden. Deze zijn eigenlijk allemaal wel op een of andere wijze verwoord in de RWS-webcarestrategie (ook al is deze nog niet uitgewerkt voor crisismanagement).



## Bijlage 1. Twittergebruik in Groot-Brittannië tijdens de overstromingen van november 2012

---

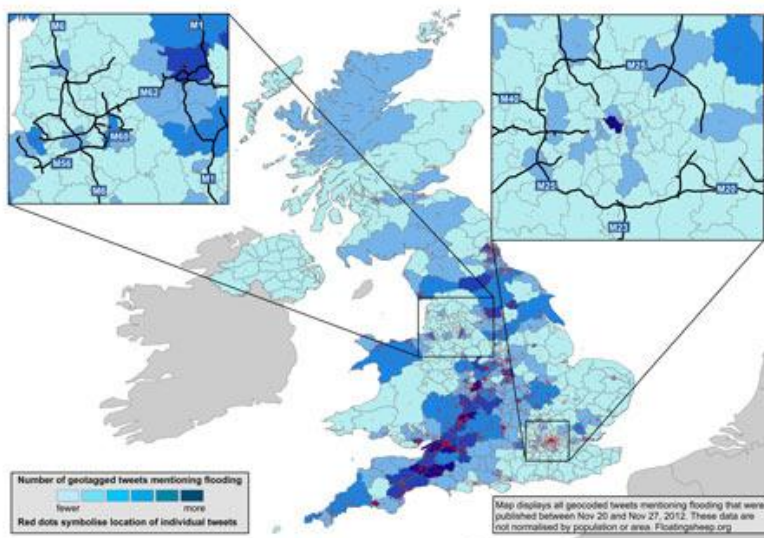
Mapping experts have combined meteorological and social media data to plot data shadows of the UK floods. How well do geolocated tweets correspond to recorded flooding events?



Tweets normalised such that values greater than one mean more tweets than would be expected in normal Twitter traffic. Data collected between 20 and 27 November.

What do data scraped from the Internet tell us about a range of social, economic, political, and even environmental processes and practices? As ever more people take to social media to share and communicate, we are seeing that the data shadows of any particular story or event become increasingly well defined.

The ongoing UK floods offer a useful example of some of the links between digital data trails and the phenomena they represent. In the graphics below, we mapped every geocoded tweet between Nov 20 and Nov 27, 2012 that mentioned the word "flood" (or variations like "flooded" or "flooding").



Non-normalised Tweets mapped, including local authority shading. Data collected between 20 and 27 November Illustration: Mark Graham

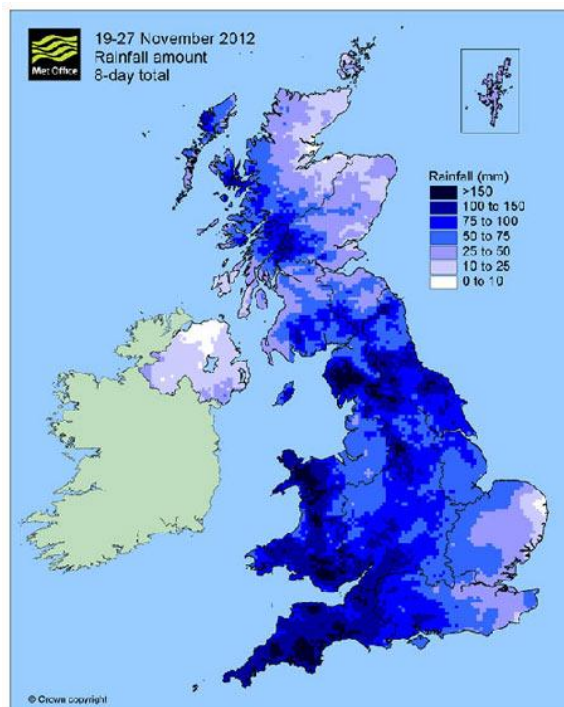
Unlike many maps of online phenomena, careful analysis and mapping of Twitter data does NOT simply mirror population densities. Instead concentration of twitter activity (in this case tweets containing the keyword flood) seem to closely reflect the actual locations of floods and flood alerts even when simply look at the total counts.

This pattern becomes even clearer when we do normalise the map (see the graphic at the top of the article, which uses a location quotient where everything greater than 1 indicates that there are more tweets related to flooding than one would expect based on normal Twitter usage in that area), with the data even more closely mirroring the Environment Agency's flooding map.



Environment Agency flood alerts (orange) and warnings (red) at 18:00 on Tuesday 27 November 2012. Illustration: Environment Agency

The Met Office's map of rainfall between 19 and 27 November is perhaps even more closely matched to the data illustrated in our graphics. Only in South Wales do we see a significant difference between digital references to floods and meteorological data on precipitation.



The Met Office map of UK rainfall between 20 and 27 November 2012. Illustration: Met Office

As we demonstrated with our maps of Hurricane Sandy, it is important to approach these sorts of maps with caution. At least in the information-dense Western world, they are often able to reflect the broad contours of large phenomena.

Indeed as our analysis of a recent earthquake in eastern Kentucky revealed, this approach can come within six miles of identifying the epicenter of an earthquake that took place in a largely rural region. But, because we are still necessarily measuring subsets of subsets, our big data shadows start to become quite small and unrepresentative at more local levels.

This is particularly an issue when the use of the relevant technology is unevenly distributed across demographic sectors such as was the case in post-Katrina New Orleans.

Nonetheless, with every new large event, movement, and phenomena, we are undoubtedly going to see a much more research into both the potentials and limitations of mapping and measuring digital data shadows. This is because physical phenomena like hurricanes and floods don't just leave physical trails, but create digital ones as well.