

Twee graden extra staat gelijk aan 50 procent meer risico op geweld, volgens onderzoek

## Hoe warmer de aarde, hoe meer agressie



REUTERS

### BRUSSEL

**Meer verkeersagressie, verkrachtingen, inbraken en oorlogen. Het zijn enkele van de gevolgen die de klimaatverandering teweegbrengt, zo concluderen onderzoekers in het wetenschappelijke tijdschrift Science. 'Het risico op meer geweld neemt nog met de helft toe door de toekomstige opwarming met gemiddeld twee graden.'**

BARBARA DEBUSSCHERE

Hitte verhit de gemoederen. De stelling is controversieel en verschillende onderzoeken kwamen al tot tegenstrijdige resultaten. Tegelijkertijd staat het verband tussen een warmere planeet met extremer weer en meer geweld hoog op de agenda bij het Amerikaanse en Britse leger, internationale verzekeraars en ook de Belgische staatsveiligheid. Onderzoeker Solomon Hsiang en zijn collega's (Universiteiten van Princeton, Berkely, en Cambridge) hebben de 61 beste onderzoeken naar het thema in een meta-analyse gegoten. Die onderzoeken zijn gevoerd door zowel klimatologen, criminologen, psychologen, geografen, historici en archeologen en omvatten tien millennia menselijke geschiedenis op vijf continenten.

Conclusie: een opwarmend klimaat met meer hitte, droogte en regenval leidt tot meer geweld, zowel op

kleine schaal, met meer agressie tussen mensen en meer lokale misdaad, als op wereldschaal, met oorlogen. "Zelfs kleine afwijkingen in de temperatuur geven een grote toename van geweld, zowel in rijke als arme regio's", zegt een van de auteurs Marshall Burke.

Om de klimaattypes te kunnen vergelijken, hebben de onderzoekers het aantal 'standaardafwijkingen' gemeten. In een Afrikaans land is een jaar met een temperatuur die 0,4 graden boven het gemiddelde ligt één afwijkingseenheid. In een Amerikaanse staat is een maand die drie graden warmer is dan gemiddeld een afwijkende eenheid. Eén zo'n eenheid blijkt het risico op conflict tussen groepen mensen met 14 procent en tussen individuen met 4 procent te doen stijgen.

"Het oorzakelijk verband is overduidelijk, in alle tijdperken en alle regio's", zegt Hsiang. Een eerder onschuldig voorbeeld is het claxongebruik door chauffeurs in Arizona. Wanneer het kwik stijgt, gaan bestuurders veel vaker hun ontevredenheid uiten met getoeter in het verkeer. In het Australische Brisbane komt meer huiselijk geweld voor naarmate het warmer is en het moordcijfer stijgt in India en Tanzania bij zowel hittegolven als overstromingen. Ook blijken er meer verwondingen bij rivaliserende teams tijdens het Amerikaanse baseball wanneer ze tijdens warm weer spelen.

Nog in de Verenigde Staten rapporteren onderzoekers talrijker verkrachtingen, inbraken en andere misdaden in warmere periodes. Eén Amerikaans onderzoek gevoerd tussen 1960 en 2009 geeft aan dat er "een sterk verband is tussen warmere klimatologische omstandigheden en pieken in de criminaliteitsstatistieken". Op basis

van die gegevens voorspellen de auteurs een toename van 30.000 extra moorden, 200.000 verkrachtingen, 3,6 miljoen agressieve incidenten, 3 miljoen diefstallen, 1,3 miljoen autodiefstallen en 3,2 miljoen inbraken tussen 2010 en 2099 door de opwarming van de aarde.

### Mislukte oogsten

De onderzoekers zien twee verklaringen. Hitte, droogte of net extreme regenval tasten cruciale bronnen voor ons levensonderhoud aan, zoals water en voedsel. Na een tijd leidt dat tot economische schaarste en gaan mensen, zeker in landbouwmaatschappijen, sneller de wapens opnemen. Daarnaast zien de auteurs dat blootstelling aan hitte ook een fysiologisch effect heeft op hoe mensen met elkaar omgaan: we worden wantrouwer, agressiever en gewelddadiger.

Zware rellen tussen hindoes en moslims in India blijken bijvoorbeeld vooral samen te gaan met door hitte en droogte mislukte oogsten. Ook in het oude China waren warmere en drogere periodes de aanzet voor burgeropstanden en conflicten. De veel recentere voedselrellen in Afrika, Zuid-Amerika en Azië brengen de vorsers eveneens in verband met opwarming van de aarde: door de mislukte oogsten swingen de prijzen van basisvoedsel zoals brood, rijst en maïs de pan uit, wat tot opstand leidt. Zowel in China als in het middeleeuwse Europa en in het Afrika van de jongste decennia, zoals in Darfur, Rwanda, Senegal en Mauretanië, hebben de economische schokken veroorzaakt door bovengemiddelde temperaturen tot burgeroorlogen en zelfs het ten ondergaan van volkeren (zie kader) geleid, zo schrijven ze.

## **Niet onafhankelijk**

Op basis van alle berekeningen voorspellen Hsiang en co een stijging tot, in sommige landen, 50 procent van het risico op oorlog door de opwarming van de aarde. Tegen 2050 zou de temperatuur twee tot vier eenheden afwijken van de huidige temperatuur. "Wanneer toekomstige volkeren gelijkaardig reageren als hun voorgangers, dan zal de door de mens veroorzaakte opwarming van de aarde leiden tot een wereld met meer conflicten in vergelijking met een wereld waarin het klimaat niet zou opwarmen", zo staat in het rapport.

Wel benadrukken de auteurs dat het opwarmend klimaat nooit de enige oorzaak is van geweld, maar dat het andere factoren versterkt. Sommige experts blijven sceptisch. Ze stellen dat Hsiang en zijn collega's alleen een statistische correlatie vonden. De auteurs zeggen daarop dat opwarming op verschillende plekken op andere manieren tot meer geweld leidt, van mislukte oogsten tot spanningen in oververhitte rijke steden.

In september brengt het VN-klimaatpanel in zijn nieuwe update over de staat van het klimaat in ieder geval voor het eerst een hoofdstuk over dit verband. Vicevoorzitter van dat panel Jean-Pascal van Ypersele zegt over het onderzoek: "De conclusie is niet verbaasd. Tientallen studies wijzen op minstens een statistisch verband." Daar voegt co-auteur Edward Miguel, professor milieu-economie aan Berkeley aan toe: "We denken vaak dat onze maatschappij grotendeels onafhankelijk is van het milieu dankzij onze technische vooruitgang. Maar dit onderzoek spreekt dat tegen."

---

## **KLIMAATTOORLOG**

### **Paar graden met dodelijke gevolgen**

De oorlog in Darfur, Soedan, die 300.000 slachtoffers maakte en meer dan 2,5 miljoen mensen verjaagde, is een veel aangehaald voorbeeld van een 'klimaatoorlog'. In 2003 richtten stammen in het westen zich tegen het centrale gezag van Kartoem. Herhaaldelijke droogtes in de jaren negentig die niet werden goed gemaakt door voldoende regen stuurden herders uit het noorden naar de minder droge weides in het zuiden. De spanningen tussen de Arabische herders en de Afrikaanse boeren stegen daardoor naar ongekennde hoogtes. Toch betwisten experts dat het klimaat verantwoordelijk was voor het moordende conflict dat volgde. Dat het centrale bestuur massaal islamistische militie bewapende die terreur zaaiden heeft volgens hen voor zo'n hoog dodental gezorgd. Die analyse spreekt op zich Hsiangs onderzoek niet tegen: de opwarming als versterkende factor of eerste aanleiding voor dood en vernieling. Een ander klassiek voorbeeld is de ondergang van de Maya's in de tiende eeuw. Bodemonderzoeken tonen inderdaad 25 tot 40 procent minder regenval op het moment dat deze beschaving op haar einde liep. Maar naast de klimaathypothese staat ook de vaststelling dat de Maya's grootschalig aan ontbossing deden, wat eveneens problemen met oogsten en watervoorziening kan hebben veroorzaakt.