

Concentratie van misdaad in hotspots: de 80/20-regel onder de loep

Wim Bernasco & Wouter Steenbeek

Misdaad is ongelijk verdeeld. Op sommige hotspots is het elke dag raak, terwijl andere plaatsen jarenlang verschoond blijven van misdaad. Die ongelijkheid kunnen we in beeld brengen met een *Lorenz-curve* en kwantificeren met een *Gini-coëfficiënt*. Dat gaat echter niet goed als er meer locaties zijn dan misdrijven. De auteurs laten zien waarom, en bieden een oplossing.

Het 80-20 principe

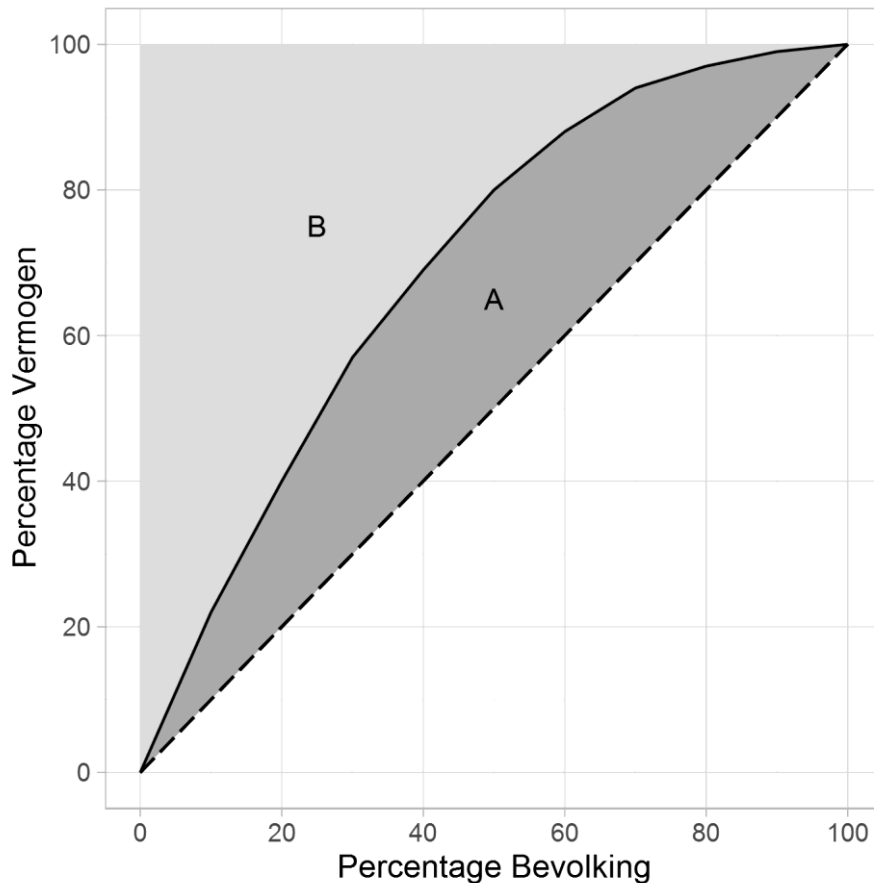
Bijna iedereen heeft wel eens van het 80-20 principe gehoord. Het wordt ook wel het Pareto-principe genoemd, naar de Italiaanse wiskundige Vilfredo Pareto die in 1906 vaststelde dat 80 procent van de bezittingen in Italië in handen was van de rijkste 20 procent van de bevolking. De kern van het 80-20 principe is dat veel dingen ongelijk verdeeld zijn. De 80-20 verhouding moet wel met een korrel zout genomen worden. Soms beschikt de rijkste 20 procent van de bevolking misschien over 60 of over 90 procent van de bezittingen. Het 80-20 principe blijkt op veel verschijnselen van toepassing te zijn, zeker niet alleen op de verdeling van vermogen of inkomen.

Lorenz-curve

Ongelijke verdelingen laten zich goed in beeld brengen met behulp van een zogenoemde Lorenz-curve, vernoemd naar de Amerikaanse econoom Max Otto Lorenz. In Figuur 1 staat een voorbeeld van de ongelijke verdeling van bezit.

De horizontale as van de grafiek geeft het percentage van de bevolking weer, gesorteerd van hoogste naar laagste vermogens. De verticale as geeft aan over welk percentage van het totale vermogen de groep op de horizontale as beschikt. De rijkste 20 procent van de bevolking beschikt dus over 40 procent van het totale vermogen. En de rijkste helft van de bevolking bezit 80 procent van het totale vermogen.

Op de diagonale gestippelde lijn is er maximale gelijkheid omdat er sprake is van een perfect proportionele verdeling: 10 procent van de bevolking beschikt over 10 procent van de bezittingen, 20 procent beschikt over 20 procent, enzovoort. De doorgetrokken gebogen lijn noemt men de Lorenz-curve.



Figuur 1 Welk percentage van de bevolking bezit welk percentage van het totale vermogen? (voorbeeld)

Gini-coëfficiënt

Een verdeling is meer ongelijk naarmate de Lorenz-curve verder boven de lijn van maximale gelijkheid ligt. De oppervlakte van de ruimte tussen deze beide lijnen (A in Figuur 1) is dan groter en de oppervlakte boven de Lorenz-curve (B in Figuur 1) is dan kleiner. De verhouding tussen beide oppervlakten A/B is de Gini-coëfficiënt, en is vernoemd naar de Italiaanse statisticus Corrado Gini. Bij een Gini van 0 is sprake van volledige gelijkheid (dan ligt de Lorenz-curve óp de diagonaal), bij 1 van maximale ongelijkheid (één persoon bezit alles).

Misdaad en het 80-20 principe

Op het gebied van misdaad blijkt het 80-20 principe vaak van toepassing. Zo pleegt een relatief klein percentage van de daders ('veelplegers', 'notoire recidivisten' of 'draaideurcriminelen') een groot aandeel van de totale misdaad.

Ook bij de bestudering van de geografische spreiding van criminaliteit duikt het principe met regelmaat op. Het gaat dan om de vaststelling dat misdaad geografisch ongelijk verdeeld is: in een relatief gering aantal buurten, straten of adressen, de zogenoemde *hotspots*, vinden verhoudingsgewijs veel misdrijven plaats.

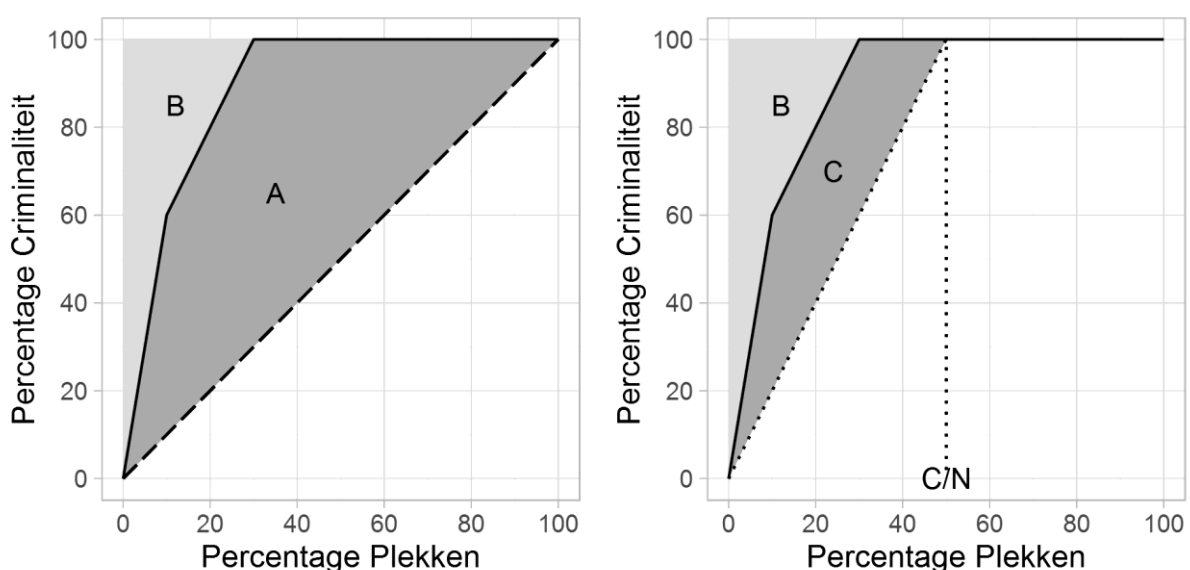
Kleine eenheden? Grote problemen!

Er zit echter wel een addertje onder het gras dat lang niet altijd wordt opgemerkt. Als je namelijk de spreiding van een relatief weinig voorkomende misdaad bestudeert, en vooral als je dan ook meet in kleine eenheden zoals straten of zelfs afzonderlijke adressen, dan ontstaat al snel de situatie dat er *meer ruimtelijke eenheden zijn dan misdrijven*. Gangbare manieren om ongelijkheid te beschrijven leveren dan een vertekend beeld op. Zij houden er namelijk geen rekening mee dat een evenredige verdeling van misdaad in dergelijke situaties helemaal niet mogelijk is. Het gevolg is dat vergelijkingen tussen steden of landen, vergelijkingen tussen tijdsperioden en vergelijkingen tussen soorten misdrijven niet meer goed mogelijk zijn. Hoeveel misdaad ergens plaatsvindt en de (on)gelijke verdeling ervan gaan dan door elkaar lopen.

Een oplossing

Er is een eenvoudige manier om het geschetste probleem te verhelpen. Deze oplossing berust op de gedachte dat we een geobserveerde mate van (on)gelijkheid moeten relateren aan de maximaal haalbare mate van gelijkheid bij een gegeven aantal misdrijven en ruimtelijke eenheden.

Onder gebruikelijke omstandigheden is de lijn van maximale gelijkheid de diagonaal van punt (0,0) naar punt (100, 100). Op elk punt op deze lijn is sprake van een proportionele verdeling van misdrijven over locaties. *Als er minder misdrijven dan plaatsen zijn, is er sprake van maximale gelijkheid als elk misdrijf op een andere locatie plaatsvindt.* De lijn van maximale gelijkheid die hierbij hoort, loopt niet van punt (0,0) naar punt (100, 100), maar van punt (0,0) naar punt (C/N, 100), waarbij C het aantal misdrijven is en N het aantal locaties. De verdeling is dan weliswaar niet gelijk, want er zijn locaties met 1 misdrijf en andere locaties zonder misdrijven, maar hij kan ook niet gelijk worden.



Figuur 2 Alternatieve benadering

In Figuur 2 wordt de alternatieve benadering geïllustreerd voor een situatie waarin er meer locaties dan misdrijven zijn. De linkergrafiek is gemaakt volgens de gangbare benadering. De Lorenz-curve ligt ver boven de lijn van maximale gelijkheid. De Gini-coëfficiënt is de verhouding tussen A (het gebied tussen de Lorenz-curve en de lijn van maximale gelijkheid) en B (het gebied boven de Lorenz-curve) en bedraagt hier .78.

De grafiek aan de rechterzijde laat de alternatieve benadering zien. In deze grafiek is de Lorenz-curve precies gelijk aan die in de grafiek links. In de rechtergrafiek is de lijn van maximale ongelijkheid echter veel stijler. Het gebied tussen de Lorenz-curve en de lijn van maximale gelijkheid is daarom veel kleiner. De Gini volgens deze nieuwe benadering (C/B) is maar .58. Volgens de nieuwe benadering is misdaad dus een stuk minder ongelijk verdeeld dan volgens de gangbare benadering. De nieuwe Gini is overigens heel eenvoudig te berekenen indien de waarde van de standaard Gini bekend is.

We geven nog een concreet maar denkbeeldig voorbeeld. Stel dat een stad 10 wijken heeft en er in 2016 in elk van die 10 wijken één overval werd gepleegd. En stel dat er het volgende jaar slechts 5 overvallen worden gepleegd, in 5 verschillende wijken. Volgens de gangbare berekening neemt de ongelijkheid (en dus de Gini-index) in het tweede jaar toe omdat alle misdrijven in slechts de helft van de wijken plaatsvinden. Volgens de alternatieve benadering blijft de ongelijkheid echter gelijk (namelijk maximaal). Dat laatste is goed te verdedigen omdat het een scheiding aanbrengt tussen de hoeveelheid misdrijven enerzijds en de mate waarin ze geconcentreerd zijn anderzijds.

Verder lezen

Bernasco, Wim, & Wouter Steenbeek. 2016. More Places than Crimes: Implications for Evaluating the Law of Crime Concentration at Place. *Journal of Quantitative Criminology*. Open Access op <http://dx.doi.org/10.1007/s10940-016-9324-7>