

# Calling Bullshit – Workshop 2

## (Samenvatting)

Herkennen van bullshit als je het tegenkomt:

- b) Wetenschappelijke artikelen
- c) Big data
- d) Visualisaties
- e) Nieuws

Onderbouwd kunnen uitleggen waarom iets bullshit is bij b-e

Weten wat je tegen bullshit kan doen

- Science, John Oliver: <https://www.youtube.com/watch?v=0Rnq1NpHdmw>  
Over bullshit met nummers/statistiek:
- Onderzoek wijst uit: 48 procent van de economen zijn spugende lama's, <https://decorrespondent.nl/3569/onderzoek-wijst-uit-48-procent-van-de-economen-zijn-spugende-lamas/286449171305-e7d1b2f3>
- Deze statistische fout wordt in bijna elk debat gemaakt (en zo pik je haar eruit), Sanne Blauw <https://decorrespondent.nl/4133/deze-statistische-fout-wordt-in-bijna-elk-debat-gemaakt-en-zo-pik-je-haar-eruit/331716005885-3f9e6b74>
- Verdedigen tegen slechte statistiek, TEDx, Sanne Blauw: <https://www.youtube.com/watch?v=mJ63-bQc9Xg>

Casus

- Rammelende conclusies criminaliteit van asielzoekers, <http://sargasso.nl/rammelende-conclusies-criminaliteit-asielzoekers/>

## Goede en slechte bronnen

Bronnen verschillen:

- Hoe onafhankelijk ze zijn met betrekking tot eigenaarschap
- Hoe ze gefinancierd worden
- Of en in welke mate er controle op de artikelen zitten (peer review)

Gangbare praktijk van “predatory publishing”:

- Jij betaalt en wordt automatisch gepubliceerd in een wetenschappelijk uitziend tijdschrift.
- Geen controle
- = Bullshit

## Publicatiebias

- Artikelen met positief bewijs worden gepubliceerd, negatieve niet.
- Niemand is geïnteresseerd in:
  - o Er is geen bewijs dat chocolade eten je mooier maakt
  - o Er is geen bewijs het nog goed te keuren medicijn y bijdraagt aan verminderen ziekte x.
- Gevolg: gepresenteerd bewijs is te positief en klopt dus niet.

## Correlatie en causaliteit

- Wat veroorzaakt wat?
  - o Staatsschuld heft een positieve correlatie met economische.
  - o Maar:
    - Economische groei → staatsschuld (niet andersom)
- Zijn er nog andere factoren die het veroorzaken?
  - o Aantal ooievaars heeft een positieve correlatie met het aantal baby's. Dus ooievaar brengen kinderen?!
  - o Echter:
    - Beide hebben een positieve relatie met hoe groot een land is.
- Correlatie:
  - o Samenhang
- Causaliteit:
  - o Oorzaken

## Onderzoek en hypothesen

- **Doel van onderzoek:**
  - o Een of ander effect onderzoeken
- **Gebruik van:**
  - o Statistische analyses op een steekproef
- **Hypothese:**
  - o Veronderstelling dat een bepaald effect al dan niet optreedt.
- **0-hypothese:**
  - o Nulhypothese = effect bestaat niet
- **A-hypothese:**
  - o Alternatieve hypothese = effect bestaat wel

## P-waarde

- P waarde is de kans dat door een **toeval**streffer de 0-hypothese (hetgeen je wilt verwerpen) wordt **bevestigd**.
- Je wilt natuurlijk dat het effect niet door toeval komt.
- Hoe kleiner de p-waarde over het algemeen hoe beter (want minder toeval). Wil je publiceren moet die onder de 0,05, soms onder de 0,01. Dit wordt een significant resultaat genoemd.
- Een p-waarde 5%: 1 op de 20 steekproeven de conclusie effect aanwezig is = niet correct

## Voorbeeld: dobbelsteen

- **Doel onderzoek:**
  - o Gooit een dobbelsteen minder vaak dan 1/6 keer 6.
- **0-hypothese:**
  - o Dobbelsteen gooit 1 op 6 keer 6
- **A-hypothese:**
  - o Dobbelsteen gooit minder dan 1 op 6 keer 6
- **Steekproef:**
  - o 180 keer gegooit
- **Uitkomst:**
  - o 20 keer zes, is een p van 2,3%. Dat is lager dan 5%, dus 0-hypothese kan je verwerpen.
- Dit hangt sterk af van de steekproef (bij 90 keer gooien is p-waarde 9,72%)

## Steekproef representativiteit

- Heb je **voldoende** metingen/proefpersonen om iets te zeggen over de werking op de bredere doelgroep?
  - o 50 proefpersonen om het verschil tussen mannen en vrouwen aan te geven?
- Heeft de steekproef dezelfde **eigenschappen** als de doelgroep?
  - o Wat werkt op ratten, werkt dat wel voor mensen?