

Verantwoording onderzoek internetverbindingen

Het internet is niet alleen een vrijplaats van ideeën, het is óók een fysieke structuur van eindeloos veel kabels die wereldwijd verbindingen leggen. Bedrijven aan weerszijden van al die kabels betalen voor het in stand houden van deze verbindingen. Om de economische kant van het internet in kaart te brengen, keek Investico naar de betaalde verbindingen tussen netwerken (*Autonomous Systems*).

Samen met *Bellingcat*, mede voor *Trouw* en *De Groene Amsterdammer*, analyseerden we ruim duizend bedrijven, organisaties en overheidsinstanties die direct of indirect verbinding maken met een Nederlands netwerk.

Voor dit onderzoek maakten we een dataset van alle partijen die direct en indirect verbinding maken met Nederlandse netwerken. Daarvoor gingen we als volgt te werk:

Stap 1

Op basis van [data van de NRO](#) (Number Resource Organization), een coördinerend orgaan voor de vijf regionale internetregistratiepunten, hebben we een lijst gemaakt van alle Nederlandse netwerken, ruim 1600 netwerken. Deze netwerken bestaan uit cijfercombinaties. We hebben de bijbehorende namen van de netwerken, de eigenaars, gevonden door de nummers te matchen met data van [ipinfo.io](#).

Stap 2

Met behulp van een scraper voerden we de nummers van alle Nederlandse netwerken in [bgp.tools](#) in, een website die internetrouting in kaart brengt.¹ De scraper noteerde allereerst met welke netwerken de Nederlandse netwerken direct verbinding maakten. Vervolgens noteerde de scraper ook met welke netwerken deze op hun beurt weer verbinding maakten. Zo ontstond een dataset met duizenden directe en indirecte verbindingen met Nederlandse netwerken.

We keken in ons onderzoek uitsluitend naar upstream- en downstreamverbindingen. Dat zijn wegen voor dataverkeer tussen internetproviders en bedrijven. Grote internetproviders zijn vaak 'upstreams' waaraan andere partijen, 'downstreams', betalen om data door te sturen. Normaliter zijn dit betaalde diensten, en sluiten de bedrijven aan beide kanten een zakelijke overeenkomst met elkaar af². Er is altijd een kleine kans dat de verbinding mogelijk een

¹ Dit is volgens experts die wij spraken een van de twee betrouwbaarste websites die de verbindingen tussen *Autonomous Systems* continu bijhoudt. De andere website is Hurricane Electric.

² Experts bevestigen dat er voor upstream- en downstream-verbindingen vrijwel altijd sprake is van een zakelijke overeenkomst waarvoor wordt betaald: de 'downstream' betaald aan de 'upstream'. Alleen voor de verbindingen van en naar Chinese telecombedrijven wordt vaak niet betaald.

'vrijwillige dienst' kan zijn, in dat geval ligt er alsnog een zakelijke overeenkomst aan ten grondslag. Het derde type verbinding, peering, is gewoonlijk gratis.

Om de resultaten zo zuiver mogelijk te houden, hebben we alle data van bgp.tools in zo kort mogelijke periode verzameld. We hebben de directe verbindingen van Nederlandse netwerken verzameld op 3 juli 2023, en de indirecte verbindingen op 4 juli 2023.

Stap 3

We gebruikten de tool [OpenRefine](#) om onze dataset in te openen en met behulp van een API te koppelen met de database van [Open Sanctions](#). Open Sanctions houdt internationale sancties bij.

Stap 4

Vanwege de grootte van de dataset hebben we gefocust op verbindingen met organisaties in landen waar economische sancties tegen zijn opgelegd: Rusland, Iran, Afghanistan, China, Syrië en Soedan. De organisaties in deze landen zijn we handmatig langsgelopen omdat de spelling of beschrijving van een netwerk dikwijls anders is dan hoe de organisatie in de database van Open Sanctions staat beschreven. We zijn deze partijen langsgelopen met de vraag of hier omstreden partijen of gesanctioneerde organisaties tussen staan.