

Samenvatting

Dit rapport richt zich op het identificeren van de belangrijke personen in een terroristisch netwerk. Ten eerste omdat vanuit dergelijke personen een dreiging uitgaat richting de Nederlandse samenleving. Ten tweede omdat de capaciteit van inlichtingen- en opsporingsinstanties per definitie schaars is en daardoor de focus slechts op een gedeelte van een terroristisch netwerk kan worden gericht.

Hoe kunnen belangrijke personen in terroristische netwerken worden geïdentificeerd door gebruik te maken van wiskundige, in het bijzonder speltheoretische, modellen? En hoe kan, op basis van kwantitatieve analyses, de capaciteit van inlichtingen- en opsporingsinstanties zo optimaal mogelijk worden ingezet om netwerkdestabilisatie toe te passen? Dat zijn de twee vragen die in dit onderzoek centraal staan.

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van *centraliteitsanalyses*¹ uit de grafentheorie (met name sociale netwerkanalyse) en *power indices*² uit de speltheorie. Deze centraliteitsanalyses en power indices zijn toegepast op twee casussen uit de praktijk: de Jemaah Islamiyah aanslag in Bali in 2002 en de 9/11 operatie van Al Qa'ida. Bij de centraliteitsanalyses wordt gebruik gemaakt van de standaard centraliteitsmaten *graad*, *betweenness* en *closeness*. De graad centraliteitsmaat meet het aantal directe relaties dat een persoon in een netwerk onderhoudt. Met de betweenness centraliteitsmaat wordt gemeten in welke mate een persoon verschillende delen van het netwerk met elkaar verbindt. De closeness centraliteitsmaat is een weergave van hoe dicht een persoon in een netwerk tot alle andere personen staat. Naast deze standaard maten zijn twee op speltheorie gebaseerde centraliteitsmaten ontwikkeld en toegepast.

Uit analyse van de drie standaard centraliteitsmaten volgt dat deze maten zich richten op de structuur van een netwerk. Uit de onderzochte casussen komt echter naar voren dat vaak uit zowel open als gesloten bronnen extra informatie beschikbaar is over de perso-

¹Met een centraliteitsanalyse wordt door middel van het toepassen van een wiskundige formule op het netwerk getracht de vraag te beantwoorden wie de belangrijkste persoon in het netwerk is.

²Met een power index wordt op wiskundige wijze de macht van een persoon in een netwerk uitgedrukt. Deze index komt tot stand door het aandeel van een persoon in ieder mogelijk samenwerkingsverband te bepalen.

nen en hun onderlinge relaties binnen terroristische netwerken. Deze informatie kan zowel persoons- als relatiegebonden zijn. De onderzochte standaard centraliteitsmaten kunnen deze additionele informatie niet meenemen in hun analyse. Een manier om deze persoons- en relatiegebonden informatie in zijn totaliteit mee te nemen in de analyse van een terroristisch netwerk is door gebruik te maken van speltheorie. Dit komt doordat methoden uit speltheorie ieder mogelijk samenwerkingsverband tussen personen kunnen kwantificeren. Op deze manier is het mogelijk om maatwerk te leveren. Uit verdere analyse van de twee casussen blijkt tevens dat het onderscheidend vermogen van de speltheoretische *rankings*³ groter is dan bij de standaard centraliteitsmaten. Tenslotte herkennen de onderzoekers een duidelijke meerwaarde in het tegelijkertijd opstellen van meerdere rankings met behulp van zowel standaard als speltheoretische centraliteitsmaten. Dit laatste biedt de mogelijkheid om de rol van specifieke personen in het functioneren van het terroristische netwerk nog beter te duiden.

Voor analyse van de Jemaah Islamiyah casus zijn data uit open wetenschappelijke literatuur gebruikt. Deze data bestaan zowel uit netwerkinformatie als additionele informatie over de frequentie en duur van interactie tussen personen in het netwerk. De standaard centraliteitsanalyses van dit operationele netwerk nemen alleen de netwerkstructuur in ogenschouw. De onderzoekers tonen aan hoe met behulp van speltheoretische centraliteitsmaten ook relatiegebonden informatie (frequentie en duur van interactie) meegenomen kan worden in de identificatie van belangrijke personen. Zowel de standaard als de speltheoretische centraliteitsanalyses van het operationele netwerk van Jemaah Islamiyah in Bali wijzen dezelfde persoon aan als belangrijkste persoon binnen het netwerk. Deze persoon vormde als operationeel commandant een verbinding tussen twee clusters in het netwerk die beide bezig waren met het voorbereiden van de aanslag. Verwijdering van deze persoon uit het netwerk zou een groot destabiliserend effect hebben gehad op het functioneren van het netwerk. Uit vergelijking van de analyses valt tevens op dat de top 5 van personen in de speltheoretische centraliteitsanalyses significant verschilt van de top 5 van personen in de standaard centraliteitsanalyses. Daarnaast is het onderscheidend vermogen van de speltheoretische centraliteitsanalyses groter dan bij de standaard centraliteitsanalyses. Verder identificeert de speltheoretische analyse een van de zelfmoordterroristen als een van de personen in de top 3, terwijl deze persoon bij de standaard centraliteitsanalyses laag scoort. Achteraf kan worden geconcludeerd dat identificatie van deze zelfmoordterrorist op zijn minst een verstoring karakter op de operatie zou hebben gehad. Tenslotte wordt opgemerkt dat de combinatie van standaard centra-

³Een ranking is een ordening van personen, waarbij de belangrijkste persoon in het netwerk bovenaan staat en de minst belangrijke persoon onderaan.

liteitsanalyses met speltheoretische centraliteitsanalyses een rijker beeld oplevert van de belangrijkheid van personen in het operationele netwerk van Jemaah Islamiyah ten tijde van de aanslag in Bali in 2002.

Data die zijn gebruikt om het netwerk van kapers in de 9/11 casus van Al Qa'ida te analyseren komen wederom uit open wetenschappelijke literatuur. In deze casus wordt geïllustreerd hoe persoonsgebonden informatie, zoals beschikbaar uit rapportages over de 9/11 operatie, kan worden gekwantificeerd en gebruikt in een speltheoretische centraliteitsanalyse. Het valt ook hier op dat met standaard centraliteitsanalyses minder onderscheid kan worden gemaakt tussen de belangrijkheid van personen in het netwerk dan met behulp van speltheoretische centraliteitsanalyses. Zou verder de kaper die volgens de standaard centraliteitsanalyses het belangrijkste is worden verwijderd, dan zou het destabiliserende effect op het netwerk slechts gering zijn geweest. In de speltheoretische ranking komt deze kaper niet in de top 5 voor. De belangrijkste persoon volgens de speltheoretische centraliteitsanalyse blijkt de cruciale schakel te zijn tussen de kapers op een bepaalde vlucht en de rest van het operationele netwerk. Het verwijderen van deze persoon zou een groot destabiliserend effect op het netwerk hebben gehad.

De bevindingen in dit rapport geven uitvoerig antwoord op de vraag hoe belangrijke personen in terroristische netwerken geïdentificeerd kunnen worden met behulp van kwantitatieve methoden. Het blijkt dat de wiskundige disciplines grafentheorie en speltheorie bruikbaar zijn voor het inzichtelijk maken van belangrijke personen in terroristische netwerken evenals van de effecten van verwijdering van één of meer van de belangrijke personen uit die netwerken. De onderzoekers stellen dat met behulp van dergelijke kwantitatieve methodologie een beslissingsondersteunend systeem kan worden ingericht waarmee analyses ten behoeve van ambtenaren, beleidsmakers en politici op het gebied van terrorismebestrijding kunnen worden vormgegeven. Uit analyse van de Jemaah Islamiyah casus en de 9/11 casus blijkt dat rankings gebaseerd op speltheorie een relevante toevoeging leveren aan het identificeren van belangrijke personen in terroristische netwerken. Tevens concluderen de onderzoekers dat het observeren of isoleren van personen uit een terroristisch netwerk op basis van speltheoretische centraliteitsanalyses een grote destabiliserende werking op het netwerk heeft. Zowel bij de Jemaah Islamiyah casus als bij de 9/11 casus identificeren speltheoretische centraliteitsmaten de *backbones* van het netwerk. Dit komt mede doordat speltheorie ieder mogelijk samenwerkingsverband van personen in ogenschouw neemt. De standaard centraliteitsmaten graad, betweenness en closeness zijn slechts in staat tweetallen van personen te modelleren. Speltheoretische centraliteitsmaten bieden daarnaast de mogelijkheid om additionele informatie zoals persoonsgebonden aspecten (betrokkenheid bij aanslagen of tekenen van radicalisatie) en

relatiegebonden informatie (frequentie, duur, type communicatie) mee te nemen in de analyse.

Om de in dit onderzoek ontwikkelde kwantitatieve centraliteitsanalyses operationeel te implementeren dient allereerst een protocol te worden opgesteld waarmee kwalitatieve data kunnen worden gekwantificeerd. Hier dienen zowel domeindeskundigen (analisten) als wetenschappers bekend met de kwantitatieve methodologie bij betrokken te zijn. Daarnaast zal, afhankelijk van de context van het operationele probleem, maatwerk moeten worden geleverd door in samenspraak met domeinspecialisten en wetenschappers te komen tot een passende definitie van de speltheoretische centraliteitsmaat. De onderzoekers stellen dat dergelijke kwantitatieve centraliteitsanalyses een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan het identificeren van belangrijke personen in terroristische netwerken en daarmee nuttig zijn voor de aanpak van het gewelddadige en ontwrichtende fenomeen terrorisme.