

Reactie op Alkemades weerwoord

Ronald Meester
Afdeling Wiskunde
Vrije Universiteit Amsterdam

Henry Prakken
Faculteit der Rechtsgeleerdheid, Rijksuniversiteit Groningen &
Faculteit Bètawetenschappen, Departement Informatica, Universiteit Utrecht

6 februari 2018

1 Inleiding

Hierbij reageren wij op Dr. Frans Alkemades weerwoord op ons artikel *Bayesiaanse analyses van complexe strafzaken door getuige-deskundigen. Betrouwbaar en zo ja: nuttig?*, *Expertise en Recht* 2017-5, 185-197. In onze oorspronkelijke bijdrage hebben we onze positie helder uiteengezet, en we hebben het meeste dat we wilden zeggen daar gezegd. Wij waren in principe niet van plan hier nog weer een artikel aan te wijden. Nu Frans Alkemade echter maar liefst twee artikelen heeft geschreven naar aanleiding van onze publicatie kunnen we de uitnodiging van de redactie van *Expertise & Recht* om een weerwoord niet naast ons neerleggen. Zijn eerste, algemene artikel heeft overigens een titel die wij beledigend vinden. Wij zijn niet wild aan het razen maar wij uiten op wetenschappelijke gronden serieuze inhoudelijke kritiek op Alkemades toepassing van Bayesiaans denken. Bovendien gaat het hierbij niet om een puur wetenschappelijke discussie maar om echte rechtszaken, waarin fouten grote gevolgen voor de betrokkenen kunnen hebben. Wij vinden dat de redactie van *Expertise & Recht* deze titel niet had mogen accepteren.

Allereerst een opmerking over de titel van Alkemades eerste artikel. Waarschijnlijk is deze ludiek bedoeld, maar wij vinden dit ongepast. Wij zijn niet wild aan het razen maar wij uiten op wetenschappelijke gronden serieuze inhoudelijke kritiek op Alkemades toepassing van Bayesiaans denken. Het gaat hier niet om een puur academische kwestie maar om echte rechtszaken, waarin fouten grote gevolgen voor de betrokkenen kunnen hebben. Wij vinden daarom dat de redactie van *Expertise & Recht* deze titel niet had mogen accepteren.

In paragraaf 2 reageren wij kort op Alkemades eerste artikel, waarin hij betoogt dat we minder kritiek op hem moeten hebben, omdat rechters anders een onterechte weerzin tegen het gebruik van de Bayesiaanse kansrekening zouden krijgen. In paragraaf 3 reageren wij iets uitvoeriger op Alkemades tweede artikel, waarin hij onze claim dat zijn rapport in de Oosterlandzaak een instantie van de ‘prosecutor fallacy’ bevat betwist.

Eerst vertellen we iets meer over de voorgeschiedenis. Het OM heeft sinds 2015 in drie zaken een Bayesiaanse analyse door Alkemade van de gehele zaak ingebracht: in de herzieningszaak *Zes van Breda* (Hof Den Haag 14 oktober 2015), in het hoger beroep in de zaak van de *Oosterlandse brandstichtingen* (22 november 2016) en in het nog lopende hoger beroep van de zaak *Nicole van den Hurk*. In de zaak *Zes van Breda* en de Oosterlandzaak schreef een van ons (HP) op verzoek van het hof een

contrarapport en in de zaak van den Hurk schreef de ander van ons (RM), ook op verzoek van het hof, een contrarapport. In de Oosterlandzaak heeft RM feedback gegeven op diverse versies van HPs rapport en op HPs reactie op Alkemades weerwoord, en in de zaak Nicole van den Hurk heeft HP feedback gegeven op diverse versies van RMs rapport. Bij de zaak Zes van Breda was RM niet betrokken.

Op basis van onze analyses van Alkemades rapporten maken wij ons ernstige zorgen over de kwaliteit van zijn rapporten en het gebruik daarvan door het OM in strafzaken. De kritiek uit onze rapporten kan als volgt worden samengevat.

1. Er is consensus in de wetenschap dat de specifieke versie van de Bayesiaanse methode die door Alkemade is toegepast, namelijk met een globale statistische onafhankelijkheidsaannname (vaak ‘naive Bayes’ en soms zelfs ‘idiot Bayes’ genoemd), niet toepasbaar is op complexe strafzaken.
2. De betrouwbaarheid van een Bayesiaanse analyse hangt cruciaal af van de inhoudelijke expertise van de analist op het gebied van de zaak. Alkemade (zijnde klimaatfysicus) mist die inhoudelijke expertise, waardoor zijn analyses onvoldoende betrouwbaar zijn.
3. Alkemade toont onvoldoende kennis van de wetenschappelijke en filosofische discussies over Bayesiaans denken.
4. Alkemade maakt in zijn rapporten ernstige redeneer- en modelleerfouten. Die fouten doen ons vermoeden dat Alkemades beheersing van de kansrekening tekort schiet voor een deugdelijke analyse van complexe strafzaken.

Wat betreft het eerste kritiekpunt schrijft Alkemade in zijn eerste weerwoord dat zijn methode (die hij in zijn weerwoord niet ‘naive’ of ‘idiot’ Bayes noemt maar ‘linear’ Bayes¹), wiskundig volledig equivalent zou zijn met Bayesiaanse netwerken. Dit is onjuist: Bayesiaanse netwerken maken niet de globale onafhankelijkheidsaannname die Alkemade wel maakt. Waarschijnlijk verwacht Alkemade hier naive Bayes met iets anders dat wel wiskundig equivalent is met Bayesiaanse netwerken, namelijk de zogenaamde kettingregel uit de kansrekening. Die regel maakt anders dan Alkemade geen globale onafhankelijkheidsaannname.

Wat betreft het tweede kritiekpunt geeft Alkemade nu in toe dat zijn analyses van de zaken niet gebaseerd zijn op inhoudelijke deskundigheid en laat hij het aan de rechter over om te controleren of zijn uitgangspunten juist zijn. Dat vinden wij een merkwaardige opvatting over de rol van de deskundige in een strafproces. Bovendien leert één blik op Alkemades zeer complexe rapporten dat de verwachting dat rechters zijn aannames op juistheid kunnen controleren volstrekt onrealistisch is.

2 Alkemades oproep tot consensus

In zijn eerste artikel roept Alkemade ons en anderen op om toch vooral te onderzoeken en uit te dragen wat ons bindt, in plaats van te focussen op wat ons scheidt. Hij is bang dat de magistratuur ziet dat deskundigen het onderling niet eens

¹ De termen ‘naive’ en ‘idiot’ Bayes zijn niet van ons afkomstig en zijn algemeen gangbaar in de literatuur.

zijn over Bayes, en er als gevolg daarvan er niet meer van willen weten. Dat scenario is niet onmogelijk, maar Alkemade beseft niet dat als dat gebeurt, hij hier zelf verantwoordelijk voor is. Wij denken met Alkemade dat het gebruik van kansrekening en in het bijzonder de regel van Bayes zinvol en soms zelfs cruciaal kan zijn in rechtszaken en in forensische context. Daar heeft een van ons (RM) ook uitgebreid over gepubliceerd. Binnen gecontroleerde omstandigheden is kansrekening uiterst nuttig, en bij het beoordelen van bijvoorbeeld DNA-bewijs is het zelfs onontbeerlijk. Toepassingen buiten dergelijke gecontroleerde omstandigheden zijn meestal slechts illustratief en kwalitatief van aard, maar dat maakt ze zeker niet onbelangrijk. Bayesiaans denken is absoluut nuttig en waardevol.

Het probleem ontstaat wanneer een bepaalde methodiek zo ver wordt doorgevoerd dat het een karikatuur wordt. Dat de regel van Bayes haar nut heeft bewezen om bijvoorbeeld principiële fouten op te sporen of binnen gecontroleerde omstandigheden zelfs tot bepaalde getalsmatige conclusies te komen betekent niet dat deze regel overal voor ingezet kan worden. Maar dat is precies wat Alkemade doet. Hij denkt dat hij bezig is met optimale waarheidsvinding, maar hij trekt zich niets aan van de bestaande consensus over de onbruikbaarheid van zijn specifieke methode en hij heeft onvoldoende oog voor de grenzen van zijn expertise. Anders dan Alkemade staan wij een realistisch gebruik van kansrekening en de Bayesiaanse methodiek voor, als hulpmiddel en niet op een manier die waarheidsvinding tot een rekensommetje reduceert en dat bovendien met veelal ongefundeerde kansen. Zolang Alkemade in zijn werkwijze volhardt, kunnen wij begrijpen waarom de rechtspraak Bayes wantrouwt.

Wij staan niet alleen in deze kritiek. Inmiddels hebben ook deskundigen van het NFI afstand genomen van de methodiek van Alkemade. Wij citeren uit *het Interdisciplinair Forensisch Onderzoek: meer dan de som der delen - naschrift* van H. van den Heuvel en J.A. de Koeijer in TREMA 2017(8):

“Laten we duidelijk zijn: we zijn het eens met de kritiek van Prakken op de wijze waarop Alkemade de gehele zaak doorrekent. Dit is een over-simplificatie van de zaak tot een rekensommetje, zonder afdoende rekening te houden met de afhankelijkheid van de verschillende bewijsmiddelen. Ook doet Alkemade zelf het werk van deskundigen op velerlei gebieden voor zijn rekenwerk in de zaak. Dit is ons inziens waar Meester en Prakken vooral moeite mee hebben, en dit is zeker niet wat wij in ons artikel propageren.”

Dat lijkt ons duidelijke taal.

3 Alkemades ontkenning van de ‘prosecutor fallacy’

In zijn tweede artikel betwist Alkemade dat zijn rapport in de Oosterlandzaak een instantie van de prosecutor fallacy bevat. Voor wij de kern van zijn betwisting bespreken, gaan wij eerst in op enkele van zijn preliminaire opmerkingen.

Om te beginnen zijn wij het met Alkemade eens dat het problematisch is om in het openbaar te discussiëren over rapporten die niet openbaar zijn. Onder meer om deze reden zal onze reactie zo kort mogelijk zijn. Overigens hebben wij er geen bezwaar

tegen als zijn en onze rapporten (geanonimiseerd) openbaar worden gemaakt, voor zover dat volgens de geldende procedurele regels toegestaan is.

Alkemade claimt vervolgens dat het onbehoorlijk is om hem te bekritisieren terwijl de zaak Nicole van den Hurk, waarin zowel hij als een van ons (RM) een rapport heeft geschreven, nog loopt. Wij zijn dit niet met hem eens. Allereerst schrijven wij in ins artikel niets over de zaak Nicole van den Hurk. Verder verleent ook de gedragscode van het Nederlands Register voor gerechtelijk deskundigen geen steun aan Alkemades claim. Ten slotte zou Alkemades opvatting tot de volgens ons ongewenste situatie leiden dat hij gedurende een rechtszaak waarbij hij betrokken is niet buiten de rechtszaal inhoudelijk bekritiseerd mag worden. Wij zien niet in hoe de waarheidsvinding daarmee gebaat zou zijn.

Dan de kern van de zaak, de vraag of par 3.4.2 van Alkemades rapport in de Oosterlandzaak de prosecutor's fallacy bevat. We zullen proberen om zo kort en zakelijk mogelijk uit te leggen waarom Alkemades weerwoord tekort schiet. Hierbij zullen we zijn retoriek laten voor wat het is.

We citeren Alkemade letterlijk. In par. 3.4.1 en 3.4.2 van zijn rapport combineert hij statistieken en subjectieve aannames om in par 3.4.2 op p. 27 ten aanzien van de 15 tenlastegelegde brandstichtingen het volgende te concluderen:

“De waarschijnlijkheid dat zich ergens in Nederland *toevallig* zoiets zou voordoen was dus minder dan 1 op de miljoen”.

Op zichzelf is deze formulering al buitengewoon ongelukkig. Het klinkt alsof Alkemade het heeft over de kans op een toevallige gebeurtenis, hetgeen betekenisloos is. Het is erg belangrijk exact te formuleren. Alkemade vervolgt dan op p. 27-28 met

“Nou kunnen we dit laatste getal op talloze manieren relativeren. (...) Maar wat we ook doen, de uitkomst zal nooit iets anders worden dan een bijzonder klein getal. Met andere woorden: Puur op grond van enkele basale Nederlandse statistieken is — gegeven de coïncidenties in ruimte en tijd - de aanname dat de Oosterlandse branden van 2013 geen gemeenschappelijk verband en/of gemeenschappelijke oorzaak zouden hebben realistisch gezien onhoudbaar”.

Uit deze passages blijkt duidelijk dat Alkemade al in par 3.4.2 van zijn rapport concludeert dat zijn toevalshypothese “realistisch gezien” onhoudbaar is. In HPs contra-rapport betoogden wij dat deze conclusie niet kan volgen. Wij interpreteerden hierbij de kans van 1 op de miljoen conform Alkemades eigen analyse later in zijn rapport (die hij bevestigt in zijn weerwoord) als de voorwaardelijke kans op de 15 brandstichtingen gegeven Alkemades toevalshypothese (in zijn weerwoord noemt Alkemade deze kans een “likelijkheid”). Vervolgens merkten wij op dat uit deze voorwaardelijke kans nog niets volgt over de waarschijnlijkheid van de toevalshypothese. Dat is onbetwistbaar: iedereen met kennis van de Bayesiaanse kansrekening weet dat uit alleen een likelijkheid met betrekking tot een hypothese geen enkele conclusie over de waarschijnlijkheid van de hypothese te trekken is. Daarvoor is meer informatie nodig, maar Alkemade geeft in par 3.4.2 van zijn rapport geen

extra informatie terwijl hij toch een conclusie trekt over zijn toevalshypothese. En dat is dus inderdaad een voorbeeld van de prosecutor's fallacy.

In zijn weerwoord betwist Alkemade dit op twee gronden.

1. Wij zouden over het hoofd zien dat hij in zijn rapport een onderscheid maakt tussen formele en realistische conclusies.
2. Zijn conclusie uit 3.4.2 over de onhoudbaarheid van de toevalshypothese zou wel uit zijn kansaannname van 1 op de miljoen volgen als die gecombineerd wordt met bepaalde "achtergrondkennis" over de frequentie van het optreden van seriebrandstichters in Nederland.

Over de eerste grond kunnen wij kort zijn. Het verschil tussen 'formeel' of 'realistisch' maakt niets uit, want de kansrekening kent dat verschil niet: het is een wiskundige theorie waarin kansen op wiskundig-formele wijze afgeleid worden uit andere kansen. De kansrekening kent geen verschil tussen 'formele' en 'realistische' afleidingen.

Maar misschien bedoelt Alkemade met 'realistisch' dat zijn conclusie wel volgt onder verdere 'realistische' aannames. Dit brengt ons op zijn tweede argument, namelijk dat hij in par 3.4.2 van zijn rapport impliciet achtergrondkennis over de frequentie van het optreden van seriebrandstichters heeft aangenomen die zijn gevolgtrekking wel juist maakt. Maar als hij die achtergrondkennis in zijn analyse gebruikt heeft, dan had hij dat in par 3.4.2 van zijn rapport moeten vermelden, want dan was zijn redenering voor het Hof en de contra-expertise controleerbaar geweest. Alkemade schrijft in zijn weerwoord dat hij die informatie vermeld heeft in par 3.4.3 van zijn rapport, maar hier geeft hij zijn rapport onjuist weer, want in par 3.4.3 gebruikt hij deze informatie niet ter onderbouwing van zijn conclusie uit zijn par 3.4.2. Sterker nog: die conclusie wordt in zijn par 3.4.3 niet eens genoemd.

Bovendien zien wij niet hoe Alkemades conclusie uit par 3.4.2 wel volgt met deze extra achtergrondkennis. Alkemade zegt daar zelf helemaal niets over. Integendeel, hij vergroot de verwarring door verderop in zijn rapport te schrijven dat

“...het optreden van een seriebrandstichter sowieso al een zeer veel waarschijnlijker a priori verklaring is voor de geconstateerde clustering van brandstichtingen dan de aanname van zuiver toeval.“

Hier beschouwt hij de kans van 1 op de miljoen op het toevallig optreden van de 15 brandstichtingen kennelijk als een a priorikans terwijl hij het elders in zijn weerwoord een likelihood noemt. Dat kan niet: iets kan niet tegelijk een a priorikans en een likelihood zijn. Hier is ook van belang dat de essentie van Bayesiaans denken is dat conclusies over hypotheses niet a priori getrokken kunnen worden maar pas na beschouwing van het beschikbare bewijs. En in zijn par 3.4.1 en 3.4.2 beschouwt Alkemade geen enkel ander bewijs dan de 15 brandstichtingen maar trekt toch al een conclusie over zijn toevalshypothese. Dat is strijdig met de essentie van Bayesiaans denken.

Samenvattend concluderen wij dat Alkemades weerwoord niet toereikend is: zijn onderscheid tussen ‘formele’ en ‘realistische’ kansafleidingen is irrelevant, zijn bewering dat hij in par 3.4.2 van zijn rapport impliciet extra achtergrondkennis aanneemt is op basis van zijn rapport niet verifieerbaar, zijn bewering dat zijn conclusie over de vermeende onhoudbaarheid van de toevalshypothese wel volgt onder aanname van die extra achtergrondkennis is ongefundeerd, en hij maakt geen onderscheid tussen likelihoods en priors.

Alkemade vermeldt in zijn weerwoord dat wij erkennen dat hij de prosecutor’s fallacy niet maakt in zijn uiteindelijke formele analyse in par 4 van zijn rapport. Maar hier laat hij onvermeld dat wij (HP) in ons rapport vervolgens opmerken dat dit niet betekent dat hij uiteindelijk toch de Bayesiaanse methode correct toepast, omdat het aannemelijk is dat Alkemades premature verwerping van de toevalshypothese in par. 3.4.2 zijn verdere analyse bewust of onbewust heeft beïnvloed ten gunste van het OM. Dit betreft met name Alkemades selectie van de relevante bevindingen en hypothesen en zijn kansschattingen daarover.

4 Slotwoord

Tot slot: aan het begin van deze reactie schreven wij dat we ons ernstige zorgen maken over de kwaliteit van Alkemades rapporten en het gebruik daarvan door het OM in strafzaken. Alkemades reacties op ons oorspronkelijke artikel heeft deze zorgen niet weggenomen of verminderd. Integendeel.