



# Seriemoord of toeval?

Dit najaar adviseert de commissie Posthumus II of de rechtszaak tegen de vermeende seriemoordenares Lucia de B. over moet. Dan ligt opnieuw de kwestie van statistiek als bewijsmateriaal op tafel. Rechters lijken te denken dat het argument 'dit kan geen toeval zijn' wettig bewijs wordt als je de bijbehorende berekening weglaat. De deskundigen zijn het nog steeds niet eens, maar kiezen wel steeds openlijker partij.



• Lucia de B.: schuldig of slachtoffer?



■ "Lucia is onschuldig", stelt Richard Gill onomwonden. De dag daarvoor heeft de Leidse statisticus Lucia nog bezocht in de gevangenis, zoals hij een keer eerder gedaan heeft. Daarmee gaat Gill in zijn betrokkenheid bij de zaak van de vermeende seriemoordenaar verder dan alle andere deskundigen die kritiek hebben geuit op de bewijsvoering. "Op wetenschappelijke gronden ben ik ervan overtuigd dat er niet voldoende bewijs is. Persoonlijk ben ik ook overtuigd dat Lucia onschuldig is." Hoe weet Gill dat zo zeker? "Ook een rechter stuurt nooit een verdachte de gevangenis in als hij niet persoonlijk overtuigd is van zijn schuld. En nergens in de wet staat precies omschreven waardoor je overtuigd moet raken. Dat is ook goed, daar heb je rechters voor. Die kijkt zo'n verdachte eens goed in de ogen. Dat heb ik ook gedaan en ik combineer alle informatie die ik heb met m'n intuïtie. Ik zet er een jaarsalaris op dat dit een kwestie was van domme pech en roddel." Zeker voor een wiskundige is Gill bepaald een flapuit. Iemand met oog voor menselijke zwakheden – en die daar smakelijk over kan vertellen. Hoewel niemand het hardop zegt, heeft het feit dat Lucia de B. 'anders' was dan de andere verpleegsters vrijwel zeker een rol gespeeld bij de eerste verdenking. Lucia volgde pas op latere leeftijd de verpleegstersopleiding, na een turbulente jeugd in Nederland en Canada waarin prostitutie en zelfmoordpogingen een rol speelden. De problemen met haar - op z'n zachtst gezegd weinig harmonieuze - familie bleven haar opbreken toen ze verpleegkundige werd. Zo dook op een dag haar overlijdensadvertentie in een Nederlandse krant op – volgens de roddels door Lucia zelf geplaatst, maar zij ontkent dit en verdenkt haar familie ervan. Zo'n verleden maakt je tot een ideale verdachte als er op een verpleegafdeling een onverwacht sterfgeval plaatsvindt. Gill betitelt de verpleegafdelingen waar Lucia heeft gewerkt herhaaldelijk als 'een kippenhok' voor natuurlijk volop werd geroddeld. Dat is volgens hem de voornaamste reden dat er überhaupt een zaak ontstaan is en heeft in alle fases van het proces doorgevoerd. Gill: "Toen het arrest werd voorgelezen, waren de gezichten van de rechters vertrokken van haat. Er waren in alle stadia veel vrouwen bij deze zaak betrokken: haar collega's, de rechters, de officier van justitie, de arts die als eerste de verdenking tegen Lucia uitte... Hoe denk je dat die emotioneel tegenover een kindermoordenaar staan?"

**Dubbel gebruik** Dat mag allemaal zo zijn, maar cijfers liegen toch niet? Lucia de B. kwam onder verdenking te staan na het plotselinge overlijden van baby Amber in het Haagse Juliana

Kinderziekenhuis (JKZ) in september 2001. Vervolgens besloot het ziekenhuis terug te kijken of er nog meer 'incidenten' (reanimaties of plotselinge sterfgevallen) hadden plaatsgevonden op afdelingen waar Lucia had gewerkt. Daar kwam uit dat Lucia dienst had tijdens alle acht incidenten die in het laatste jaar dat ze er werkte hadden plaatsgevonden. Nader onderzoek op twee afdelingen van het Rode Kruis Ziekenhuis, waar Lucia daarvoor had gewerkt, bracht nog iets aan het licht: er waren daar negentien incidenten geweest, en tijdens zes daarvan had Lucia dienst. Opgeteld komt het erop neer dat ze dienst had tijdens 14 van in totaal 27 incidenten op 3 verpleegafdelingen, hoewel ze maar zo'n 11 procent van het totaal aantal diensten draaide.

Op verzoek van de aanklager berekende Henk Elffers, inmiddels hoogleraar rechtspsychologie in Antwerpen en medewerker van het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving, de kans dat Lucia de B. bij toeval zoveel incidenten meemaakte. Hij kwam uit op 1 op 342 miljoen, een inmiddels berucht getal onder Nederlandse statistici (zie ook: *Bij toeval veroordeeld!*, NWT september 2006).

Direct rees al twijfel over de manier waarop ziekenhuis en politie gegevens hadden verzameld. De meeste incidenten werden pas achteraf, soms jaren na dato, als 'incident' gekwalificeerd, door oude ziekenhuisverslagen door te spitten. Gill: "Het lijkt erop dat dit in het JKZ redelijk zorgvuldig gedaan is, maar in het RKZ niet."

Omdat het aantal incidenten getalsmatig klein is, heeft zelfs het over het hoofd zien of het weglaten van enkele incidenten waar Lucia de B. níét bij aanwezig was, een voor haar enorm nadelige invloed op de uitkomst.

Die suggestie is tegen het zere been van Elffers: "Pure onzin. Er is zéér omstandig gekeken of de registratie wel compleet was. Dit is een schandelijke suggestie jegens de politie en de rechtbank. Alsof dat een stelletje oenen waren."

**Strijdpunt** Een puur statistisch strijdpunt is verder het feit dat de ziekenhuisgegevens twee keer werden gebruikt. Eerst dienden enkele (maar hoeveel precies?) incidenten om Lucia de B. als verdachte te identificeren; vervolgens vormde de complete reeks incidenten in het JKZ de belangrijkste factor bij het produceren van de kans van 1 op 342 miljoen. Elffers beseft dat en paste daarom een *post hoc* correctie toe. Hij berekende niet de kans dat een willekeurige verpleger bij toeval tijdens alle acht incidenten in het JKZ dienst had, maar de kans dat dit één van

de in totaal 27 verplegers overkwam die in die periode op de bewuste afdeling dienst deden. Hij vermenigvuldigde dus zijn kans met 27: er waren immers 27 verplegers met allemaal dezelfde kans om de reeks incidenten mee te maken. Onder andere Ronald Meester, hoogleraar waarschijnlijkheidsrekening aan de Vrije Universiteit, betoogde tijdens het hoger beroep dat deze correctie volkomen subjectief is. In het vaktijdschrift *Stator* van juni 2004 gebruikte hij hiervoor de analogie met een loterij. Stel: er zijn een miljoen lootjes verkocht aan een miljoen mensen, en de jackpot valt op nummer 223.478, gekocht door John Smith, woonachtig op nummer 17 in de Leidse Da Costastraat. Je kunt vooraf de kans uitrekenen dat John Smith de jackpot wint: die is minuscuul, namelijk één op een miljoen. Moeten we daarom concluderen dat Smith een oplichter is? Natuurlijk niet. Je kunt ook de kans uitrekenen dat iemand in de Da Costastraat de jackpot wint. Die kans is wel wat groter, maar nog steeds erg klein. Maar de kans dat iemand in Leiden de jackpot wint, is al niet meer zo erg klein, en de kans dat de jackpot valt in Zuid-Holland, is aanzienlijk. Volgens Meester had Elffers zijn correctie in plaats van op die ene afdeling (de 'straat') net zo goed kunnen loslaten op het hele JKZ ('Leiden') of nog wijder – waarna de conclusie moet luiden dat er met Lucia de B. weinig bijzonders aan de hand was. Met zulke vrienden heeft de verdediging geen vijanden meer nodig, zou je bijna zeggen. In hetzelfde nummer van *Stator* reageerde emeritushoogleraar wiskunde Willem van Zwet met een uitwerking van de loterijanalogue: de jackpot valt weer in de Da Costastraat, maar ook blijkt dat er is geknoeid met de generator van de aselecte getallen waarop de prijzen vallen. De dader moet behoren tot een groepje van vijf hoogleraren in de kansrekening die aan de generator hebben gewerkt. Bij navraag blijkt één van deze hoogleraren in de Da Costastraat te wonen. "Het lijkt mij duidelijk dat dit alles voldoende reden is om deze hoogleraar – een zekere Meester – maar eens op te pakken", schreef Van Zwet.

**Bayesiaans** Het opduiken van Bayesianen in de zaak Lucia de B. maakt het voor de buitenwacht allemaal nog verwarrender. De meest extreme Bayesianen hanteren een soort integrale procesbenadering om op een kans uit te komen. Ze stellen in dit geval: ook als je nog helemaal geen gegevens hebt, moet er een *a priori* kans zijn dat een willekeurige Nederlandse verpleger aan het moorden slaat. In publicaties in 2004 in *NRC Handelsblad* en het *Juristenblad* stelde econometrist Aart de Vos deze kans gelijk aan 1 : 250.000. Voorlopig staat dus ook de kans dat Lucia de B. een seriemoordenaar is op 1 : 250.000. Vervolgens komt er bewijsmateriaal binnen, namelijk de omstandigheid dat Lucia de B. bij acht uit acht incidenten in het JKZ aanwezig was, gekwantificeerd door Elffers' model (zie kader: *Het vaasmodel*). Dat wordt in een zekere formule – het theorema van Bayes – opgenomen die een *a posteriori* kans oplevert: de kans dat Lucia de B. een seriemoordenaar is, gegeven het feit dat ze bij alle acht JKZ-incidenten dienst had (waardoor die kans uiteraard groter wordt). Daarmee kwam De Vos uit op een kans op onschuld voor Lucia de B. van één op negen. Veel te hoog dus voor een veroordeling.

De Bayesiaanse aanpak werkt in sommige gevallen goed, bijvoorbeeld om de effectiviteit van bepaald medisch bevolkingsonderzoek uit te rekenen, omdat daar betrouwbare statistieken voorhanden zijn om de *a priori* kans te bepalen. Maar de manier waarop De Vos hem toepast, is nauwelijks serieus te nemen. Lucia de B. is in Nederland immers sinds decennia het eerste geval van een medische seriemoordenaar – als ze schuldig is. Als ze niet schuldig is, is de huidige *a priori* kans op een seriemoordenaar dus misschien wel nul. En hoe krijgt een Bayesiaan dan ooit het eerste geval veroordeeld? Is Lucia echter schuldig, dan is de *a priori* kans minstens 1 : 100.000, globaal het aantal verpleegkundigen in Nederlandse ziekenhuizen. Lopen er in Groningen of Goes onopgemerkt nog twee engelen des doods rond, dan is die kans al minstens 1 : 33.000. ►

## De zaak Lucia de B.

Verpleegster Lucia de B. zou in twee ziekenhuizen jonge kinderen en bejaarden hebben vermoord. Getuigen waren er niet en, behalve in twee gevallen, forensisch bewijs ook niet. Statisticus Henk Elffers berekende een kans van 1 op 342 miljoen dat Lucia bij toeval dienst had tijdens 14 van in totaal 27 incidenten. Zowel het forensisch als statistisch bewijs zijn heftig omstrede.

**Uitspraak** Door rechtbank veroordeeld tot levenslange gevangenisstraf voor vier moorden en drie pogingen tot moord. In hoger beroep veroordeeld tot levenslange gevangenisstraf plus TBS voor zeven moorden en drie pogingen tot moord. In cassatie verwerpt de Hoge Raad de combinatie levenslang plus TBS. Het gerechtshof veroordeelt haar daarop tot alleen levenslang, voor dezelfde misdaden. De commissie Posthumus II beslist dit najaar of deze en nog twee andere zaken moeten worden overgedaan.

## De zaak Bianca K.

Kleuterleidster Bianca K. zou in twee kinderdagverblijven twaalf keer hebben geprobeerd een kind te laten stikken. Er waren geen getuigen en geen van de zes kinderen hield blijvend letsel aan de incidenten over. Statisticus Elffers berekende desgevraagd een kans van 1 op 50 miljoen dat Bianca in 33 maanden tijd toevallig dienst had bij minstens 11 van in totaal 14 van dergelijke incidenten. In deze zaak veroorzaakte zijn berekening weinig ophef.

**Uitspraak** Vrijspraak, ook in hoger beroep, nogmaals bevestigd door Hoge Raad.

## De zaak Sally Clark

De Britse Sally Clark zou twee van haar baby's hebben vermoord, onder het mom van wiegendood. Een hoeksteen van het bewijs was het feit dat de zeldzame aandoening wiegendood twee keer haar gezin trof volgens amateur-statisticus en kinderarts Roy Meadow een toevalskans had van 1 op 73 miljoen.

**Uitspraak** Veroordeeld voor dubbele moord, drie jaar later vrijspraak in hoger beroep. Meerdere vergelijkbare rechtszaken in Groot-Brittannië zijn daarna overgedaan en resulteerden in vrijspraak voor de moeder. Meadow mag nooit meer als getuigedeskundige optreden.

► Dit gebakkelei tussen al of niet zelf-verklaarde deskundigen lijkt niet meer van belang. Op 24 maart 2003 kreeg De B. levenslang, voor de moord op vier en de poging tot moord op drie patiënten. In hoger beroep zouden nog drie 'bewezen' moordgevallen aan het vonnis worden toegevoegd. In het vonnis in hoger beroep wordt Elffers' berekening niet eens genoemd. "Ik blijf maar zeggen: mevrouw de B. is niet op statistiek veroordeeld. Ik erger me dood aan statistici die roepen dat rechters niets van statistiek snappen", zegt Elffers. "Nee: statistici snappen niets van strafrecht."

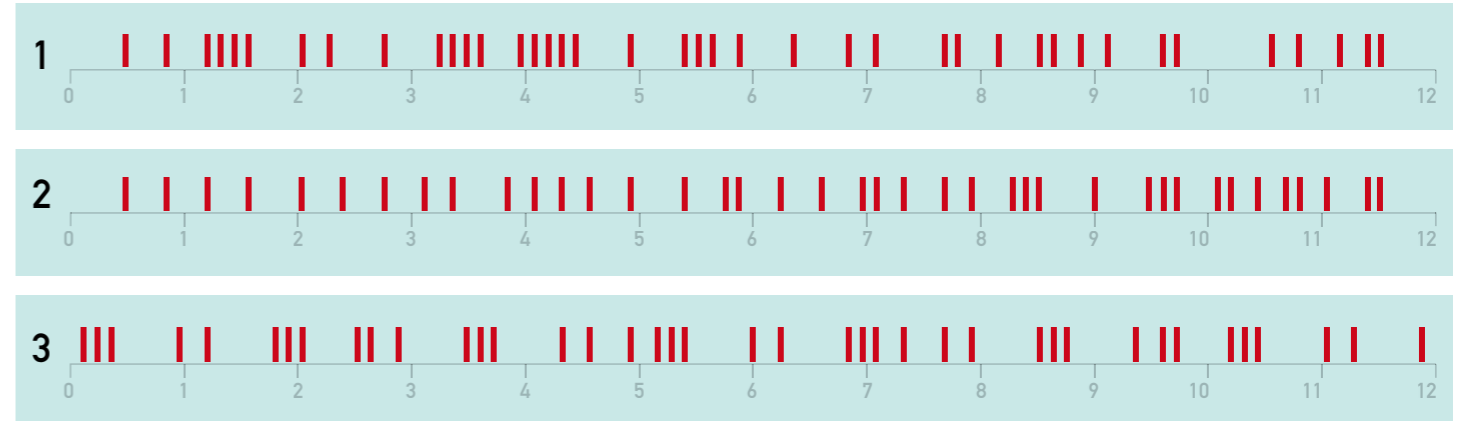
**Ergernis** Waarschijnlijk was niemand over Elffers' berekening gevallen als de autopsieën na acht onverwachte sterfgevallen op één afdeling aan het licht hadden gebracht dat alle acht patiënten met een snelwerkend middel waren vergiftigd. Dan waren er acht moorden gepleegd. Als er in die periode 27 verdachten toegang hadden tot de patiënten, maar slechts één had er dienst tijdens alle acht de sterfgevallen, hoe groot is dan de kans dat deze verpleger het *niet* heeft gedaan? De groep verdachten (27 verplegers) legt dan eenduidig vast welke *post hoc* correctie je moet toepassen. Het probleem is dat juist het moordbewijs in de zaak De B. discutabel is. Bij zes van

## “Statistici snappen niets van strafrecht”

de acht gevallen in het JKZ, en bij alle overige verdachte gevallen op de twee afdelingen in het Rode Kruis Ziekenhuis waar Lucia werkte, ontbreekt elk onafhankelijk bewijs dat er een moord is gepleegd. In al deze zaken, waar volgens het hof 'boven elke redelijke twijfel verheven is' dat Lucia een patiënt met voorbedachten rade heeft gedood, maakte het hof er geen woord aan vuil hoe of waarom Lucia dat gedaan zou hebben. Minutenlang kussen op het hoofd gedrukt? Gif in de infuusfles gedaan? Opzettelijke overdosis van voorgeschreven medicatie? Geen van deze hypothesen is in overeenstemming te brengen met bekende feiten. Volgens het hof zal Lucia telkens wel een manier hebben bedacht om het kind of de bejaarde in kwestie om zeep te helpen, want ze is immers een seriemoordenares. Dit 'schakelbewijs' baseerde het gerechtshof dus impliciet op de statistiek over de vele incidenten waarbij Lucia de B. was betrokken. Per geval motiveerde het hof Lucia's schuld vooral aan de hand van getuigenverklaringen over haar gedrag, zoals betrokkenen zich dat jaren later meenden te herinneren. Maar wellicht waren die getuigen er door alle publiciteit wellicht al van overtuigd geraakt dat Lucia een seriemoordenares is. Dat destijds niemand een verdenking tegen haar koesterde en dat de behandelend artsen in

alle gevallen een verklaring van natuurlijke dood afgaven, doet daar volgens het hof blijkbaar niets aan af. De bewering van het hof dat Elffers' berekening geen rol heeft gespeeld bij de veroordeling klopt letterlijk genomen wel, maar in het vonnis beroepen de rechters zich herhaaldelijk op een 'patroon' dat ze waarnemen: het kan toch geen toeval zijn dat Lucia de B. zo vaak aanwezig was bij incidenten? Dan leggen ze Lucia de B. de alternatieve verklaringen voor die Elffers in zijn rapportage noemt: kreeg zij misschien steeds de moeilijkste patiënten? Draaide ze onevenredig veel nacht- of weekenddiensten? Nee, antwoord Lucia de B, daarmee wellicht zonder dat ze het beseftte meewerkend aan haar eigen veroordeling. We zien hier een merkwaardig contrast met de eerdere zaak Bianca K. Ook deze kleuterleidster werd aangerekend dat ze in twee kinderdagverblijven bij verdacht veel incidenten was betrokken. Ook hier waren geen ooggetuigen en ontbrak forensisch bewijs. Ook hier werd Elffers gevraagd de astronomisch kleine kans uit te rekenen dat ze door toeval zoveel incidenten had meegemaakt. In deze zaak accepteerden de rechters die berekening, maar ze spraken Bianca K. vrij omdat er geen onafhankelijk bewijs was dat er überhaupt misdrijven waren begaan. Je kunt je moeilijk aan de indruk onttrekken dat de rechters Bianca K. wél durfden vrij te spreken omdat geen van de kinderen blijvend letsel aan de mysterieuze incidenten overhield. In de zaak Lucia de B. zouden minstens twee kinderen op een niet goed verklaarde manier overleden zijn, wat door het ziekenhuis zelf direct aan de grote klok werd gehangen, met name in *De Telegraaf*. En als bij het brede publiek eenmaal de perceptie bestaat dat er moorden zijn gepleegd, dan moet er ook iemand hangen.

**Wiegendood** Het staat vast dat 'de macht van het grote getal', zoals wetenschapsfilosoof Ton Derksen het noemt in zijn boek over de zaak Lucia de B., in rechtszaken vaker ongelukken heeft veroorzaakt. In Groot-Brittannië werden drie vrouwen voor moord aangeklaagd, omdat een niet-statisticus, kinderarts Roy Meadow, de rechters wijsmaakte dat de kans op meer dan één geval van wiegendood per gezin 1 op 73 miljoen is. Gegeven het aantal kinderen dat jaarlijks in Groot-Brittannië wordt geboren, zou dit slechts een of twee keer per eeuw mogen voorkomen. Meadows kwadrateerde simpelweg de kans op één geval van wiegendood – 1 op 8500 – wat slechts mag als wiegendood kinderen volkomen willekeurig treft. Er zijn echter allerlei aanwijzingen dat erfenelijkheid en omgevingsfactoren een rol spelen. Van de drie vrouwen werden er twee vrijgesproken, de derde, Sally Clark, werd pas vrijgesproken na vier jaar cel. "Oudere rechters hebben een enorm hagedonk van zichzelf. Die denken dat ze zelf wel een paar getallen kunnen vermenig-



• Schijn bedriegt als het om toeval gaat. Hierboven staan drie tijdbalken (bijvoorbeeld ter lengte van een jaar). Op elke tijdbalk zijn veertig incidenten geplaatst (a) volgens een subtiel regelmatig patroon, (b) op het oog willekeurig verdeeld en (c) met behulp van een wiskundig zuivere rij toevalsgetallen. Welke tijdbalk staat waar? (Antwoord onderaan dit stuk)

vuldigen", oordeelt Richard Gill. "In de zaak Sally Clark vonden ze het daarom niet eens nodig een echte statisticus als getuige-deskundige op te roepen. 'It's not rocket science', zeiden ze. Ik heb dat zelf ook meegemaakt met een oudere jurist op een conferentie. Het ging toen over het Nederlands Forensisch Instituut, dat gerekend had aan van die onduidelijke beelden van een bewakingscamera. Met heel geavanceerde wiskunde konden ze de lengte van de verdachte uitrekenen. Helaas leverde dat een grote foutmarge op: 1 meter 70, plus of min 20 centimeter. 'Dat geloof ik niet', zei die jurist. 'Ik heb op school nog gonio gehad, je kunt dat exact uitrekenen'."

**Simpel** Statistici hebben vaak de ondankbare taak om aan niet-statistici uit te leggen dat de zaak bij nader inzien ingewikkelder ligt. Gill betwijfelt ten zeerste of medische incidenten wel willekeurig in de tijd verdeeld voorkomen, een vereiste om het vaasmodel te mogen toepassen. "Medische incidenten hebben de neiging om méér te clusteren dan je op grond van puur toeval mag verwachten. En diensten van verplegers worden meestal in blokken ingedeeld, met een aantal vrije dagen daartussen." Het kan dus best gebeuren dat zo'n blok diensten samenvalt met een clustering van incidenten. Een pechvogel maakt dan een veel grotere afwijking van het gemiddeld aantal incidenten mee dan volgens het vaasmodel toeval kan zijn. Saillant is dat op de bewuste JKZ-verpleegafdeling vaker patiënten overleden vóórdat Lucia de B. er rondliep. Na het vonnis tegen De B. bestudeerde emeritus-hoogleraar wetenschapsfilosofie Ton Derksen de statistieken voorafgaand aan de periode dat Lucia in het JKZ werkte. In een even lange, vergelijkbare periode zónder De B. kwam hij uit op zeven onverklaarde sterfgevallen. Dat suggereert nog een derde, 'epidemiologische' manier om aan de zaak Lucia de B. te rekenen: verzamel veel meer gege-

vens over incidenten op vergelijkbare verpleegafdelingen, en kijk of ook daar verplegers rondlopen die extreem veel – of weinig – incidenten meemaken. Het grote voordeel van die aanpak is dat je jezelf niet afhankelijk maakt van enig wiskundig model, en je kunt baseren op harde, statistische feiten. "Daar ben ik mordicus tegen", verklaart Elffers desgevraagd. Volgens hem zijn verpleegafdelingen te verschillend wat betreft patiëntenpopulatie en dus de kans op incidenten, en zijn er in absolute zin sowieso te weinig incidenten om een zinvolle vergelijking mogelijk te maken. Elffers is inmiddels behoorlijk onder vuur komen te liggen, van collega's en in de media, maar hij neemt geen afstand van zijn rapport aan de rechtbank, dat hij zelf in *Stator* samenvatte als: "Geacht hof, het was geen toeval, de rest is aan u." De serieuzere verwijten richten zich dan ook niet zozeer op zijn berekening, maar op het feit dat hij de rechters geen expliciete gebruiksaanwijzing heeft gegeven voor het getal dat daaruit kwam. Gill: "Experts zeggen altijd dat ze alleen maar de vragen van de rechter hoeven te beantwoorden. Ze vinden het een punt van eer dat ze nooit kijken naar de rest van de zaak en wat er met hun getuigenis gebeurt." ●

Antwoord tijdbalken: (a) = 3, (b) = 2, (c) = 1

## Links

- Lucia de B., reconstructie van een gerechtelijke dwaling. Ton Derksen, Diemen: Veen Magazines, 2006. ISBN 978 908 571 0480
- Stator, themanummer over statistiek en rechtspraak [www.vws-or.nl/stator/Stator2004-2.pdf](http://www.vws-or.nl/stator/Stator2004-2.pdf)
- Alle uitspraken van rechtbanken staan online op: <http://zoeken.rechtspraak.nl/>

## Vaasmodel

Als incidenten (reanimaties en sterfgevallen) willekeurig zijn verdeeld over de diensten van alle verplegers, kun je dit simuleren met het 'vaasmodel'. Als er in totaal X diensten zijn gedraaid zonder incident, en Y diensten met incident, komt dit overeen met een vaas met X witte en Y zwarte ballen. Een incident meemaken komt overeen met het trekken van een zwarte bal uit de vaas. De berekening van de toevalskans vergt niet meer dan middelbareschoolwiskunde, en komt neer op het aantal mogelijke 'goede' trekkingen te delen door het aantal van alle mogelijke trekkingen (de ballen worden genummerd om ze te kunnen onderscheiden). Lucia de B draaide in de onderzochte periode 142 van in totaal 1029 diensten in het Juliana Kinderziekenhuis. Lucia 'trok' in die diensten alle 8 'zwarte balletjes'. De verhouding tussen het aantal manieren om 142 balletjes, waarvan minstens 8 zwarte, uit de vaas te halen en het aantal manieren om 142 balletjes, waarvan minder dan 8 zwarte, uit de vaas te halen, is circa 1,1 miljoen. Door dit resultaat te combineren met vaasmodellen voor haar werk op twee afdelingen in het Rode Kruis Ziekenhuis kwam Elffers uit op de beruchte kans van 1: 342 miljoen dat ze bij toeval 14 van in totaal 27 incidenten meemaakte.

## Statistische pech?

Alternatieve verklaringen waarom een verplegende relatief veel incidenten meemaakt:

- Ernstig zieke patiënten overlijden het meest in de vroege ochtend, dus misschien draait de verplegende veel van die diensten;
- Misschien bekommerde de verplegende zich juist om de moeilijkste gevallen;
- Sommige verplegenden lijken sterfgevallen 'aan te trekken', misschien omdat de patiënt zich bij hen meer op zijn gemak voelt.
- Wie vaak dienst heeft als het druk is en juist niet als er bedden leeg staan op de afdeling, maakt relatief veel incidenten mee. Voor een oproepkracht zou dat best kunnen.