

Hoe hard is DNA-bewijs?

Internationaal-vergelijkend onderzoek naar de interpretatie van DNA-profielen

Marijke Malsch, Jan de Keijser, Egge Luining, Marleen Weulen Kranenborg & Dominique Lenssen¹

DNA-bewijs geldt als ‘hard’: over de conclusies zou weinig discussie mogelijk zijn. Door nieuwe technologieën worden tegenwoordig echter vaker DNA-mengprofielen en onvolledige profielen verkregen. Deze zijn veel minder eenduidig dan volledige DNA-profielen. Op verzoek schreven DNA-deskundigen uit verschillende landen een DNA-rapport over dezelfde casus met daarbij verschillende typen DNA-profielen. Hun rapporten wijken sterk van elkaar af, evenals hun conclusies over de DNA-profielen. Juridische lezers oordelen vervolgens verschillend over de casus en de conclusies. DNA-bewijs is dus niet altijd ‘hard’, en er zijn reële risico’s voor de waarheidsvinding. De auteurs doen suggesties om een juiste rechterlijke oordeelsvorming over DNA-rapporten te bevorderen.

Inleiding

DNA-bewijs wordt algemeen als ‘hard’ bewijs beschouwd, zeker in vergelijking met gedragsdeskundig bewijs. Over bijvoorbeeld de stoornis waaraan een verdachte lijdt en hoe deze de toerekeningsvatbaarheid beïnvloedt, kunnen gedragsdeskundigen zeer wel van mening verschillen. Bij DNA-onderzoek zou dat veel minder het geval zijn. De natuurwetenschappelijke aard van dit type bewijs zou als gevolg hebben dat bevindingen van DNA-deskundigen een grote mate van onbetwistbaarheid hebben, terwijl de menselijke psyche juist tot een veel grotere onbepaaldheid zou leiden.

Dankzij de methode van *Low Copy Number* (LCN) kunnen kleine hoeveelheden DNA vermenigvuldigd worden.² Er kan dan tóch een DNA-profiel worden verkregen, terwijl dat vroeger niet mogelijk was als er maar een klein

beetje lichaamsmateriaal was gevonden. Contactsporen kunnen daardoor nu DNA opleveren: een deurkruk wordt bemonsterd, en uit het gevonden lichaamsmateriaal wordt een DNA-profiel verkregen. Nadeel is wel dat de verkregen DNA-profielen vaker onvolledig zijn (uit een kleiner aantal pieken bestaan). Vanwege die onvolledigheid bestaat een grotere kans op een match, omdat ook personen waarvan het gevonden lichaamsmateriaal niet afkomstig is, kunnen matchen voor dat deel van het DNA-profiel dat wel zichtbaar is.³ Vaak gaat het bij contactsporen om *mengprofielen*. Veel mensen hebben een deurkruk aangeraakt, en zij dragen allen mogelijk bij aan het DNA-materiaal dat wordt verkregen. Bij contactsporen is het bovendien niet bekend om wat voor soort lichaamsmateriaal het gaat (bloed, sperma, urine, huidschilfers?). Vaak zal dit lichaamsmateriaal niet ‘delictgerelateerd’ zijn: in de kamer

Auteurs

1. Mr. dr. M. Malsch (Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving), prof. dr. J.W. de Keijser (Universiteit Leiden), mr. drs. E. Luining (UL), M. Weulen Kranenborg MSc (NSCR) en D. Lenssen, MSc (NSCR). Een Engelstalig artikel met een uitvoerige verantwoording van de methoden is over hetzelfde onderwerp geschreven en geaccepteerd door *Forensic Science*

International: Genetics. De auteurs danken

Ate Kloosterman en Lex Meulenbroek (Nederlands Forensisch Instituut), Jos Herbergs (The Maastricht Forensic Institute) en Ton Broeders en de Afdeling Strafrecht (UL) voor hun hulp in verschillende fasen van het onderzoek. De verantwoordelijkheid voor het artikel berust geheel bij de auteurs.

Noten

2. Zie A.P.A. Broeders, ‘Low Copy Number DNA in Engeland en Wales: weer terug van even weggeweest’, *Expertise en Recht* 2008, 3, p. 69-71.
3. Bij internationale uitwisseling van matches, zou er bij 6-locus matches (dus bij profielen die maar een beperkt aantal pieken bevatten) in maar liefst 41% van de rapportages een onterechte verdenking

kunnen ontstaan, zie C.P. van der Beek, A.D. Kloosterman & M.J. Sjerps, ‘De detectie van vals positieve en de preventie van vals negatieve matches bij grootschalige DNA-databankvergelijkingen’, *Expertise & Recht* 2011, 6, p. 219-221. Zie ook P. de Knijff, ‘Bewijsvoering op basis van DNA-profielen en -databases’, *Forensische Expertise* 2004, 1, p. 39-49.

waar de moord werd gepleegd, kwamen ook veel mensen die niets met de moord te maken hadden. Maar zij hebben wel lichaamsmateriaal achtergelaten, bijvoorbeeld op de deurkruk. De politie staat dan voor de keuze wie van de personen die lichaamsmateriaal hebben achtergelaten zij zullen benaderen. De verfijndere technieken leiden dus niet alleen tot grotere mogelijkheden om DNA te verkrijgen, ze leiden óók tot meer interpretatieproblemen.⁴

DNA-rapporten, en dan vooral de conclusies, zijn moeilijk te begrijpen voor juristen, onder wie rechters. Er worden regelmatig fouten gemaakt bij het interpreteren van technisch-forensisch bewijs.⁵ Moeilijk interpreteerbare DNA-profielen kunnen bovendien ‘tunnelvisie’ bevorderen: als de politieambtenaar denkt dat de verdachte schuldig is – een vaak voorkomende situatie – en deze overtuiging overbrengt op de DNA-deskundige, herkent deze mogelijk sneller de verdachte in het onvolledige profiel.⁶ Gebrekkige uitleg en toelichting, en het taalgebruik dat meestal niet aansluit bij dat van de lezers, kunnen ook bijdragen aan de moeilijke begrijpelijkheid van rapporten.⁷ Onderzoek heeft laten zien dat de DNA-rapporten wél begrijpelijker kunnen worden gemaakt.⁸ Maar dat vereist extra inspanning, die vooralsnog meestal niet wordt geleverd.⁹

Terwijl er in de wetenschap veel consensus is over de technieken waarmee DNA-profielen uit biologisch materiaal kunnen worden gegenereerd, zijn de resultaten van vergelijkend DNA-onderzoek dus niet zo ‘hard’ als vaak wordt gedacht. Dat brengt risico’s met zich mee voor de waarheidsvinding, en, uiteindelijk, voor de vaststelling van de schuld van de verdachte door de rechter. In dit artikel wordt een internationaal onderzoek naar de interpretatie van DNA-profielen besproken, waarbij wordt nagegaan in hoeverre DNA-rapporten die deskundigen op basis van dezelfde casus en dezelfde DNA-profielen schrijven,

DNA-rapporten, en dan vooral de conclusies, zijn moeilijk te begrijpen voor juristen, onder wie rechters

van elkaar verschillen en of dit van invloed is op het oordeel van de juridische lezers van die rapporten.

Casus en profielen

Ten behoeve van dit onderzoek schreven DNA-deskundigen uit zeven landen met verschillende rechtssystemen¹⁰ op basis van exact dezelfde casusbeschrijving met de daarbij behorende DNA-profielen, een DNA-rapport zoals zij dit gewend zijn om in hun dagelijkse praktijk te doen. De verkregen rapporten zijn met elkaar vergeleken, waarbij er speciaal aandacht was voor de interpretatie van de DNA-profielen en de conclusies die de deskundigen daaruit trokken. Uit de negentien ontvangen rapporten zijn er vervolgens drie geselecteerd die in grote lijnen op elkaar leken, maar waarvan de conclusies sterk van elkaar verschilden. Deze drie rapporten zijn voorgelegd aan 69 Masterstudenten strafrecht (elke student las alle drie de rap-

porten). Hun is gevraagd aan te geven hoe belastend zij het rapport vonden voor de verdachte. Tevens is hun verzocht de rapporten op een aantal aspecten te vergelijken, zoals onder meer de structuur van het rapport en de begrijpelijkheid ervan.

De (gefingeerde) casus die aan de deskundigen is voorgelegd, betreft een beroving van een vrouw (*Smith*). Bij de politie verklaart ze dat ze buiten bij een café een sigaret is gaan roken. Een man is haar vanuit het café gevolgd. Hij heeft haar bij haar linkerschouder vastgepakt en haar tas afgenomen. De vrouw verklaart dat ze de man heeft gekrabbeld tijdens de worsteling die toen ontstond. De man (*Land*) verklaart iets anders. Hij zegt dat hij de vrouw in het café heeft ontmoet, dat ze samen buiten een (dezelfde) sigaret hebben gerookt en dat hij daarna naar huis is gegaan.

De casus is in nauw overleg met een aantal DNA-deskundigen opgesteld. De profielen die naar de DNA-deskundigen werden toegestuurd, zijn afkomstig van in werkelijkheid bestaande personen. De donoren van het lichaamsmateriaal zijn een vrouw en een man die niet verdacht worden van een strafbaar feit. Het type casus en de voor dit onderzoek geconstrueerde DNA-mengprofielen zijn van het soort dat DNA-deskundigen in hun dagelijkse forensische praktijk regelmatig onder ogen krijgen. Van het hier gebruikte celmateriaal is de werkelijke herkomst (de zogenoemde *ground truth*) bekend. De casusbeschrijving meldt dat DNA-profielen zijn gemaakt van lichaamsmateriaal dat is gevonden op de linkerschouder van het *shirt* van de vrouw, op de peuk van de sigaret die buiten bij het café is gevonden, en in het nagelvuil van de vrouw.¹¹

Het DNA op het shirt van de vrouw leverde een mengprofiel op van twee personen waarin de ene persoon aanzienlijk meer celmateriaal had bijgedragen dan de andere. Uit dit mengprofiel kan een volledig hoofdprofiel worden afgeleid dat matcht met dat van aangeefster Smith. Het profiel van verdachte Land past eveneens volledig in dit mengprofiel. De *sigarettenpeuk* leverde ook een mengprofiel van twee personen op. Maar omdat er van Smith en Land evenveel DNA in de bemonstering van de peuk zat, kon er in het daarvan verkregen mengprofiel geen hoofd- of nevenprofiel worden onderscheiden. Ook uit het *nagelvuil* van de vrouw werd een mengprofiel verkregen; daaruit kon een volledig hoofdprofiel van Smith worden onderscheiden, naast een kleiner aantal zwak aanwezig kenmerken die overeenkomen met de desbetreffende kenmerken van verdachte Land. Daarnaast zijn zogenoemde ‘referentieprofielen’ van Smith en Land aangeleverd. Het ging hier om volledige¹² enkelvoudige profielen. De casusbeschrijving, de vijf DNA-profielen, en foto’s van de stukken van overtuiging (twee foto’s van het T-shirt en twee van de sigarettenpeuk) zijn aan de deskundigen gestuurd die meededen aan het onderzoek. In totaal schreven zij negentien rapporten. Deskundigen die werkzaam zijn bij erkende forensische instituten uit de volgende landen deden mee: Nederland, België, Duitsland, Ierland, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Australië.¹³

Versillen tussen de rapporten

Er zijn belangrijke verschillen gevonden tussen de rapporten wat betreft lengte, structuur, vraagstelling, de toelich-

ting die is gegeven, en het format van de conclusies. De lengte van de rapporten varieerde tussen de twee en de veertien pagina's. Elf rapporten hadden een bijlage. De bijlagen gingen over een variëteit aan onderwerpen: technische informatie, algemene uitleg over DNA-bewijs, statistiek, en de gebruikte methoden van DNA-onderzoek. In drie van de negentien rapporten waren foto's van de verstrekte stukken van overtuiging opgenomen. Slechts in één rapport waren de piekenprofielen zelf opgenomen. In acht andere rapporten stond een tabel met daarin, per profiel, de DNA-kenmerken op de verschillende loci. In de overige rapporten werden noch profielen, noch een tabel met de kenmerken weergegeven.

Hypothesen

In deskundigenrapporten wordt tegenwoordig vaak gebruik gemaakt van een tweetal hypothesen die elkaar uitsluiten. Een hypothesepaar in de gebruikte casus kan als volgt worden geformuleerd: *Hypothese 1*: Smith en Land hebben bijgedragen aan het DNA in het mengprofiel; *Hypothese 2*: Smith en een onbekende man hebben bijgedragen aan het DNA in het mengprofiel. In twaalf van de negentien rapporten is gebruik gemaakt van dergelijke elkaar uitsluitende hypothesen. Dat gebeurde zowel impliciet als expliciet. De exacte inhoud van die hypothesen varieerde.

Deskundigenconclusies kunnen zowel op het *bronniveau* ('het profiel van verdachte matcht met het profiel verkregen uit het spoor op de jas van het slachtoffer; dat betekent dat verdachte de donor kan zijn van het biologisch materiaal op die jas') als op *activiteitsniveau* ('het spoor op de jas waarvan het profiel matcht met verdachte, kan daar zijn gekomen doordat de jas in een café aan de kapstok hing en verdachte, die daar aanwezig was, daar langs is gelopen') worden geformuleerd. In drie rapporten werden uitspraken op activiteitsniveau gedaan, in de

Het gebruik van hypothesen, en de manier waarop dat gebeurde, verschilde sterk tussen de rapporten

andere rapporteerden uitsluitend op bronniveau. Ter illustratie van een conclusie *op activiteitsniveau* het volgende citaat uit een van de geschreven rapporten:

'De bevindingen van het DNA-onderzoek zijn in overeenstemming met het samen roken van een sigaret door Smith en Land.'

Het gebruik van hypothesen, en de manier waarop dat gebeurde, verschilde derhalve sterk tussen de rapporten.⁴

Belastendheid van de DNA-profielen voor verdachte Land

Het DNA dat in de verschillende sporen (op het T-shirt, de sigarettenpeuk, in het nagelvuil) is gevonden, kan bijdragen aan de overtuiging dat verdachte Land schuldig is aan de beroving waarvan Smith aangifte heeft gedaan. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen het bron- en het activiteitsniveau. Bij zowel T-shirt als sigarettenpeuk zijn de DNA-profielen *op bronniveau* (mogelijk) belastend tot zeer belastend voor de verdachte. Er is een duidelijke match gevonden: de DNA-(hoofd)profielen die kunnen worden afgeleid uit de mengprofielen op T-shirt en peuk komen, grofweg gezegd, overeen met die van de verdachte. Maar omdat er diverse activiteiten te bedenken zijn waarbij de verdachte lichaamsmateriaal kan hebben achtergelaten op T-shirt en/of sigarettenpeuk (een vriendelijke aanraking, samen de sigaret roken – hierbij gaat het om het *activiteitsniveau*), worden deze sporen daardoor juist

4. Ook in andere rechtsgebieden bestaat soms onzekerheid over de interpretatie van uitkomsten van onderzoek, denk aan vingerafdrukken, of aan psychologische/psychiatrische expertise. Zie I.E. Dror & R. Rosenthal, 'Meta-analytically quantifying the reliability and biasibility of forensic experts', *Journal of Forensic Science* 2008, 53 (4), p. 900-904.

5. Niet alleen juristen, ook de deskundigen zelf maken regelmatig de zogenoemde 'prosecutor's fallacy', een denkfout die er meestal toe leidt dat de kans dat de verdachte de dader is, hoger wordt ingeschat dan deze in feite is. Als deze denkfout niet wordt ontdekt, wordt de kans op schuld van de verdachte misschien te hoog ingeschat. Zie J.W. de Keijser, H. Eijffers, R.M. Kok & M.J. Sjerps, *Bijkans begrepen: feitelijke en vermeend begrip van forensische deskundigenrapportages onder rechters, advocaten en deskundigen*, Den Haag: Boom/Lemma 2009.

6. Bijv. tijdens het Forensisch Intakegesprek

(FIT-gesprek), zie M. Malsch, M.D. Taverne, H. Eijffers, J.W. Keijser & P.R. Kranendonk, *DNA-rapporten: makkelijker kunnen we het niet maken, begrijpelijker wel*, Den Haag: Boom/Lemma 2013; H.L.G.J. Merckelbach, H.F.M. Crombag & P.J. van Koppen, 'Hoge verwachtingen: Over het corrumperend effect van verwachtingen op forensische expertise', *NJB* 2003, afl. 13, p. 710-716. Door de hantering van een 'stappenplan' kan de kans op mogelijke bevooroordeeldheid worden teruggedrongen, zie Meulenbroek et al., 2009. Zie ook W.C. Thompson, 'Painting the target around the matching profile: the Texas sharpshooter fallacy in forensic DNA interpretation', *Law, Probability and Risk* 2009, 8, p. 257-276; A.J. Meulenbroek, A.D. Kloosterman & T.J.P. Blaaij, 'Richtlijnen borgen onbevooroordeeld DNA-onderzoek. Stapsgewijze benadering voorkomt "post hoc target shifting"', *Expertise en Recht* 2009, 5/6, p. 119-129.

7. F. Posthumus, (2005). *Evaluatieonder-*

zoek in de Schiedammer Parkmoord. Rapportage in opdracht van het College van procureurs-generaal; M. Malsch, M.D. Taverne, J.W. de Keijser, H. Eijffers & P.R. Kranendonk, 'DNA-rapportage: aanleiding voor debat?', *Delikt & Delinkwent* 2014, 1, p. 1-34.

8. Het toevoegen van informatie en uitleg aan DNA-rapporten maak deze begrijpelijker. Lezers maken dan ook minder fouten bij het interpreteren van DNA-bewijs. Zie Malsch et al., 2013.

9. Zie Malsch et al., 2013, 2014.

10. De deskundigen waren afkomstig van dertien DNA-instituten. Bij elf instituten schreef steeds één deskundige een rapport behoeve van ons onderzoek, en bij twee instituten schreven elk vier deskundigen een rapport. De steekproef kan niet als representatief worden beschouwd voor alle DNA-rapporten in de wereld. De uitkomsten van ons onderzoek geven echter sterke indicaties voor de problemen die kunnen optreden bij het rapporteren over DNA-

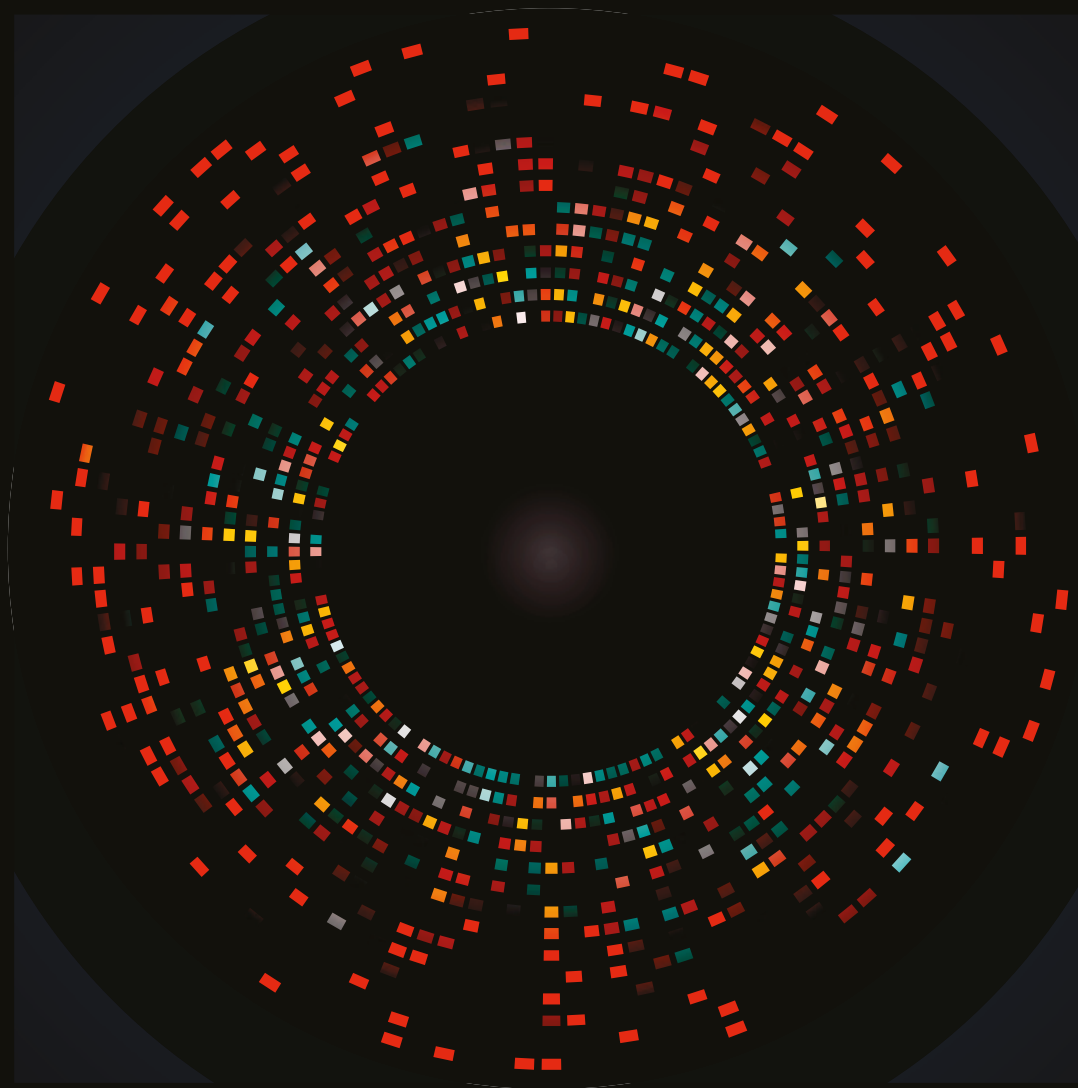
onderzoek.

11. De profielen zijn gegeneerd in nauwe samenwerking met Jos Herbergs, DNA-deskundige van TMFI.

12. Zestien loci.

13. De rapporten waren geschreven in het Nederlands, Engels of Duits, al naar gelang het land van herkomst van de desbetreffende deskundige.

14. Hypothesen zijn onder meer bedoeld om 'tunnelvisie' te voorkomen en expliciet alternatieve scenario's voor het voetlicht te brengen. Hypothesen zijn gebruikelijker geworden na de onjuiste veroordeling in de *Schiedammer Parkmoord*. Niet iedereen is echter gelukkig met de 'druk' om ook alternatieve hypothesen te genereren, omdat daarmee soms implausibele voorstellingen van zaken worden geconstrueerd om toch maar een alternatief te kunnen produceren. Zie hierover Posthumus, 2005; Malsch et al., 2013.



Een abstract voorbeeld van DNA-fingerprinting, 10 personen getest op 6 loci – © Shutterstock

weer minder belastend voor Land. Bij het nagelvuil is de situatie anders. Daar zit de onzekerheid vooral in de zwakte van de DNA-kenmerken van de verdachte die zijn gevonden in het nagelvuil (op *bronniveau* dus). Het is onduidelijk of het gevonden lichaamsmateriaal wel (mede) van de verdachte is. Maar als ervan wordt uitgegaan dat de verdachte inderdaad in het nagelvuil zit, dan is dat meteen zeer belastend voor hem (op *activiteitsniveau*). Want dan is de kans groot dat het lichaamsmateriaal van de verdachte daar is gekomen tijdens een worsteling met aangeefster Smith. Dat komt overeen met de aangifte van Smith, maar is niet in overeenstemming met wat de verdachte stelt.

Verschillen tussen de conclusies

Nog niet zo lang geleden was het gebruikelijk dat deskundigen *absolute uitspraken* deden over de herkomst van het spoor dat zij onderzochten: 'Dit spoor is afkomstig van verdachte Jansen'.¹⁵ Kritiek op deze absolute uitspraken (je weet immers nooit helemaal zeker of DNA van een bepaalde persoon afkomstig is), leidde tot het gebruik van *waarschijnlijkheidsuitspraken*. Waarschijnlijkheidsuitspraken kunnen in verschillende vormen worden gedaan.

Tegenwoordig is vooral de zogenoemde '*likelihood ratio*' populair, waarbij wordt aangegeven hoe goed een bepaalde bevinding uit het DNA-onderzoek past bij twee elkaar uitsluitende hypothesen ('het DNA is afkomstig van verdachte Jansen' versus 'het DNA is afkomstig van een willekeurig ander persoon, niet gerelateerd aan Jansen'), en waarbij die waarschijnlijkheid meestal in getallen wordt uitgedrukt. Absolute uitspraken worden meestal alleen nog gedaan als een bepaalde persoon kan worden *uitgesloten* als donor van een spoor, bijvoorbeeld omdat zijn DNA in het geheel niet overeenkomt met het spoor dat is gevonden, of omdat in het spoor DNA-kenmerken zichtbaar zijn die niet terug te vinden zijn in het profiel van de verdachte. Dan is een absolute uitspraak gerechtvaardigd. Verder wordt in DNA-rapporten, en dan met name bij enkelvoudige profielen, vaak aangegeven dat een profiel een bepaalde frequentie van voorkomen heeft in een bepaalde populatie ('komt zo en zo vaak voor'), of wordt aangegeven 'dat de kans dat een willekeurig persoon ditzelfde profiel heeft, kleiner is dan 1 op de (getal)'.¹⁶

De onderzochte rapporten laten een grote variëteit aan typen conclusies zien. Alle typen conclusies komen bij alle drie de stukken van overtuiging (shirt, peuk, nagelvuil) voor.

Het ene rapport werd heel belastend gevonden voor de verdachte, het andere ontlastend, dit terwijl het steeds over dezelfde DNA-profielen ging

De *likelihood ratio* wordt bij zowel het shirt als de sigarettenpeuk relatief het vaakst gebruikt, maar dat is niet het geval bij het nagelvuil; daar komen bijna alle typen conclusies met enige regelmaat voor en springt er geen enkele uit.

Nagelvuil

Als er DNA zit in het nagelvuil van aangeefster Smith dat overeenkomt met het profiel van verdachte Land, dan is dat natuurlijk erg belastend. Het kan erop duiden dat zij hem heeft gekrabbd tijdens een worsteling; dat ondersteunt haar aangifte, en ontkracht de stelling van Land dat ze 'alleen maar' samen buiten een sigaret hebben staan roken. Juist bij het nagelvuil verschilden de deskundigenconclusies op bronniveau sterk tussen de rapporten. Zeven deskundigen wilden geen uitspraak doen op basis van de zwak aanwezige kenmerken in dit mengprofiel. Vier rapporten stelden dat de verdachte niet kon worden uitgesloten als donor aan het mengprofiel dat was verkregen van het nagelvuil, vier rapporten berekenden een (voor de verdachte vaak zeer belastende) *likelihood ratio*, drie rapporten deden de aanneme dat de aangeefster aanwezig was in het mengsel, en gaven vervolgens aan hoe groot de kans was dat een willekeurig persoon hetzelfde DNA-profiel zou hebben als de verdachte, en één rapport sloot de verdachte categorisch uit als donor van DNA in het profiel. De conclusies varieerden dus tussen een zeer belastende *likelihood ratio* aan de ene kant, en een *uitsluiting* van de verdachte als mogelijke donor aan de andere kant. Dus van zeer belastend tot volledig ontlastend voor de verdachte.

Oordeel over de belastendheid van de drie rapporten

Vervolgens is nagegaan of de verschillen tussen de conclusies ook tot verschillende oordelen over de belastendheid ervan voor de verdachte leidden bij strafrechtstudenten. Daartoe werden er uit de negentien rapporten drie geselecteerd die op veel aspecten op elkaar leken, maar waarvan de conclusies over de DNA-profielen verkregen uit het nagelvuil sterk van elkaar verschilden.

Deze keuze is gemaakt omdat juist het nagelvuil van groot belang kan zijn voor de beantwoording van de schuldvraag. Als er DNA van de verdachte op het T-shirt van de aangeefster zit, of op de peuk, dan kunnen daar, zoals hierboven ook al is gesteld, heel goed ook andere redenen voor zijn (een vriendschappelijke aanraking, het samen roken van de sigaret), maar dat is bij nagelvuil veel minder goed denkbaar.

Een van de drie geselecteerde rapporten bevatte een (belastende) *likelihood ratio*. Het tweede rapport gaf aan dat er een mogelijkheid is dat Land een hele kleine bijdrage heeft geleverd aan het DNA in het nagelvuil, maar stelde dat daar geen statistische berekening op mogelijk was.¹⁷ Het derde rapport stelde dat de zwak aanwezige kenmerken niet geschikt waren voor identificatiedoeleinden en voegde er – nogal cryptisch – aan toe dat er 'geen mannelijk DNA gedetecteerd was'.¹⁸

In totaal 69 studenten van de Master Strafrecht aan de Universiteit Leiden beoordeelden ieder de drie rapporten¹⁹ op belastendheid voor de verdachte, en op structuur en begrijpelijkheid. Zoals kon worden verwacht, leidden de verschillende deskundigenconclusies over het nagelvuil tot sterk van elkaar verschillende oordelen: het ene rapport werd heel belastend gevonden voor de verdachte, het andere ontlastend, dit terwijl het steeds over dezelfde DNA-profielen ging. Ook met betrekking tot het shirt werden de rapportages zeer verschillend gewaardeerd, waarbij het rapport met de relativerende opmerkingen op activiteitsniveau (het rapport stelde dat het lichaamsmateriaal ook via *normaal* contact van de verdachte met de aangeefster op haar shirt kon zijn gekomen) beduidend minder belastend werd gevonden dan de andere twee rapporten.

Oordeel over structuur en begrijpelijkheid

Het oordeel over structuur en begrijpelijkheid verschildte eveneens tussen de rapporten. Het rapport met een uitleg en evaluatie (op activiteitsniveau) in een bijlage werd het meest begrijpelijk gevonden.²⁰ In dit rapport heeft de toelichting/interpretatie wellicht, in vergelijking

15. A.P.A. Broeders, 'Individualisatie in de traditionele criminalistiek', in: M.J. Sjerps & J.A. Coster van Voorhout (red.), *Het onzekere bewijs. Gebruik van statistiek en kansrekening in het strafrecht*, Deventer: Kluwer 2005, p. 49-97. Ook tegenwoordig gebeurt dat doorgaans nog bij het onderzoek van vingerafdrukken (de dactyloscopie).

16. Hier wordt niet verder ingegaan op de verschillende formats waarin de conclusies kunnen worden gegoten, en de (begrips) problemen waar deze toe kunnen leiden. Zie hiervoor onder meer A.J. Meulenbroek,

De essenties van forensisch biologisch onderzoek, Zutphen: Paris 2009; De Keijser et al., 2009; L.M. Howes, K.P. Krikbride, S.F. Kelty, R. Julian & N. Kemp, 'Forensic scientists' conclusions: how readable are they for non-scientist report-users?', *Forensic Science International* 2013, 231, p. 102-112; Malsch et al., 2013.

17. In dit tweede rapport was tevens een samenvatting op activiteitsniveau opgenomen, waarin werd gesteld dat het ook goed mogelijk was dat er via *normaal* contact lichaamsmateriaal van de verdachte op het

shirt van de aangeefster terecht kon zijn gekomen. Deze samenvatting kan sterk ontlastend hebben gewerkt voor de lezers van dit rapport, in vergelijking met de andere rapporten. Zie over dit rapport ook verderop in het artikel, en in de conclusies.

18. Het rapport waarin verdachte Land werd *uitgesloten* als donor aan het mengprofiel in het nagelvuil is niet meegenomen in dit deel van het onderzoek. De reden hiervoor is dat verschillen in de oordelen over de rapporten dan wel erg voor de hand zouden liggen. Bovendien was dit het

enige rapport dat een dergelijke extreme en tevens absolute conclusie trok, en dit zou de uitkomsten van het onderzoek te sterk hebben kunnen vertekenen.

19. De volgorde waarin de rapporten werden voorgelegd verschildte steeds tussen de studenten, om een 'volgorde-effect' tegen te gaan.

20. In eerder onderzoek is eveneens gevonden dat toelichting en uitleg DNA-rapporten begrijpelijker maken, óók als die in een bijlage worden gegeven. Zie Malsch et al. 2013, 2014.

met de andere rapporten, een sturende rol gespeeld in het oordeel over de belastendheid van het rapport. Het gebruik van taal om iets uit te leggen of toe te lichten heeft waarschijnlijk een groter effect op rechtenstudenten: zij laten zich er mogelijk meer door beïnvloeden dan door cijfermatig gepresenteerde kennis, omdat een taal-kundige uitleg/interpretatie meer aansluit op de wijze waarop zij meestal zelf werken. Zij begrijpen een taal-kundige uitleg naar verwachting beter dan resultaten die in cijfers worden gepresenteerd, althans, het spreekt hen meer aan.²¹

Conclusies

De uitkomsten van forensisch DNA-onderzoek blijken lang niet zo 'hard' te zijn als vaak wordt aangenomen; zij worden op soms zeer verschillende wijze geïnterpreteerd en gerapporteerd. Het oordeel van rechtenstudenten over de belastendheid van de rapporten verschilt vervolgens evenzeer.²² Het hangt dus soms af van de deskundige²³ die het rapport schrijft hoe DNA-profielen worden beoordeeld, en als gevolg daarvan ook hoe belastend dat oordeel is voor een verdachte. Gezien de groei van het aantal mengprofielen door het toenemend gebruik van de LCN-technieken, en de daaruit resulterende onvolledige profielen die moeilijk te interpreteren zijn, zal deze situatie zich in de toekomst vaker kunnen voordoen, met de mogelijke risico's voor de waarheidsvinding die daaruit kunnen volgen.

De uitkomsten van forensisch DNA-onderzoek blijken lang niet zo 'hard' te zijn als vaak wordt aangenomen

Hoe moeten die van elkaar verschillende deskundigenoordelen worden gewaardeerd? Heeft de ene deskundige die een belastende conclusie trekt uit het DNA-onderzoek gelijk en de andere, die een ontlastende conclusie trekt, niet? Wij hebben hier geen direct antwoord op. Wel lijkt ons dat als een (meng- of onvolledig) profiel meerdere interpretaties toelaat, die mogelijkheid ook naar de procespartijen moet worden gecommuniceerd. De deskundige zou in voorkomende gevallen moeten laten blijken dat hij zich ervan bewust is dat andere deskundigen de uitkom-

sten van DNA-onderzoek anders kunnen interpreteren, met de gevolgen die dat mogelijk heeft voor de belastendheid van het rapport. Het niet-vermelden van de mogelijkheid van verschillende interpretaties in het rapport zelf vergroot waarschijnlijk de neiging van de rechter om de conclusies zó over te nemen, waarbij deze zich er misschien niet van bewust is dat een andere deskundige misschien een geheel andere conclusie zou hebben getrokken.

Sommige deskundigen die meededen aan het onderzoek, onthielden zich van een conclusie omdat ze – met name – het DNA-profiel in het nagelvuil niet goed interpreteerbaar vonden. Het valt op zich te waarderen dat sommige deskundigen geen standpunt innemen als zij de profielen niet duidelijk vinden. Maar daarmee doen zij de rechter misschien tekort. Deze heeft dan onvoldoende informatie om zelf een conclusie te trekken. Zwak aanwezige pieken zouden bijvoorbeeld best in het deskundigenrapport kunnen worden genoemd, mét een vermelding van de onzekerheid van de interpretatie ervan. Deze pieken kunnen er immers op duiden dat er nóg een persoon in het spel is geweest, die mogelijk een rol heeft gespeeld bij de gebeurtenis.²⁴ Ook zouden de profielen zelf vaker kunnen worden bijgevoegd (al dan niet in tabelvorm) om een oordeel van de rechter beter mogelijk te maken. Deskundigen zouden dus vollediger en minder terughoudend moeten rapporteren. Dat is nodig omdat de rechter een geïnformeerde beslissing moet kunnen nemen. Indien gewenst kunnen deskundigen op zitting verder uitleg geven.

En rapporten zouden ook begrijpelijker gemaakt kunnen worden.²⁵ Daarmee wordt daadwerkelijk debat mogelijk gemaakt. Dat debat is van groot belang, maar vindt nu slechts plaats in sommige zeer geruchtmakende zaken. In 'gewone' zaken is er meestal geen tegendeskundige en daarmee ook geen discussie over de inhoud van het DNA-rapport.²⁶ Het zonder meer overnemen door rechters en andere procesdeelnemers van de deskundigenconclusies, dat door deze situatie wordt bevorderd, verdient overdenking; is het wel wenselijk dat het DNA-rapport zelden ter discussie wordt gesteld (en misschien zelfs niet grondig wordt gelezen?) nu de uitkomsten van DNA-onderzoek niet altijd 'hard' zijn?²⁷ Wellicht kan, in die zaken die ingewikkeld liggen, contra-expertise op grotere schaal mogelijk worden gemaakt, zodat ook andere oordelen beschikbaar komen en een vergelijking tussen deskundigenoordelen kan plaatsvinden. In die situatie kan de rechter afgaan op de onderbouwing en motivering van de conclusies. Het wordt de rechter dan beter mogelijk gemaakt om een zelfstandig oordeel te vellen.²⁸ Daarmee kan het gebrek aan 'hardheid' van DNA-onderzoek wellicht enigszins worden gecompenseerd. ●

21. Op de juistheid van de uitleg/interpretatie van het betreffende rapport wordt hier niet verder ingegaan.

22. Niet te verwachten valt dat de oordelen van afgestudeerde juristen of van praktijkjuristen sterk zouden verschillen van die van de Masterstudenten strafrecht.

23. Of: het instituut waar de deskundige werkt.

24. A.P.A. Broeders, 'DNA-onderzoek en gerechtelijke dwalingen – over Femkes tunnel', in: G.K. Schoep, C.P.M. Cleiren, J.P. van der Leun & P.M. Schuyt (red.), *Verplechting van domeinen – opstellen aangeboden aan prof. mr. J.L. de Wijckerslooth*, Kluwer: Deventer 2010, p. 161-171.

25. Zie over de begrijpelijkheid van DNA-rapporten: Malsch et al., 2013, 2014.

26. Zie M. Rijnsburger & M. Malsch, 'Toetsing door de rechter van deskundigenbewijs. Is er voldoende tegenspraak?', *Experimente en Recht* 2013, 1, p. 108.

27. Zie Malsch et al., 2013, 2014.

28. Rijnsburger & Malsch, 2013. Een experiment waarbij andere instituten dan het NFI de gelegenheid kregen om te rapporteren, liet positieve resultaten zien: op sommi-

ge punten waren de rapporten van andere instituten beter dan die van het NFI. Zie Pro Facto, *Bekend maakt bemind. Evaluatieonderzoek pilot 'uitbesteding forensisch onderzoek aan particuliere instituten'*, Groningen: Pro Facto 2012.