



De probabilistische interpretatie van de bewijskracht van vingersporen

Informatie m.b.t. de door het NFI in 2011 ingevoerde nieuwe wetenschappelijke methode voor de rapportage van dactyloscopisch bewijs

Auteurs: Sheryl Lie Kwie, Fleur Loadsman-Wammes, Anko Lubach, Arent de Jongh
Datum: 1 oktober 2020

1. De introductie van een nieuwe methode voor dactyloscopisch bewijs

In 2011 heeft het Nederlands Forensisch Instituut een nieuwe methode geïntroduceerd voor het rapporteren van bewijs in dactyloscopisch zaakonderzoek, de zogenoemde *probabilistische* methode. Deze nieuwe methode wordt bij het NFI in dactyloscopisch zaakonderzoek toegepast door forensisch onderzoekers van het WOVI team (Wetenschappelijke Onderbouwing Vingersporen Individualisatie), in nauwe samenwerking met collega-deskundigen in de visualisatie en fotografische vastlegging van dactyloscopische sporen van het Team Vingersporenonderzoek. De introductie van de nieuwe methode heeft ertoe geleid, dat er momenteel in Nederland twee verschillende methodes worden gehanteerd voor het rapporteren van dactyloscopisch bewijs. De Nationale Politie hanteert de traditionele numerieke standaard, die inhoudt dat voor de individualisatie van een dactyloscopisch spoor een *minimum aantal* (10 tot 12) overeenkomende dactyloscopische kenmerken wordt vereist. Omdat voor de toepassing van de probabilistische methode door het NFI een dergelijk minimum aantal kenmerken niet geldt, opent dit nu de mogelijkheid om ook sporen te gebruiken in de opsporing en vervolging die voordien werden beoordeeld als "ongeschikt voor onderzoek".

2. De kern van de probabilistische methode

De ontwikkeling van de nieuwe methode voor het rapporteren van vingersporenbewijs is mogelijk geworden door de recente ontwikkeling van de probabilistische methode voor forensisch bewijs in het algemeen. De kern van de probabilistische methode voor vingersporen is, dat deze zich, naast het aantal, richt op het inschatten van de *onderscheidende waarde* van de in het spoor aangetroffen kenmerken. Op basis van deze inschatting die, zoals uit de praktijk blijkt, veelal ook kan worden gemaakt in die gevallen waarin sprake is van zeer

minimale sporen met minder dan 10 kenmerken, kan dan de bewijskracht van het spoor worden bepaald. In de NFI rapportages wordt deze bewijskracht vervolgens op een logisch correcte manier¹ geformuleerd. Hierbij maken de forensisch onderzoekers gebruik van de door het NFI gehanteerde standaardreeks van verbale waarschijnlijkheidstermen om hun conclusie te formuleren. Deze waarschijnlijkheidstermen zijn gebaseerd op inzichten die volgen uit het door het NFI breed geïmplementeerde 'Bayesiaanse' model voor de interpretatie van bewijs.

De forensisch onderzoekers gebruiken hun kennis en ervaring om tot een concensusoordeel over de gerapporteerde bewijskracht te komen. Voor de *onderbouwing* van hun oordeel maken de forensisch onderzoekers gebruik van statistische informatie over de *frequentie van voorkomen* (d.w.z. *hoe vaak bepaalde kenmerken in de dataset voorkomen*) van dactyloscopische informatie in een NFI dataset van 24.000 vingerafdrukken. In geval van een match kunnen de onderzoekers op basis van de statistische informatie over de frequentie van voorkomen van bijvoorbeeld het grondpatroon, de kern-delta afstand en de aanwezige minutiae combinaties, een *onderbouwde* inschatting geven van de "bijzonderheid", anders gezegd de bewijskracht, van de matchende dactyloscopische informatie.

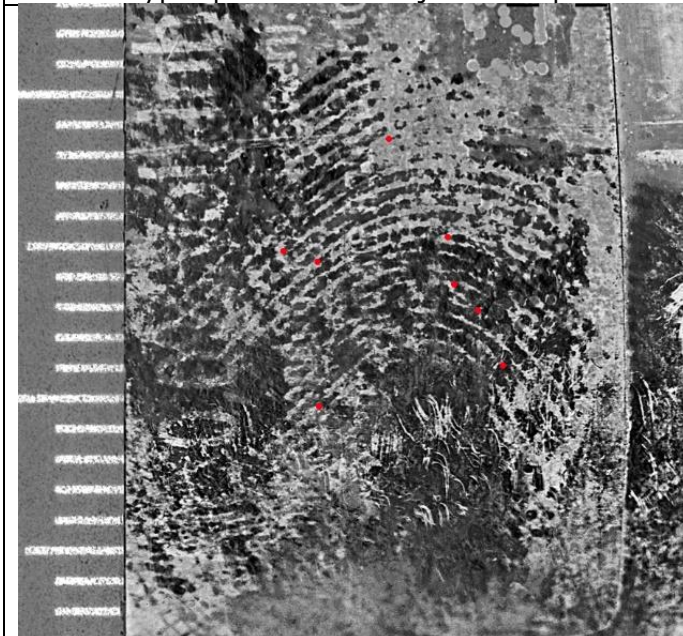
3. Nieuwe mogelijkheden in vergelijkend dactyloscopisch onderzoek

Omdat voor de toepassing van de nieuwe probabilistische methode geen minimum aantal kenmerken is vereist, is het NFI met deze probabilistische methode sinds 2011 in staat om, ook in het geval van zeer minimale dactyloscopische sporen die voordien als "*ongeschikt voor onderzoek*" werden aangemerkt, nu toch een bewijskracht te rapporteren. Dit houdt concreet in, dat er door toepassing van deze methode in het huidige NFI zaakonderzoek doorgaans (veel) meer sporen kunnen worden onderzocht. Ook voor dactyloscopische sporen uit zogenoemde *cold case* onderzoeken houdt dit in dat, wanneer deze sporen met de probabilistische methode hernieuwd worden onderzocht, de onderzoeksresultaten significant kunnen verschillen met de uitkomsten van eerder uitgevoerd dactyloscopisch onderzoek waarbij de numerieke standaard is toegepast.

¹ Zie voor meer informatie over de wijze van concluderen de vakbijlage "De reeks waarschijnlijkheidstermen" van het NFI. Deze is te vinden op www.forensischinstituut.nl. (de internetsite van het Nederlands Forensisch Instituut).

Ter illustratie van een minimaal dactyloscopisch spoor, staat in figuur 1 een dergelijk spoor afgebeeld met slechts acht dactyloscopische kenmerken. Volgens de methode waarbij een numerieke standaard wordt toegepast, leidt een dergelijke match op acht kenmerken *niet* tot een individualisatie. Door toepassing van de probabilistische methode voor dactyloscopisch bewijs, is dit spoor niet alleen geschikt voor vergelijkend onderzoek, maar zal in geval van een matchende referentieafdruk tevens een *bewijskracht op bronniveau* gerapporteerd kunnen worden. In de praktijk leidt dit er niet alleen toe dat het percentage "ongeschikte" sporen per zaak aanmerkelijk wordt teruggebracht, maar ook, dat er meer sporen in het vergelijkend dactyloscopisch onderzoek kunnen worden betrokken wat rechtstreeks kan bijdragen aan de waarheidsvinding. Immers, wanneer meer sporen kunnen worden onderzocht, des te meer sporen er vergeleken kunnen worden met de referentieafdrukken van de verdachte(n), waardoor (i) de kans op een versterkte bewijslast kan toenemen, (ii) de kans op het vinden van ontlastend bewijs kan toenemen en (iii) er mogelijk zelfs een nieuwe verdachte in beeld kan komen.

Figuur 1. Afbeelding ter illustratie van een 'minimaal' vingerspoot met slechts acht (met rode puntjes aangegeven) dactyloscopische kenmerken. Door toepassing van de probabilistische methode is het mogelijk geworden om ook voor dit type sporen een bewijskracht op bronniveau te rapporteren.



4. Onderzoeksvolgorde

Bij het verrichten van vergelijkend dactyloscopisch onderzoek nemen de forensisch onderzoekers de kwaliteitsnormen in acht die gebruikelijk zijn voor vergelijkend onderzoek en die zijn vastgesteld op Europees niveau. Een belangrijk onderdeel hierin is het hanteren van een onderzoeksvolgorde, die de mogelijk sturende werking van irrelevante zaakinformatie voorkomt.

Het vergelijkend onderzoek vindt conform het standaard ACE-proces plaats aan de hand van een vooraf bepaalde, vaste volgorde:

- analyse van een spoor (Analysis)
- vergelijking van het spoor met een referentieafdruk (Comparison)
- evaluatie van de gevonden resultaten (Evaluation)

De bevindingen opgedaan in elke fase van het onderzoek worden door beide onderzoekers *individueel* vastgelegd middels aantekeningen op waarnemingsbladen.

4.1 *Analyse van een spoor*

Tijdens de analysefase wordt alleen naar de informatie in het spoor gekeken. Er wordt nadrukkelijk nog *geen* gebruik gemaakt van informatie uit de referentieafdruk. De van belang zijnde (dactyloscopische) informatie wordt digitaal vastgelegd. Behalve de dactyloscopische informatie van het eerste, tweede en derde niveau, worden ook opvallende verstoringen vastgelegd.

4.2 *Vergelijking van het spoor met een referentieafdruk*

In de vergelijkingsfase worden het spoor en de referentieafdruk met elkaar vergeleken. De dactyloscopische informatie zoals eerder is vastgelegd in de analysefase van het spoor, wordt nu vergeleken met de dactyloscopische informatie uit de referentieafdruk, waarbij zowel naar overeenkomsten als naar verschillen tussen spoor en referentieafdruk wordt gekeken.

4.3 *Evaluatie van de gevonden resultaten*

In de evaluatiefase worden de resultaten uit de analyse- en vergelijkingsfasen gewogen. De gevonden overeenkomsten en verschillen tussen het spoor en de referentieafdruk worden gezien in het licht van de informatie zoals die tijdens analysefase is vastgelegd. Indien er dactyloscopische verschillen worden waargenomen tussen het spoor en de referentieafdruk wordt de betreffende referentieafdruk uitgesloten als mogelijke bron van het spoor. Wanneer er geen dactyloscopische verschillen worden waargenomen, maar sprake is van een overeenkomst, wordt vervolgens de bewijskracht bepaald.

Hierbij spelen, naast de inschatting van de onderscheidende waarde van de dactyloscopische informatie, ook andere factoren, zoals de algehele kwaliteit van het spoor, de onderlinge samenhang tussen de aangetroffen kenmerken, zowel individueel als in combinatie met elkaar, een grote rol.

5. Kwaliteitsborging

De onderzoekers van het NFI hanteren een methode van vergelijkend onderzoek met een bijbehorend systeem voor kwaliteitsborging dat zowel gericht is op hun deskundigheid als het toegepaste werkproces. De toetsing van de expertise van de deskundigen om dactyloscopische conclusies te formuleren is hierbij onder andere gebaseerd op de jaarlijkse deelname aan de zogeheten *Proficiency Testing* of prestatieniveautoetsen.

6. Herhaling van het onderzoek (ACE-ACE)

Tot de waarborging van de betrouwbaarheid van de uitkomsten van het uitgevoerde vergelijkend onderzoek, is het van belang om te vermelden dat het gehele vergelijkend dactyloscopisch onderzoek zoals dat bij het NFI wordt uitgevoerd, *standaard* door een tweede onderzoeker wordt herhaald. Deze tweede forensisch onderzoeker verricht dus een onafhankelijke, tweede analyse van *alle* sporen, doet een afzonderlijke beoordeling betreffende de geschiktheid voor vergelijkend onderzoek en vergelijkt alle, als geschikt voor vergelijking beoordeelde, sporen met de referentieafdrukken. De tweede forensisch onderzoeker geeft tevens een *eigen* gedocumenteerde inschatting van de bewijskracht. Deze complete herhaling van het onderzoek is erop gericht om de kans op fout-positieven en fout-negatieven te minimaliseren.

7. Bepaling van de bewijskracht

Voor de bepaling van de bewijskracht van een vingerspoot wordt gekeken naar hoe waarschijnlijk de onderzoeksbevindingen zijn onder twee voorafgaand aan het vergelijkend onderzoek opgestelde, elkaar uitsluitende, hypothesen. In de praktijk zijn dat vaak de volgende twee hypothesen op bronniveau: de eerste hypothese - het spoor is afkomstig van de verdachte, en de tweede, alternatieve hypothese - het spoor is afkomstig van een willekeurige andere persoon.

De onderzoekers doen een *consensus* uitspraak over de bewijskracht conform de richtlijnen gegeven in de NFI-vakbijlage "waarschijnlijkheidstermen". Voor de vertaling van de resultaten van



het vergelijkend onderzoek naar een trede voor de bewijskracht uit de waarschijnlijkheidsschaal, wordt gekeken naar de specificiteit en de mate van overeenkomst van de kenmerken op het eerste, tweede en derde niveau afzonderlijk en als geheel. De inschatting van de gerapporteerde bewijskrachttrede gebeurt op basis van de kennis en ervaring van beide onderzoekers en wordt indien mogelijk onderbouwd met statistische informatie afkomstig uit wetenschappelijk onderzoek.

8. Referentie

de Jongh, A., Lubach, A.R., Lie Kwie, S.L. and Alberink, I. (2019), Measuring the Rarity of Fingerprint Patterns in the Dutch Population Using an Extended Classification Set. *J Forensic Sci*, 64: 108-119. doi:[10.1111/1556-4029.13838](https://doi.org/10.1111/1556-4029.13838)