



Brain-be 2.0

Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks

POLICY BRIEF

Policy Brief nr 1

For2-BioB – Beheer en ontwikkeling van forensische biobanken op operationeel en beleidsniveau in België

Dit project heeft twee nauw met elkaar verbonden doelstellingen. Vanuit een praktisch perspectief beoogt het een hoogwaardig beheer van DNA-databanken die in strafzaken worden gebruikt, terwijl het anticipeert op de aanpassingen die noodzakelijk worden door veranderingen in de referentiepopulatie en belangrijke vooruitgangen in DNA-analysetechnieken. Vanuit een regelgevend perspectief wil het project de grenzen onderzoeken van de huidige wetgeving die het gebruik van DNA in de gerechtelijke context regelt, en nagaan hoe actoren in de forensische keten omgaan met de verschillende regels en beperkingen die hun activiteit bepalen. Een van de resultaten van dit project is de formulering van een belangrijke, overkoepelende aanbeveling, die oproept tot de systematische integratie van een voorafgaande effectbeoordeling in het wetgevingsproces rond forensisch DNA.

Context en onderzoeksvragen

Sinds 1999 beschikt België over genetische databanken die bedoeld zijn om personen te identificeren en verbanden te leggen tussen verschillende zaken in het kader van de strafrechtspleging. Het beheer van deze menselijke biobanken is bij wet toevertrouwd aan het Nationaal Instituut voor Criminalistiek en Criminologie (NICC), binnen een kader dat strikt gescheiden is van elke andere biobank. DNA-analysetechnieken evolueren echter zeer snel, waardoor het NICC gedwongen wordt de manier waarop deze biobanken worden beheerd aan te passen. Nieuwe benaderingen, zoals Y-chromosoomanalyse, mitochondriale DNA-analyse en next-generation sequencing-technieken, vereisen niet alleen technische aanpassingen maar ook anticipatie op toekomstige ontwikkelingen in dit domein. Tegelijkertijd zijn de instrumenten die worden gebruikt om overeenkomsten tussen DNA-profielen te interpreteren, zoals methoden voor het berekenen van de waarschijnlijkheid van resultaten, nog steeds gebaseerd op genetische referentiegegevens die meer dan tien jaar geleden zijn vastgesteld. De aanzienlijke demografische veranderingen die België en Europa de afgelopen twee decennia hebben ondergaan, evenals de aanneming van de nieuwe DNA-wet in 2024 en de legalisering van opkomende DNA-technieken, kunnen echter een herbeoordeling of zelfs een aanpassing noodzakelijk maken van de referenties die momenteel worden gebruikt om de waarde van genetische overeenkomsten te beoordelen.

In dit kader formuleert het project twee centrale onderzoeksvragen: (1) Hoe kunnen DNA-databanken technisch en wetenschappelijk worden geoptimaliseerd om de doelstellingen van de strafrechtspleging beter te dienen? (2) Hoe beïnvloeden de praktijken van de verschillende actoren, direct of indirect betrokken bij het gebruik van DNA-databanken, de werking, effectiviteit en legitimiteit van deze databanken?

Voornaamste bevindingen

Het project is opgedeeld in vijf afzonderlijke maar onderling verbonden onderzoeksgebieden, verdeeld over twee afzonderlijke onderzoekspijlers.

De eerste drie onderzoeksgebieden, die de eerste pijler vormen, richten zich op het *optimaliseren van de DNA-databanken als technisch en wetenschappelijk instrument ten dienste van justitie*. Het verbeteren van de operationele efficiëntie van DNA-databanken is van het grootste belang, vooral gezien hun aanzienlijke bijdrage aan forensische onderzoeken. Deze databanken spelen een cruciale rol bij de identificatie van personen, het oplossen van strafzaken en de vrijspraak van ten onrechte beschuldigde personen. Hun effectiviteit wordt echter niet uitsluitend bepaald door hun omvang of het aantal profielen dat ze bevatten, maar door een complex samenspel van methodologische en statistische parameters.

Het eerste onderzoeksgebied van het project onderzoekt de drempels die worden gebruikt om te bepalen of een DNA-profiel in aanmerking komt voor opname in de databank. Deze criteria moeten gevoeligheid en specificiteit in evenwicht brengen, zodat profielen zowel informatief als betrouwbaar zijn. Het onderzoek toont aan dat het integreren van statistische parameters in inclusiecriteria de bewijskracht van zogenaamde partiële DNA-profielen kan verbeteren. Zelfs profielen met minder genetische markers kunnen nog steeds informatief zijn wanneer ze zeldzame allelen bevatten, dat wil zeggen elementen die minder vaak worden waargenomen in de referentiepopulatie. De studie toont ook aan dat de omvang van de databank een rechtstreekse invloed heeft op de kans op toevallige overeenkomsten, wat betekent dat drempelwaarden voor opname periodiek moeten worden herzien naarmate de databank groeit. Een hybride strategie — zoals het beperken van de bewaartermijn van profielen met minder genetische markers — kan helpen om verzadiging van de databank te voorkomen en tegelijkertijd de efficiëntie te behouden.

Het tweede onderzoeksgebied van het project richt zich op de procedures die worden gebruikt om DNA-profielen binnen de databank te vergelijken, aangezien deze rechtstreeks van invloed zijn op de kans om correcte overeenkomsten te detecteren en tegelijkertijd fout-positieven te minimaliseren. In dit deel van het project evalueerden we de huidige vergelijkingscriteria en onderzochten we manieren om deze verder te optimaliseren om zowel de nauwkeurigheid als de efficiëntie te verbeteren. De overstap naar een likelihood-ratio- (LR-) gebaseerde vergelijkingsmethode — een statistische methode dat veel wordt gebruikt in de forensische wetenschap om de bewijskracht van een resultaat uit te drukken — zou de interpretatie van overeenkomsten versterken door een statistisch gewicht toe te kennen aan elk positief resultaat, in plaats van uitsluitend te vertrouwen op het aantal gedeelde genetische markers, zoals momenteel het geval is. Indien in de toekomst profielen met een beperkt aantal genetische markers worden opgenomen, zal het toepassen van statistische drempels essentieel zijn om de betrouwbaarheid van overeenkomsten te behouden en tegelijkertijd het aantal gedetecteerde correcte overeenkomsten te vergroten.

Het derde onderzoeksgebied van het project evalueert de geschiktheid van de referentiepopulatie die wordt gebruikt om statistische waarden te berekenen die dienen als beslissings-parameters in de eerste en tweede onderzoeksgebied. Heeft de keuze van populatiegegevens — Belgisch, Europees of rechtstreeks afgeleid van profielen die momenteel zijn opgeslagen in DNA-databanken — een significante invloed op de statistische evaluatie van overeenkomsten die in de databanken worden geïdentificeerd? Hoewel de vergelijking tussen de Belgische referentiepopulatie en degene die rechtstreeks uit de DNA-databanken is afgeleid, een minimale invloed op de statistische uitkomsten liet zien, onthulden bredere vergelijkingen tussen wereldwijde populaties aanzienlijke variaties. Deze verschillen zijn bijzonder uitgesproken met betrekking tot statistische waarden die verband houden met zeldzame allelen die aanwezig zijn in een specifiek DNA-profiel en moeten in aanmerking worden genomen, vooral in het geval van partiële profielen, om de algehele efficiëntie, betrouwbaarheid en forensische waarde van DNA-databanken te waarborgen. Voortdurende evaluatie en verfijning van deze parameters zijn essentieel om ervoor te zorgen dat de databanken wetenschappelijk robuust en juridisch verdedigbaar blijven, vooral naarmate technologische vooruitgang en bevolkingsdynamiek evolueren.

Onderzoeksgebieden 4 en 5 vormen vervolgens de tweede pijler van het project, die zich richt op *de regels die de praktijken van de verschillende actoren binnen het forensische proces sturen*.

Onderzoeksgebied 4 van het project benadrukt dat de regulering van het gebruik van DNA in strafzaken niet kan worden beperkt tot technische beslissingen die in isolatie worden genomen. Elke wetgevende keuze (het toestaan van een techniek, het beperken van het gebruik ervan of het wijzigen van de voorwaarden) heeft concrete gevolgen voor de uitvoering van onderzoeken, de bescherming van fundamentele rechten, de werkdruk van degenen die in het veld werken en het vertrouwen van burgers in het rechtssysteem. Aan de hand van vergelijkende scenario's toont het project de waarde aan van het verbreden van de denkoefening van de wetgever vooraf, om deze effecten te anticiperen in plaats van ze achteraf te corrigeren. Deze aanpak maakt het mogelijk om op een gestructureerde manier soms tegenstrijdige kwesties af te wegen: de effectiviteit van het onderzoek, rechtszekerheid, bescherming van de privacy, gelijke behandeling en maatschappelijke aanvaardbaarheid. Onderzoeksgebied 4 benadrukt ook dat het optimaliseren van regelgeving niet eindigt met de aanneming van de wet. Het vereist de invoering van mechanismen om de toepassing van de regels in de praktijk te evalueren en discrepanties tussen de wet en de feitelijke praktijken te identificeren. Zonder dergelijke evaluatiemechanismen is er een groot risico op het ontstaan van ongereguleerde praktijken of ongelijkheden in behandeling die moeilijk te corrigeren zijn. De analyse benadrukt ook verschillende grijze zones in het huidige kader, met name met betrekking tot bepaalde sleutelactoren in het strafrechtelijk proces, zoals laboratoria, wier centrale rol niet altijd gepaard gaat met duidelijke en specifieke regels. Deze juridische lacunes ondermijnen de consistentie van het systeem en kunnen de kwaliteit van het geproduceerde bewijs in gevaar brengen. Ten slotte wijst onderzoeksgebied 4 erop dat fundamentele rechten niet uitsluitend moeten worden gezien als grenzen aan strafrechtelijke procedures. Ze vormen ook essentiële referentiepunten om de legitimiteit, betrouwbaarheid en effectiviteit van de productie van gerechtelijke waarheid te waarborgen. Consistente en evenwichtige wetgeving draagt dus bij aan het versterken, in plaats van het hinderen van het goed functioneren van de strafrechtspleging.

Onderzoeksgebied 5 van het project, gebaseerd op een enquête onder belanghebbenden in het veld, identificeert verschillende spanningsbronnen tijdens het gerechtelijke analyseproces, door de getuigenissen van betrokkenen te kruisen. Deze spanningen kunnen grotendeels worden verklaard door de afhankelijkheid van het systeem van zeer concrete materiële beperkingen. Deze hebben voornamelijk betrekking op menselijke middelen, met soms onvoldoende personeelsaantallen en ongelijke opleidingsniveaus. Ze hebben ook betrekking op financiële beperkingen, die het aantal monsters dat kan worden geanalyseerd en het type analyses dat kan worden uitgevoerd, beperken. Daarbovenop komen tijdsbeperkingen, bijvoorbeeld gerelateerd aan het beheer van personenstromen, de voorafgaande voorbereiding van vorderingen of de druk van deadlines. Ten slotte zijn er operationele moeilijkheden, zoals het ontbreken van geautomatiseerde software voor het ontcijferen van gegevens of het ontbreken van telefonische hulplijnen die altijd toegankelijk zijn voor teams die rechtstreeks op de plaats delict werken. Al deze beperkingen belemmeren de vlotte informatiestroom tussen de verschillende actoren in het gerechtelijk proces en verhinderen soms de effectieve handhaving van wettelijke waarborgen. Ze hebben dus een directe impact op de kwaliteit van het geleverde werk. Bovendien zetten deze spanningen actoren ertoe aan strategieën te ontwikkelen om controle uit te oefenen over de informatiestroom en de beslissingen van anderen in het forensische proces te beïnvloeden. Om deze situatie aan te pakken, zijn in het kader van het bovengenoemde werk twee regulerings-scenario's ontwikkeld. Ze zijn gebaseerd op een logica van evenwicht. Het eerste scenario beoogt de stabiliteit, betrouwbaarheid en efficiëntiewinsten te bieden die noodzakelijk zijn voor het functioneren van een systeem dat aan zware beperkingen onderhevig is. Het tweede scenario richt zich meer op professionele vaardigheden, menselijk oordeel en samenwerking tussen actoren, die essentieel zijn voor het omgaan met complexe situaties en het waarborgen van de legitimiteit van het proces. De combinatie van deze twee scenario's heeft tot doel de organisatorische efficiëntie, wetenschappelijke relevantie en juridische degelijkheid van DNA-bewijs op een duurzame en complementaire manier te versterken.

Conclusie en aanbevelingen

Om de hierboven uiteengezette doelstellingen te bereiken, zijn de resultaten van het project georganiseerd rond drie complementaire dimensies.

De eerste bestaat erin kwaliteit boven kwantiteit te stellen, door naleving van regels, representativiteit van gegevens en een rigoureuze controle van de gebruikte instrumenten en informatie. De tweede dimensie richt zich op het ondersteunen van degenen die betrokken zijn bij het opstellen en toepassen van de norm, zowel wetgevers als actoren binnen het forensische proces, en op het behouden van de menselijke, ethische en normatieve dimensies van het proces, waarbij rekening wordt gehouden met de werkdruk, onzekerheden en afwegingen die technologische innovaties kunnen meebrengen. De derde dimensie beoogt wetenschappelijk onderzoek bij de praktijk te brengen, door gebruik te maken van interdisciplinair, inductief en educatief werk om wetenschappelijke kennis om te zetten in concrete aanbevelingen die zowel operationeel als normatief zijn. Het doel is aldus een verbetering te bevorderen in het gebruik van forensisch DNA dat feitelijk onderbouwd, ethisch, realistisch en duurzaam is.

Niettemin is het, in een context waarin de middelen al beperkt zijn, problematisch dat wetgevers blijven nieuwe technische instrumenten invoeren of toestaan zonder hun concrete effecten op de werkorganisatie, beschikbare budgetten en de operationele capaciteit van het systeem te beoordelen. Dit gebrek aan voorafgaande beoordeling ondermijnt de algehele duurzaamheid van het proces en bemoeilijkt de consistente implementatie van de voorgestelde oplossingen. Daarom doet het project een belangrijke, overkoepelende aanbeveling, namelijk de systematische integratie van een voorafgaande effectbeoordeling in het wetgevingsproces dat forensisch DNA regelt. Een dergelijke beoordeling zou in de eerste plaats mogelijk maken om de financiële, menselijke en organisatorische kosten die gepaard gaan met elke nieuwe technische innovatie objectief te meten. Vervolgens zou zij dienen om de verwachte voordelen in concrete termen te evalueren, rekening houdend met de daadwerkelijk beschikbare middelen, operationele beperkingen, de effectieve praktijken van de betrokken actoren en de tastbare effecten op de doelstellingen van de strafrechtspleging. Zij zou ook tot doel hebben een evaluatiemethode te definiëren die is aangepast aan de specificiteit van DNA-bewijs, waarbij gebruik wordt gemaakt van wetenschappelijke, criminologische, technische en juridische kennis. Ten slotte moet deze beoordeling worden uitgevoerd door een erkend orgaan, in samenwerking met de DNA-evaluatiecommissie, om een evenwichtige vertegenwoordiging te waarborgen van onderzoekers uit alle relevante disciplines, waaronder criminologie, recht en forensische wetenschap.

Lees meer

Coquet M., Dorné T., Rousseau F., Hugues S., Morandini M., Steuve S., Hausman J.-M., Renard B., ***Management and development of forensic biobanks at operational and policy levels in Belgium***. Final Report. Brussels: Belgian Science Policy Office 2026 – 422 p. (BRAIN-be 2.0 - (Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks)).

Gegevens

Contact

Naam, Voornaam: RENARD Bertrand

Instelling/Afdeling: DO Criminologie - Nationaal Instituut voor Criminalistiek en Criminologie

e-mail: bertrand.renard@just.fgov.be