

Meldingen als teken van kwaliteit



Rapportage van een onafhankelijk onderzoek naar de betekenis van meldingen van afwijkingen in DNA-onderzoeken van het Nederlands Forensisch Instituut in de periode januari 1997 tot en met december 2010.

Prof. dr. P. de Knijff

Prof. dr. J. Lindemans

Inhoud

Samenvatting en conclusies	2
1. Opdracht	4
2. Methode van onderzoek	5
3. Cijfermatige analyse van de meldingen	6
4. Inhoudelijke analyse van de meldingen	8
5. Kwaliteitssystematiek in het DNA-onderzoek	10
6. Beantwoording van de vragen uit de opdracht.....	12
7. Gebruikte bronnen	14
8. Achtergrond van de onderzoekers	15
Bijlagen	16
<i>Bijlage 1</i>	16
<i>Bijlage 2</i>	18
<i>Bijlage 3</i>	19



Samenvatting en conclusies

Op verzoek van de Minister van Veiligheid en Justitie hebben prof. dr. P. de Knijff en prof. dr. J. Lindemans tussen half oktober en half december 2011 een onafhankelijk onderzoek uitgevoerd naar het aantal, de aard en de gevolgen van 1900 meldingen van afwijkingen in het DNA-analyseproces van het NFI die zijn vastgelegd in de periode januari 1997 tot en met december 2010 (1997 – 2010). De meldingen waren onderverdeeld in categorieën en werden in kwantitatieve en kwalitatieve zin geanalyseerd. Ook is gekeken naar de professionaliteit in de opvolging van deze meldingen. Ter beoordeling van de professionaliteit van werken is een analyse gemaakt van het functioneren van het kwaliteitssysteem aan de hand van rapportages van de Raad voor Accreditatie (RvA), van interne audits, van uitgewerkte verbeterpunten naar aanleiding van meldingen en naar de resultaten van het meest recente klanttevredenheidsonderzoek.

Er zijn twee categorieën die samen meer dan de helft van alle 1900 meldingen omvatten, *contaminatie* (20,3%) en *menselijke fout* (38,2%). Andere frequente oorzaken van meldingen zijn *technisch probleem* (6,3%), *monsterverwisseling* (9,6%), *extern* (5,4%) en *overig* (10,4%). In 200 gevallen (10,5%) werd naar aanleiding van een melding een verbeterd rapport uitgebracht. In 1547 gevallen (81,4%) was het niet noodzakelijk een verbeterd rapport uit te brengen. Ook werden 109 (5,7%) positieve reacties van externe opdrachtgevers als melding geregistreerd.

Bijna 70% van alle herziene rapportages was direct het gevolg van een menselijke fout, terwijl bijna 38% van alle meldingen waarvoor geen nieuw rapport uitgebracht werd, het direct gevolg was van een menselijke fout. Om een beter inzicht te krijgen in de oorzaak voor dit verschil is in meer detail naar de onderliggende aard gekeken. Hieruit bleek dat vooral in het kalender jaar 2010 een relatief groot aantal meldingen is geregistreerd: een kwart van alle verbeterde rapporten in de totale periode 1997 - 2010 was het gevolg van een administratieve fout welke in 2010 werd gemeld. Dit bleek het resultaat van een bewust beleid om alle administratieve fouten te melden, ten gevolge waarvan iedere schrijf- of typefout, bijvoorbeeld in de persoonsgegevens, werd gemeld.

Voor alle 200 meldingen ten gevolge waarvan een verbeterd rapport werd uitgebracht is nagegaan of er een mogelijke strafrechtelijke consequentie was. Wij hebben hierbij onderscheid gemaakt in twee soorten consequenties: (1) het ontdekken van een match met een verkeerde verdachte waardoor in theorie personen ten onrechte vervolgd kunnen zijn, en (2) het ontdekken van een gemiste match waardoor in theorie personen ten onrechte aan vervolging kunnen zijn ontsnapt. Van 22 meldingen was mogelijk sprake van justitiële consequenties. Voor 17 hiervan bleek vervolgens dat die consequenties er uiteindelijk niet waren, van de resterende vijf meldingen hebben de onderzoekers dat op grond van de beschikbare informatie niet kunnen beoordelen. Dit betrof in alle vijf gevallen een melding ten gevolge waarvan wellicht een persoon ten onrechte niet is aangehouden of veroordeeld.

Bij veel meldingen met gewijzigd rapport én mogelijke strafrechtelijke consequenties valt één speciale oorzaak op die om een nadere verklaring vraagt, namelijk de gemiste matches van DNA-profielen van sporen met profielen uit de verschillende databestanden. Het vergelijken van DNA-profielen is een complexe aangelegenheid die in de vroegere jaren “met de hand” werd uitgevoerd maar nu vrijwel volledig softwarematig ondersteund is. Hierdoor is de foutgevoeligheid grotendeels verdwenen en kunnen grote bestanden vrij snel volledig geautomatiseerd worden doorzocht. Een optimaal proces voor de herkenning van matches is ook cruciaal bij de vroegtijdige herkenning van contaminaties van sporen met DNA van personen die betrokken zijn bij het gehele forensisch DNA-analysetraject. Dergelijke contaminaties kunnen alleen worden herkend als het DNA-profiel van alle

betrokken personen in een zgn. eliminatie databestand zijn opgenomen. Het is in dit kader een goed teken dat na maart 2008 geen enkele contaminatie met medewerkers zo laat werd opgemerkt dat een hernieuwd rapport uitgebracht moest worden.

De onderzoekers zijn van mening dat het aantal, aard en ernst van de 1900 meldingen gedurende de periode 1997 - 2010, op grond van hun eigen ervaringen, niet opvallend afwijkt van wat in vergelijkbare laboratoria wordt opgetekend. De aard van de meldingen omvat het gehele spectrum van potentiële foutenbronnen zoals die op ieder laboratorium voorkomen.

Naar het oordeel van de onderzoekers heeft het NFI voldoende adequaat gereageerd op de meldingen. Een ruime steekproef, in het bijzonder gericht op de acties naar aanleiding van meldingen welke aanleiding waren voor het uitbrengen van een nieuw en verbeterd rapport, liet zien dat er in voldoende mate corrigerend was gehandeld.

De onderzoekers zijn van oordeel dat er op het NFI sprake is van een zeer professionele en zorgvuldige wijze waarop men met meldingen omgaat. Er is kennelijk een cultuur van vrij en open melden van afwijkingen, aan elke melding wordt door de kwaliteitsorganisatie en het management aandacht besteed en zo nodig worden werkwijzen en procedures verbeterd. Soms zijn dat kleine verbeteringen, andere keren zijn dat grote veranderingen in de infrastructuur, zoals de binnenkort te installeren robotstraat voor DNA-isolatie en -opslag. Uiteindelijk kunnen in een laboratorium, waarin de omvang van de aantallen te verwerken analysemonsters de aandacht voor het individuele monster dreigt te verdringen, alleen maatregelen van geautomatiseerde mechanische verwerking-, een aaneengesloten keten van op barcode gebaseerde monsteridentificatie en direct uit elektronische databestanden overgenomen identificatiegegevens en onderzoeksresultaten voorkomen dat het percentage, meestal administratieve fouten evenredig of zelfs sterker stijgt met de toename van het volume aan onderzoeken.

Het management van het NFI heeft dat herkend en adequate maatregelen genomen. In gebruik neming van die robot rechtvaardigt de verwachting dat het percentage meldingen ten opzichte van het aantal onderzoeken daadwerkelijk gaat afnemen.



1. Opdracht

In zijn brief naar de Tweede Kamer heeft de Minister van Veiligheid en Justitie, mr. I.W. Opstelten, de onderzoeksopdracht als volgt beschreven:

"De onderzoekers zullen de aard, de ernst en de eventuele correcties van het totale aantal van 1900 geregistreerde afwijkingen in het DNA-productieproces in de periode 1997 tot en met 2010 bezien. Vervolgens zal in het bijzonder worden gekeken naar de 200 gevallen waarin het NFI een gewijzigd rapport heeft uitgebracht. Dit onderzoek zal enige tijd in beslag nemen."

Op basis van nader overleg tussen de Minister en ondergetekenden is de opdracht verder gespecificeerd in de volgende vier vragen:

- Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen van 1997 tot 2011. Betreft het in aantal, aard en ernst gebruikelijke meldingen?
- Wat is het oordeel van de onderzoekers m.b.t. de geregistreerde oplossingen bij deze meldingen?
- Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen die hebben geleid tot een gewijzigd rapport?
- Is er naar oordeel van de onderzoekers sprake van een niet-professionele wijze waarop het NFI is omgegaan met de meldingen en follow-up van deze meldingen?

Het antwoord op deze vier vragen wordt in hoofdstuk 6 van dit rapport gegeven, nadat in eerdere hoofdstukken de gekozen methodiek-, de resultaten- en een inhoudelijke analyse van het onderzoek zijn beschreven.



2. Methode van onderzoek

Als algemene opmerking ten aanzien van dit onderzoek geldt dat de lijst van 1900 meldingen is opgemaakt over een periode van 14 jaren waarin het forensisch DNA-onderzoek een enorme ontwikkeling heeft doorgemaakt in aantal onderzoeken, in soort van onderzoeksmaterialen, in detectiegevoeligheid van de onderzoekstechnieken, in gebruik van softwarematige ondersteuning, in ruimtelijke voorzieningen en in ontwikkeling van kwaliteitsdenken. Een fout die in 2000 nauwelijks als zodanig gesignaleerd kon worden, zou vandaag de dag als een ernstige tekortkoming worden getypeerd. In die zin zijn de laatste drie, vier jaar betekenisvoller dan de eerste tien.

Ter voorbereiding van ons onderzoek heeft op 26 september 2011 op het NFI een oriënterend gesprek plaatsgevonden tussen alle betrokkenen. Tijdens dit gesprek zijn een aantal praktische afspraken gemaakt. Deze kwamen, kort samenvat, neer op het volgende:

- Het NFI zal voor een bureauimte zorgen waarbinnen alle relevante documenten ter beschikking worden gesteld.
- De onderzoekers zullen hun onderzoek op het NFI verrichten. Hiertoe zullen zij optimaal worden gefaciliteerd.
- Voor overleg betreffende praktische aspecten van het onderzoek zijn voor het NFI dr. A. C. van Asten, Afdelingshoofd WISK, en voor het Ministerie mr. J. J. Stam aangewezen als primaire contactpersonen.
- Vragen betreffende mogelijke strafrechtelijke gevolgen van een melding vallen buiten dit onderzoek (voor dit onderzoek is het OM verantwoordelijk).
- Voor iedere vorm van publiciteit zullen de onderzoekers verwijzen naar het Ministerie van Veiligheid en Justitie.
- De onderzoekers streven naar het zo snel mogelijk afronden van het onderzoek, bij voorkeur vóór 15 december 2011.

Op 13 oktober 2011 is met het onderzoek begonnen. Daartoe werden alle relevante meldingen, de dossiers, de registraties, rapportages en verslagen van corrigerende handelingen en een uitgebreide, cijfermatige analyse van alle 1900 meldingen ter beschikking gesteld. Voor de periode van januari 1997 tot en met december 2007 was deze verslaglegging van de meldingen op papier aanwezig. Met ingang van 2008 is de verslaglegging van meldingen uitsluitend digitaal beschikbaar, middels het NFI - *quality online* (QoL) systeem.

Na een korte uitleg over de structuur van het meldingssysteem hebben de onderzoekers alle dossiers van de 200 meldingen waaruit een herzien rapport voortvloeide doorgenomen. Voor de "papieren" dossiers konden ze dit geheel zelfstandig doen. Voor de "digitale" dossiers werd dit met assistentie van een NFI-kwaliteitsmedewerker gedaan. Voor ieder van deze 200 meldingen werd beoordeeld of ze (1) geen nader strafrechtelijke consequentie hadden, (2) wel een strafrechtelijke consequentie hadden of dat (3) het uit het dossier niet was op te maken of er een strafrechtelijke consequentie was. Ook werd nagegaan of de ondernomen corrigerende handelingen juist waren en of ze daadwerkelijk zijn uitgevoerd. Er werden vervolgens steekproefsgewijs 125 meldingen nagelopen waarvoor het uitbrengen van een verbeterd rapport niet noodzakelijk was. Ook hier werd nagegaan of de ondernomen corrigerende handelingen juist waren, of ze waren uitgevoerd en of de beslissing om geen verbeterd rapport uit te brengen juist was.

De onderzoekers hebben naast het aangeleverde meldingenoverzicht op papier, ook inzage gekregen in de digitale versie van dit overzicht. Daarmee was het mogelijk om een getalsmatig basisoverzicht te maken op grond waarvan een cijfermatige analyse van de 1900 meldingen mogelijk was. Een deel van de resultaten van deze analyse is weergegeven in tabel 1 en bijlage 1 van dit rapport.

3. Cijfermatige analyse van de meldingen

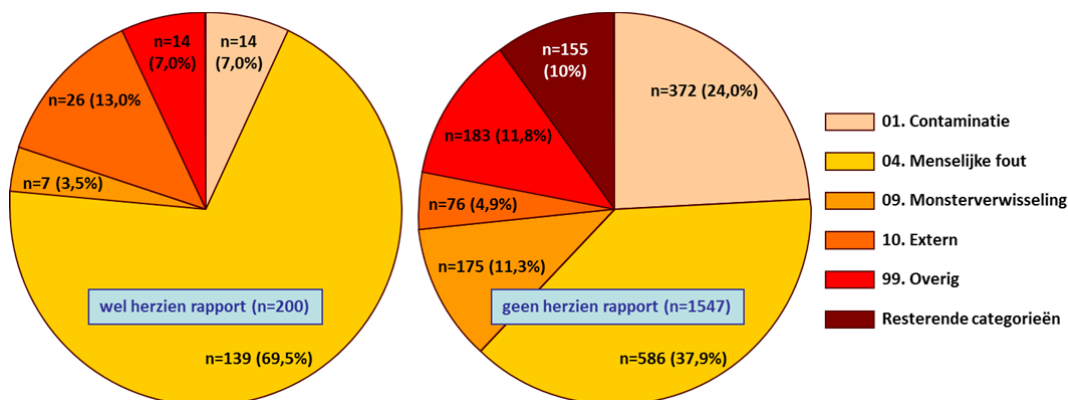
In de periode 1 januari 1997 tot en met 31 december 2010 (1997 - 2010), werden door de NFI-afdeling humane biologische sporen (HBS) in totaal 1900 meldingen geregistreerd (zie tabel 1 en bijlage 1). Iedere melding werd door de verantwoordelijke NFI-kwaliteitsmedewerker ingedeeld in een oorzaak categorie. De meldingen die hier worden besproken werden in 12 verschillende categorieën onderverdeeld. Een overzicht van definities van alle categorieën is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 1. Overzicht van de oorzaken van alle 1900 meldingen in de periode 1997 - 2010.

Periode	Oorzaak categorie	Totaal	Nieuw Rapport		
			JA	NVT	NEE
1997 - 2010	01. Contaminatie	386	14	0	372
1997 - 2010	04. Menselijke fout	725	139	0	586
1997 - 2010	05. Technisch probleem	120	0	0	120
1997 - 2010	06. Afwijking van QOL document	8	0	0	8
1997 - 2010	07. Capaciteit/planning	19	0	0	19
1997 - 2010	08. Afwijking van verantwoordelijkheid/bevoegdheid	5	0	0	5
1997 - 2010	09. Monsterverwisseling	182	7	0	175
1997 - 2010	10. Extern	102	26	0	76
1997 - 2010	99. Overig	197	14	0	183
1997 - 2010	Niet vermeld	3	0	0	3
1997 - 2010	Positieve reactie	109	0	109	0
1997 - 2010	verbeterpunt	44	0	44	0
Totaal alle categorieën		1900	200	153	1547

Er zijn twee categorieën van meldingen die samen meer dan de helft ($n = 1111$, 58,5%) van alle meldingen omvatten, 01-contaminatie ($n = 386$, 20,3%) en 04-menselijke fout ($n = 725$, 38,2%). Andere frequente oorzaken van meldingen zijn 05-technisch probleem ($n = 120$, 6,3%), 09-monsterverwisseling ($n = 182$ meldingen, 9,6%), 10-extern ($n = 102$, 5,4%) en 99-overig ($n = 197$). 10,4%).

In 200 gevallen (10,5%) was een melding aanleiding om een verbeterd rapport uit te brengen. In 1547 gevallen (81,4%) was het niet noodzakelijk om een verbeterd rapport uit te brengen. Voor twee categorieën was een onderverdeling in wel / niet een verbeterd rapport niet van toepassing. Het betreft hier de registratie van 109 (5,7%) positieve reacties van externe opdrachtgevers en 44 (2,3%) meldingen van verbeterpunten. In slechts drie gevallen kon een meldingscategorie niet meer worden achterhaald.



Figuur 1. Relatieve verdeling van meldingen categorieën voor meldingen welke wel of niet aanleiding waren voor een herzien rapport in de periode 1997 - 2010.

Een directe vergelijking van de relatieve foutenpercentages van de twee groepen wel / niet herzien rapport is weergegeven in figuur 1. In beide groepen was de categorie 04-menselijke fout de meest voorkomende oorzaak van een melding. Bijna 70% (n=139) van alle herziene rapportages was een direct gevolg van een "menselijke" fout, terwijl bijna 38% (n=586) van alle meldingen waarvoor geen nieuw rapport uitgebracht werd, het directe gevolg van een menselijke fout was. In de groep herziene rapporten was de categorie 10-extern met 13% (n=26) de tweede meest voorkomende oorzaak. In andere groep was dit 01-contaminatie, met 372 meldingen (24%). Voor de overige categorieën was er niet echt sprake van een opvallend groot verschil tussen de twee groepen meldingen.

Om een beter inzicht te krijgen in de achterliggende reden voor het grote verschil in de relatieve frequentie van het aantal meldingen ten gevolge van menselijke fouten is in meer detail naar de onderliggende aard van deze menselijke fouten gekeken. Hieruit bleek dat vooral in het kalender jaar 2010 een relatief groot aantal meldingen is geregistreerd. Een overzicht van alle meldingen in 2010 is opgenomen in bijlage 1. Van het totaal aantal meldingen (n=200) met een herzien rapport waren er 96 (48%) in 2010 gerapporteerd. Van het totaal aantal meldingen zonder herzien rapport (n=1547) waren er 325 (21%) in 2010 gerapporteerd. Vervolgens bleek dat van de 96 meldingen in 2010 waaruit een herzien rapport voortvloeide 75 in de categorie 04-menselijke fout vielen, ofwel 37,5 % van de 200 meldingen met een herzien rapport was direct het gevolg van een menselijke fout in 2010. Van de 325 meldingen in 2010 zonder herzien rapport waren er 149 (ofwel 9,6% van het totaal van 1547) het gevolg van een menselijke fout.

Als directe oorzaak bleek vervolgens dat 50 van de 96 meldingen in 2010, die het uitbrengen van een herzien rapport noodzakelijk maakten, een administratieve fout als foutenbron had. Met andere woorden, een kwart (25%) van alle verbeterde rapporten in de periode 1997 - 2010 was het gevolg van een administratieve fout welke in 2010 werd gemeld.

Van de tweede meest voorkomende foutenbron, 01-contaminatie, is verreweg het merendeel opgemerkt voordat een rapport werd opgemaakt. Van de 386 "contaminatie" meldingen werden er slechts 14 opgemerkt na uitbrengen van een rapport. Deze meldingen werden gedaan in de periode 2004 – 2008 (met zes meldingen in 2006). Nader dossier onderzoek liet zien dat in 10 van deze 14 meldingen sprake was van contaminatie van een spoor met DNA van een persoon (al dan niet direct betrokken bij het onderzoek) en dat deze contaminaties te laat werden opgemerkt door middel van een zoekopdracht met de betreffende DNA-profielen in de zogenaamde eliminatie database (de NFI database waarin de DNA-profielen van medewerkers en politiefunctionarissen zijn opgenomen).



4. Inhoudelijke analyse van de meldingen

Voor een inhoudelijke analyse van alle 1900 meldingen zijn we uitgegaan van de eerste drie van de vier vragen van de Minister:

1. Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen van 1997 tot 2011. Betreft het in aantal, aard en ernst gebruikelijke meldingen?
2. Wat is het oordeel van de onderzoekers m.b.t. de geregistreerde oplossingen bij deze meldingen?
3. Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen die hebben geleid tot een gewijzigd rapport?

Aantal, aard en ernst van de meldingen

Een inhoudelijke analyse betreffende het aantal en de aard van de 1900 meldingen is erg moeilijk, vooral omdat er geen andere vergelijkbare gedetailleerde (forensische) foutenmelding analyses beschikbaar zijn. Wel heeft één van de onderzoekers (prof. dr. P. de Knijff) onlangs in samenwerking met een andere genetische onderzoeksgroep in Nederland een studie afgerond waaruit bleek dat gemiddeld, per individuele DNA-analyse op twee genetisch-diagnostische laboratoria, een foutenmarge van 1:500 - 1:1000 werd waargenomen. Deze marge ondersteunde de min of meer algemeen aanvaarde foutenmarge welke veel genetisch-diagnostische laboratoria (anekdotisch) rapporteren. Met andere woorden, door diverse oorzaken lijkt een foutenmarge van 1:500 - 1:1000 redelijk normaal te zijn. Het is moeilijk om deze globale inschatting direct te vertalen naar de meldingen marge op de NFI-HBS afdeling. Daarom hebben de onderzoekers met een aantal verantwoordelijke NFI-functionarissen gesproken om te achterhalen hoe bijvoorbeeld het relatief grote aantal meldingen in 2010 verklaard zou kunnen worden en welke concrete corrigerende maatregelen er werden getroffen.

Uit deze gesprekken bleek dat eind 2009 / begin 2010 alle HBS-werknemers nadrukkelijk werd verzocht om alle (administratieve) fouten, hoe onbelangrijk ook, te melden. Het directe gevolg van dit verzoek was dat ondermeer iedere schrijf- of typefout, bijvoorbeeld in de persoonsgegevens, werd gemeld.

Ook bleek dat het NFI, in de loop van 2010 is gestart met twee omvangrijke aanpassingen in het gehele proces van ontvangen, analyseren en rapporteren van DNA-zaken. Er is zowel een nieuw digitaal administratief systeem als een vrijwel volledig geautomatiseerde DNA-analyse robot-lijn in ontwikkeling. Hiermee wordt gestreefd naar een aanzienlijke vermindering van het aantal (administratieve) menselijke fouten en het aantal verwisselingen/contaminaties. Ten aanzien van aantal, aard en ernst van de meldingen kunnen beide onderzoekers ook refereren naar de meldingen die op hun eigen laboratoria zijn opgenomen in hun kwaliteitssystematieken. Daaruit blijkt dat het gehele spectrum van oorzaken van fouten meldingen (voor zover dat direct vergelijkbaar is), niet als bijzonder of opvallend afwijkend wordt ervaren.

Geregistreerde oplossingen

Ook ten aanzien van de door het NFI geregistreerde oplossingen zijn er geen afwijkende aspecten opgevallen. De onderzoekers hebben steekproefsgewijs navraag gedaan naar de gesuggereerde corrigerende maatregelen en voor zover traceerbaar zijn hier geen opvallende afwijkingen waargenomen. Dit was ook niet voor de hand liggend, immers, bij ieder bezoek van een inspectieteam van de Raad voor Accreditatie (RvA) wordt in het bijzonder aandacht besteed aan de eigen meldingensystematiek, omdat dit verreweg de belangrijkste bron voor het aanpassen van een kwaliteitssysteem is (zie verderop in het rapport). Als tijdens een dergelijk bezoek van de RvA op dit gebied een ernstige tekortkoming wordt opgemerkt dan zou dit tot onthouding van de accreditatie kunnen leiden. Die heeft nimmer plaatsgevonden.

Naast de hierboven al besproken, zeer ingrijpende aanpassingen aan het administratieve traject en het hele laboratorium-technische analyse-traject is nog een groot aantal kleinere aanpassingen aan het hele rapportagesysteem aangebracht. De onderzoekers zijn geen gesuggereerde aanpassingen tegengekomen die NIET zijn aangebracht.

Meldingen die hebben geleid tot een gewijzigd rapport

Van het totaal aantal van 1900 geregistreerde meldingen in de periode 1997 - 2010 is naar aanleiding van 200 (10,5%) meldingen een verbeterd rapport uitgebracht (zie ook tabel 1 en bijlage 1). Voor ieder van deze 200 meldingen is nagegaan of er een mogelijke strafrechtelijke consequentie was na het uitbrengen van het nieuwe rapport. Wij hebben hierbij onderscheid gemaakt in twee soorten consequenties:

1. Het ontdekken van een match met een verkeerde verdachte. In theorie zouden hierdoor personen ten onrechte aangehouden of zelfs veroordeeld kunnen zijn.
2. Het ontdekken van een gemiste match. In theorie zouden hierdoor personen ten onrechte aan vervolging kunnen zijn ontsnapt.

Uit ons onderzoek is gebleken dat mogelijk in vijf gevallen sprake was van een match met een verkeerde persoon. Echter, uit het dossier van deze meldingen bleek dat in geen van deze vijf gevallen er ook daadwerkelijk sprake is geweest van het aanhouden of veroordelen van een verkeerde verdachte.

In 17 gevallen was mogelijk sprake van een gemiste match met sporen of een veroordeelde / verdachte. Uit ons onderzoek is gebleken dat hiervan in 12 gevallen geen ingrijpende of belangrijke gevolgen waren. Voor vijf gevallen was uit de ons beschikbare informatie niet op te maken of een mogelijke strafrechtelijke consequentie is gemist. Een korte omschrijving van deze vijf gevallen is opgenomen in bijlage 2. Hieruit blijkt dat de uiterste consequentie van deze vijf gevallen kan zijn dat personen ten onrechte niet vroegtijdig zijn aangehouden en/of veroordeeld.

Binnen deze groep van meldingen met gewijzigd rapport én mogelijke strafrechtelijke consequenties valt één speciale oorzaak op die om een nadere verklaring vraagt, namelijk de gemiste matches van DNA-profielen van sporen met profielen uit de verschillende databestanden. Uit de soms lange periode tussen een eerste onderzoek naar matches zonder resultaat en latere onderzoeken met dezelfde analysegegevens met wél een positief resultaat, kan de conclusie worden getrokken dat er een weliswaar geringe maar wel reële kans is dat een match gemist wordt in een vergelijkingsonderzoek.

Het vergelijken van DNA-profielen is een complexe aangelegenheid die in de vroegere jaren "met de hand" werd uitgevoerd maar geleidelijk steeds meer softwarematig ondersteund is. Maar ook de bediening van de software was zeker in de beginjaren complex en daardoor foutgevoelig. De laatste jaren is die foutgevoeligheid grotendeels verdwenen en kunnen geautomatiseerd vrij snel grote bestanden op matches worden doorzocht.

Een optimaal proces voor de herkenning van matches is ook cruciaal bij de vroegtijdige herkenning van contaminaties van sporen met DNA van personen die betrokken zijn bij het gehele forensisch DNA analyse traject, van veiligstellen op de plaats van misdrijf tot isoleren en verwerken van de sporen in het laboratorium. Dergelijke contaminaties kunnen alleen worden herkend als het DNA profiel van alle betrokken personen in een zgn. eliminatie databestand zijn opgenomen. Het is in dit kader opmerkelijk dat na maart 2008 geen enkele contaminatie met een (betrokken) medewerker zo laat werd opgemerkt dat een hernieuwd rapport uitgebracht moest worden.

5. Kwaliteitssystematiek in het DNA-onderzoek

Een kwaliteitssysteem is het geheel van maatregelen en voorzieningen dat een organisatie neemt om te waarborgen dat processen beheerst en afwijkingen gesignaleerd, geregistreerd en opgelost worden. In die zin is een kwaliteitssysteem een noodzakelijke voorwaarde om onvermijdelijk optredende verstoringen, afwijkingen en fouten aan het licht te brengen en, zo mogelijk, te herstellen. Daarnaast maakt het zowel intern als extern zichtbaar hoe een organisatie streeft naar vermindering van fouten en naar voortdurende verbetering van haar werkwijzen. Een kwaliteitssysteem is uitdrukkelijk niet een garantie dat er geen fouten meer worden gemaakt; apparatuur kan slijten of stuk gaan, software kan instabiel worden en mensen zijn niet volledig voorspelbaar in hun handelen.

Naarmate de impact van fouten groter kan zijn is het belang van een dergelijk kwaliteitssysteem ook groter. In de medische wereld heeft dat besef veel aandacht gegenereerd voor een open meldingenstructuur. Fouten en afwijkingen moeten onderling besproken kunnen worden zonder angst voor repressieve maatregelen. In een veilige omgeving kunnen incidenten worden geanalyseerd en maatregelen ter voorkoming worden bedacht en geïmplementeerd. Ditzelfde geldt voor het strafrechtelijk domein waar rechterlijke beslissingen grote effecten kunnen hebben op de individuele burger. *Meldingen zijn daarom een onmisbaar instrument in de borging en verbetering van kwaliteit.*

In het besef van het belang van kwaliteitssystematiek juist voor het forensische werkteerrein heeft het NFI zich al sinds 1993 ingespannen om het kwaliteitssysteem te brengen en te houden eerst op het niveau van de NKO/STERIN/STERLAB SC-OO, - 01, -08 en NIS 46 norm en vanaf 2005 op de internationale NEN-EN ISO/IEC-norm 17025. Het kwaliteitssysteem is vanaf 1993 extern getoetst (en gecertificeerd) door de Raad voor Accreditatie (RvA). De door de RvA inspecteurs opgemaakte rapporten van vierjaarlijkse (her)beoordelingsbezoeken en tussenliggende, jaarlijkse controlebezoeken zijn bestudeerd. Deze rapporten laten het beeld zien van een ontwikkeling in "kwaliteitsdenken" die min of meer gelijke tred houdt met de ontwikkeling op dat gebied bij de accrediterende instantie (de RvA) en in soortgelijke organisaties zoals ziekenhuislaboratoria. De kenmerken daarvan zijn de opstelling van een kwaliteitshandboek met een algemene beschrijving van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de gehele organisatie, haar onderdelen en individuele medewerkers en van gedetailleerde, gestandaardiseerde werkvoorschriften (Standard Operating Procedures of SOP's) op alle werkteerrenen. Belangrijk, zeker voor een instituut als het NFI waar, naast standaard analysemethoden, veelvuldig ook zelf-ontwikkelde onderzoekstechnieken gebruikt worden, is dat alle gebruikte technieken zorgvuldig worden gevalideerd op hun toepasbaarheid en stabiele functioneren. De bevindingen van dergelijke evaluatieonderzoeken dienen goed en aantrekbaar te worden vastgelegd en ook op dit gebied voldoet het NFI naar het oordeel van de RvA aan de vereiste zorgvuldigheid. Een derde pijler waar een kwaliteitssysteem op berust, is de deskundigheid van de medewerkers en de vastlegging van die deskundigheden en bevoegdheden van individuele medewerkers.

Aan al deze vereisten is door de jaren heen consequent gewerkt, waarbij de RvA in haar jaarlijkse bezoeken de voortgang heeft bewaakt en telkens voldoende heeft beoordeeld. In alle rapporten stelt de RvA vast dat zij geen enkele twijfel heeft bij de technische competenties van het instituut en de inhoud van de opgemaakte rapporten aan de opdrachtgevers. Gesignaleerde tekortkomingen hadden doorgaans betrekking op achterstand bij het actualiseren van SOP's of autoriseren van validatierapporten en deze tekortkomingen konden steeds binnen de daarvoor gestelde termijn van 3 maanden naar tevredenheid van de RvA worden verholpen. Dergelijke tekortkomingen zijn niet ongewoon in organisaties die onder het regime van een vergelijkbaar kwaliteitssysteem functioneren.

Het voorgaande heeft vooral betrekking op de inrichting van de werkzaamheden en de te volgen procedures. In termen van de kwaliteitscirkel van Deming gaat het om de onderdelen "Plan" en "Do". Voor het beoordelen van de correcte werking van de procedures dienen controles („Check“) te worden ingebouwd, controles die gevoelig zijn voor het disfunctioneren van de systemen. De RvA heeft die controles zorgvuldig in haar bezoeken meegenomen en hierin geen ernstige tekortkomingen aangetroffen. Onderdeel van het controlesysteem is ook de zelfanalyse die bestaat uit twee elementen:

1. de consequente registratie van afwijkingen van procedures en resultaten
2. het houden van zogenaamde interne audits: periodieke doorlichting van alle deelprocessen op basis van kwaliteitskenmerken door eigen mensen van het NFI

Van deze interne audits, die consequent zijn uitgevoerd, worden verslagen gemaakt. Deze worden besproken in het kwaliteitsoverleg en verbetervoorstellen worden ingediend en geëffectueerd („Act“). Op basis van de zelf ingeziene rapportages én van de rapportages van de RvA waar die op deze materie ingaat, blijkt dat het NFI deze verantwoordelijkheid serieus heeft genomen en dat daarmee gestaag verbeteracties zijn opgezet en doorgevoerd.

Datzelfde geldt voor de registratie van afwijkingen: de bewuste lijst van 1900 meldingen over 14 jaar. Zoals blijkt uit de beschikbare registraties heeft het NFI al deze punten stuk voor stuk nagelopen en beoordeeld op noodzaak voor correctie en/of verbeteractie aan de ene kant en beslissing tot het indienen van een herzien rapport aan de andere kant. Voor een analyse van de 1900 meldingen, zie hoofdstuk 3 en 4.

Tenslotte heeft het NFI in 2009 een klanttevredenheidsonderzoek laten uitvoeren door een externe partij (Effectory). De resultaten laten zien dat de waardering bij de klant licht gestegen is ten opzichte van een vorig onderzoek, maar dat die klant over een paar dienstverleningsaspecten nog steeds wel wat te wensen heeft. Dat betreft vooral de doorlooptijd van onderzoeken en de leesbaarheid van de rapporten. Ten aanzien van de doorlooptijd lijkt er voornamelijk behoefte aan inzetbaarheid van het NFI buiten de normale kantooruren; wat betreft de leesbaarheid wordt nog al eens de behoefte aan meer "jip-en-janneketaal" genoemd. Opvallend is dat in de waardering van de klant het NFI bovengemiddeld scoort op de onderwerpen *Samenwerking, Deskundigheid, Professionaliteit en Kwaliteit*; onder gemiddeld is de score op de gebieden *Algemene informatievoorziening, Flexibiliteit en Pro-activiteit*. Hieruit blijkt in elk geval geen gebrek aan vertrouwen als gevolg van correcties van rapporten of gevoel van onzekerheid in reactie op gecorrigeerde bevindingen.

Het geheel van de structuur van het kwaliteitssysteem en de daarover uitgesproken beoordelingen van interne en externe deskundigen overziend is geen andere conclusie gerechtvaardigd dan dat hier sprake is van een goed doordacht en georganiseerd kwaliteitssysteem dat bekend is bij en gedragen wordt door alle geledingen binnen het NFI.

6. Beantwoording van de vragen uit de opdracht

Naar aanleiding van overleg met de Minister hebben ondergetekenden ingestemd met een onderzoek waarmee antwoord kan worden gegeven op vier vragen:

1. Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen van 1997 tot 2011. Betreft het in aantal, aard en ernst gebruikelijke meldingen?
2. Wat is het oordeel van de onderzoekers m.b.t. de geregistreerde oplossingen bij deze meldingen?
3. Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen die hebben geleid tot een gewijzigd rapport?
4. Is er naar oordeel van de onderzoekers sprake van een niet-professionele wijze waarop het NFI is omgegaan met de meldingen en follow-up van deze meldingen?

In de voorgaande hoofdstukken wordt beschreven hoe de onderzoekers het onderzoek hebben verricht en wordt een cijfermatige en inhoudelijke analyse van hun onderzoek beschreven. Op grond van dit onderzoek werd uiteindelijk op ieder van de vier boven gestelde vragen een antwoord geformuleerd. Deze antwoorden worden hieronder weergegeven.

Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen van 1997 tot 2011. Betreft het in aantal, aard en ernst gebruikelijke meldingen?

De ondergetekenden zijn van mening dat het aantal, aard en ernst van de 1900 meldingen gedurende de periode januari 1997 tot en met december 2010, op grond van hun eigen ervaringen, niet opvallend afwijkt. Hierbij is een aantal belangrijke (relativerende) opmerkingen op zijn plaats. Van de 1900 meldingen zijn minimaal 255 meldingen (13.4%) in ieder geval niet als NFI-HBS verwijtbare "fout" aan te merken. Het gaat hier om de 102 meldingen ten gevolge van extern gemaakt fouten, 109 positieve reacties en 44 meldingen van interne aanpassingen. Er blijven dan nog 1645 meldingen over. De aard van de meldingen omvat het gehele spectrum van potentiële foutenbronnen zoals die op ieder laboratorium voorkomen.

Zoals is beschreven in hoofdstuk 4, is een groot aantal meldingen direct het gevolg van een zeer verscherpte meldingensystematiek welke eind 2009 / begin 2010 werd ingevoerd. Hierbij werd een groot aantal meldingen geregistreerd die in het merendeel van de geaccrediteerde laboratoria waarschijnlijk nooit zouden zijn vastgelegd.

Wat is het oordeel van de onderzoekers m.b.t. de geregistreerde oplossingen bij deze meldingen?

Naar het oordeel van de onderzoekers heeft het NFI voldoende adequaat gereageerd op de meldingen. Het was onmogelijk om alle geregistreerde corrigerende maatregelen na te lopen, maar een ruime steekproef, met name gericht op de acties naar aanleiding van meldingen welke aanleiding waren voor het uitbrengen van een nieuw en verbeterd rapport, liet zien dat er in voldoende mate corrigerend was gehandeld. Hierbij willen we nog opmerken dat in het bijzonder de op handen zijnde, zeer ingrijpende administratieve en laboratorium-technische verbeterprocessen in de loop van 2012/2013 voor een aanzienlijke vermindering van de twee belangrijkste meldingscategorieën kunnen gaan zorgen: contaminatie en menselijke fouten.

Wat is het oordeel van de onderzoekers over de meldingen die hebben geleid tot een gewijzigd rapport?

Ook ten aanzien van de meldingen die aanleiding waren voor een gewijzigd rapport zijn de onderzoekers van mening dat daar geen sprake was van opvallende aspecten. Het relatief hoge aantal meldingen in deze groep in 2010 (zie bespreking in hoofdstuk 3 en 4) is heel

goed verklaarbaar en vertekent de mogelijke ernst van deze groep meldingen aanzienlijk. Uiteindelijk bleek dat van de 200 meldingen waarvoor het uitbrengen van een herzien rapport noodzakelijk was, in 22 gevallen sprake kon zijn geweest van een strafrechtelijke consequentie (zie hoofdstuk 4). Uit ons onderzoek bleek vervolgens dat hiervan in 12 gevallen geen ingrijpende of belangrijke gevolgen waren. Voor vijf gevallen was uit de ons beschikbare informatie niet op te maken of een mogelijke strafrechtelijke consequentie is gemist. De uiterste consequentie van deze vijf gevallen kan zijn dat personen ten onrechte niet vroegtijdig zijn aangehouden en/of veroordeeld.

Is er naar oordeel van de onderzoekers sprake van een niet-professionele wijze waarop het NFI is omgegaan met de meldingen en follow-up van deze meldingen?

De onderzoekers zijn van oordeel dat er op het NFI sprake is van een zeer professionele en zorgvuldige wijze waarop men met meldingen omgaat. Er is kennelijk een cultuur van vrij en open melden van afwijkingen, aan elke melding wordt door de kwaliteitsorganisatie en het management aandacht besteed en zo nodig worden werkwijzen en procedures verbeterd. Soms zijn dat kleine verbeteringen, andere keren zijn dat grote veranderingen in de infrastructuur, zoals de binnenkort te installeren robotstraat voor DNA-isolatie en -opslag. Uiteindelijk kunnen in een laboratorium, waarin de omvang van de aantallen te verwerken analysemonsters de aandacht voor het individuele monster dreigt te verdringen, alleen maatregelen van geautomatiseerde mechanische verwerking, een aaneengesloten keten van op barcode gebaseerde monsteridentificatie en direct uit elektronische databestanden overgenomen identificatiegegevens en onderzoeksresultaten voorkomen dat het percentage, meestal administratieve fouten evenredig of zelfs sterker stijgt met de toename van het volume aan onderzoeken. Het management van het NFI heeft dat herkend en adequate maatregelen genomen. Ingebruikneming van die robot rechtvaardigt de verwachting dat het percentage meldingen ten opzichte van het aantal onderzoeken daadwerkelijk gaat afnemen.

Meldingen zijn naast rapporten van interne visitaties en registraties van kwaliteitsmetingen, onderdeel van het integrale kwaliteitssysteem van het laboratorium. Dit kwaliteitssysteem is actief en functioneel en staat bovendien onder jaarlijkse supervisie van de Raad voor Accreditatie (RvA) die daar sinds 1993 ook steeds zijn goedkeuring aan heeft verleend.



7. Gebruikte bronnen

- Lijst van meldingen van fouten in DNA-onderzoek in de periode 1997-2010 (Interne registratie NFI).
- Rapporten van Interne Audits bij de afdeling Biologie van het NFI uit de periode 1997-2010.
- Rapportages van (her)registratie en controlebezoeken van de Raad voor Accreditatie (RvA) vanaf 1999 tot heden.
- Brief van de minister van Veiligheid en Justitie aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, dd. 15 september 2011.
- Memo Analyse meldingenoverzicht 2008-2010 van het Nederlands Forensisch Instituut, auteur dr.T.B.P.M.Tjin-A-Tsoi
- Kwaliteitsdocumenten QOL-00807, -00818, -00820, -00821 en -00880, aangaande respectievelijk organigram HBS, processchema DNA-profilering, Processchema Vooronderzoek, processchema Humane Biologische Sporen (algemeen) en processchema Coördinatie en rapportage.
- Informatiebladen Methoden Forensische Biologisch onderzoek; DNA-onderzoek van referentiemateriaal en biologisch onderzoek; humane biologische sporen en DNA.
- Interne (NFI) cijfermatige analyse van alle 1900 meldingen.
- Verslag meest recente klant tevredenheidsonderzoek (Effectory 2009).



8. Achtergrond van de onderzoekers

Prof. dr. P. de Knijff is als hoogleraar Populatie Genetica en Evolutionaire Genetica werkzaam in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) en daar ook hoofd van het Forensisch Laboratorium voor DNA-onderzoek, een onderdeel van de afdeling Humane en Klinische Genetica. Zijn laboratorium is sinds 1994 door de RvA geaccrediteerd voor het verrichten van forensisch DNA-onderzoek volgens de huidige ISO-17025 norm. Het LUMC is geaccrediteerd door het Nederlands Instituut voor Accreditatie in de Zorg (NIAZ).

Prof. dr. J. Lindemans is hoogleraar Klinische Chemie aan het Erasmus MC in Rotterdam en hoofd van de afdeling Klinische Chemie aldaar. Het kwaliteitssysteem van dit laboratorium is geaccrediteerd door CCKL-RvA volgens de voor diagnostische medische laboratoria geldende ISO 15189 norm, terwijl het Erasmus MC geaccrediteerd is door het Nederlands Instituut voor Accreditatie in de Zorg (NIAZ). Prof. dr. J. Lindemans is zelf ook NIAZ-auditor en neemt regelmatig deel aan NIAZ kwaliteits-audits van ziekenhuizen.



Bijlagen

Bijlage 1.

Overzichtstabellen meldingen in percentages.

Tabel B1. Overzicht van alle meldingen in de periode 1997 - 2010 uitgedrukt in percentages van de vier (sub)totalen: totaal (n=1900), ja (n=200), nvt (n=153) en nee (n=1547). Een overzicht van alle (sub)totalen per categorie is weergegeven in tabel 1 op pagina 5 van dit rapport.

Periode	Oorzaak categorie	Totaal	Nieuw Rapport		
			JA	NVT	NEE
1997 - 2010	01. Contaminatie	20,3	7,0	0,0	24,0
1997 - 2010	04. Menselijke fout	38,2	69,5	0,0	37,9
1997 - 2010	05. Technisch probleem	6,3	0,0	0,0	7,8
1997 - 2010	06. Afwijking van QOL document	0,4	0,0	0,0	0,5
1997 - 2010	07. Capaciteit/planning	1,0	0,0	0,0	1,2
1997 - 2010	08. Afwijking van verantwoordelijkheid/bevoegdheid	0,3	0,0	0,0	0,3
1997 - 2010	09. Monsterverwisseling	9,6	3,5	0,0	11,3
1997 - 2010	10. Extern	5,4	13,0	0,0	4,9
1997 - 2010	99. Overig	10,4	7,0	0,0	11,8
1997 - 2010	Niet vermeld	0,2	0,0	0,0	0,2
1997 - 2010	Positieve reactie	5,7	0,0	71,2	0,0
1997 - 2010	verbeterpunt	2,3	0,0	28,8	0,0
Totaal alle categoriën		100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel B2. Overzicht van alle meldingen in de periode 1997 - 2010 uitgedrukt in het percentage van het totaal aantal meldingen (n=1900). Een overzicht van alle (sub)totalen per categorie is weergegeven in tabel 1 op pagina 5 van dit rapport.

Periode	Oorzaak categorie	Totaal	Nieuw Rapport		
			JA	NVT	NEE
1997 - 2010	01. Contaminatie	20,3	0,7	0,0	19,6
1997 - 2010	04. Menselijke fout	38,2	7,3	0,0	30,8
1997 - 2010	05. Technisch probleem	6,3	0,0	0,0	6,3
1997 - 2010	06. Afwijking van QOL document	0,4	0,0	0,0	0,4
1997 - 2010	07. Capaciteit/planning	1,0	0,0	0,0	1,0
1997 - 2010	08. Afwijking van verantwoordelijkheid/bevoegdheid	0,3	0,0	0,0	0,3
1997 - 2010	09. Monsterverwisseling	9,6	0,4	0,0	9,2
1997 - 2010	10. Extern	5,4	1,4	0,0	4,0
1997 - 2010	99. Overig	10,4	0,7	0,0	9,6
1997 - 2010	Niet vermeld	0,2	0,0	0,0	0,2
1997 - 2010	Positieve reactie	5,7	0,0	5,7	0,0
1997 - 2010	verbeterpunt	2,3	0,0	2,3	0,0
Totaal alle categoriën		100,0	10,5	8,1	81,4

Een cijfermatige en inhoudelijke analyse van deze meldingen is opgenomen in de hoofdstukken 3 en 4 van dit rapport.

Tabel B3. Overzicht van alle meldingen in 2010.

Periode	Oorzaak categorie	Totaal	Nieuw Rapport		
			JA	NVT	NEE
2010	01. Contaminatie	72	0	0	72
2010	04. Menselijke fout	224	75	0	149
2010	05. Technisch probleem	41	0	0	41
2010	06. Afwijking van QOL document	3	0	0	3
2010	07. Capaciteit/planning	0	0	0	0
2010	08. Afwijking van verantwoordelijkheid/bevoegdheid	0	0	0	0
2010	09. Monsterverwisseling	27	1	0	26
2010	10. Extern	22	13	0	9
2010	99. Overig	32	7	0	25
2010	Niet vermeld	0	0	0	0
2010	Positieve reactie	11	0	11	0
2010	verbeterpunt	3	0	3	0
Totaal alle categoriën		435	96	14	325

Een analyse van de meldingen in 2010 is opgenomen in de hoofdstukken 3 en 4 van dit rapport.

Bijlage 2.**Overzicht van meldingen met onbekende strafrechtelijke gevolgen.**

Voor iedere melding wordt het NFI meldingsnummer gegeven, gevolgd door het jaar waarin de melding is gedaan en de meldings categorie. De uiterste consequentie van deze vijf meldingen kan zijn dat een persoon ten onrechte niet aangehouden en/of veroordeeld is.

1. BIO-060120 (2006, 04-menselijke fout);

Tijdens een interne controle in 2006 is gebleken dat een spoor uit 2002 matcht met een referentiemonster uit 1997. Deze match is in een aanvullend rapport in 2006 gerapporteerd. Uit het dossier is verder niet op te maken in hoeverre dit strafrechtelijke gevolgen heeft gehad na de herstel melding.

2. IM-000026 (2008, 04-menselijke fout);

Begin 2007 werd getracht een verdachte in een zaak te matchen aan sporen die voor de betreffende zaak waren ontvangen. De verdachte kon niet worden gematcht met deze sporen. Ook werd gerapporteerd dat hij niet CODIS matchte met andere sporen. In 2008 bleek dit onjuist te zijn. De verdachte bleek wel te matchen met een HVC spoor (bloed) welke in 2004 was opgenomen in CODIS. Uit het dossier is niet op te maken of er strafrechtelijke gevolgen waren (b.v. welke stappen het OM verder heeft ondernomen na melding van deze match).

3. IM-00182 (2008, 04-menselijke fout);

In mei 2005 werd getracht een verdachte te matchen aan sporen in een zedenzaak. Hij matchte niet. Verzuimd werd een match te melden (na opname in CODIS) met een bloedspoor van een inbraak uit 2004. Dit is in 2008 alsnog gedaan. Het is onbekend welke strafrechtelijke stappen het OM tegen deze verdachte heeft ondernomen na correctie van deze omissie.

4. IM-00336 (2008, 04-menselijke fout);

Een match van een referentie persoon met een spoor uit de auto van een verdachte in een andere zaak is initieel over het hoofd gezien. Dit is alsnog gecorrigeerd. Verdere strafrechtelijke actie van het OM is onbekend.

5. IM-00394 (2009, 04-menselijke fout);

IN 2006 werd een referentie monster van een verdachte aan CODIS toegevoegd en vergeleken. Er werd geen match gevonden. In 2009 bleek de verdachte wel te matchen met een inbraakspoor (peuk) uit een zaak van 2003. Deze match is dus gemist in 2006 en alsnog doorgegeven. Het is onbekend welke strafrechtelijke gevolgen dit heeft gehad.

Bijlage 3.**Overzicht van definities van de 12 verschillende meldingen categorieën.****01. Contaminatie:**

Betreft in de context van forensisch (DNA-) onderzoek: ongewenste overdracht van biologisch materiaal (celmateriaal/DNA) van een persoon of spoor op/in een (ander) spoor of sporendrager (stuk van overtuiging).

04. Menselijke fout:

Betreft toedoen door foutief menselijk handelen.

05. Technisch probleem:

Betreft technische problemen aan apparatuur of faciliteiten.

06. Afwijking van QOL document:

Betreft het niet volgen van geldende werkvoorschriften.

07. Capaciteit/ Planning:

Betreft problemen met de capaciteit of planning.

08. Afwijking van verantwoordelijkheid/ bevoegdheid:

Betreft het ten onrechte nemen van een verantwoordelijkheid of het ten onrechte uitvoeren van werkzaamheden waarvoor geen bevoegdheid is verleend.

09. Monsterverwisseling:

Betreft verwisseling van monstermateriaal.

10. Extern:

Betreft oorzaken die buiten het NFI zijn ontstaan.

99. Overig:

Betreft oorzaak die niet in bovenstaande categorieën is onder te brengen.

Niet vermeld:

De oorzaak is niet in de meldingenregistratie opgenomen

Positieve reactie:

Positieve melding van klanten

Verbeterpunt:

Verbetertrajecten (al dan niet n.a.v. een melding).

