



# Vakbijlage Interdisciplinair Forensisch Onderzoek

## Inhoud

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| De vakbijlage algemeen                 | 2  |
| 1. Inleiding vakgebied                 | 2  |
| 2. Scenario's en hypothesen            | 2  |
| 2.1. Scenario's                        | 2  |
| 2.2. Hypothesen                        | 3  |
| 3. Kernelementen                       | 4  |
| 3.1. De Kernhypothesen                 | 4  |
| 3.2. De Onderzoekshypothesen           | 4  |
| 3.3. Case pre-assessment               | 5  |
| 4. Contextinformatie                   | 5  |
| 5. Resultaten combineren               | 6  |
| 5.1. De deelonderzoeken                | 6  |
| 5.2. Aspecten van het combineren       | 6  |
| 5.3. De gecombineerde bewijskracht     | 9  |
| 6. Interdisciplinair rapport           | 11 |
| 7. Kwaliteitsaspecten                  | 11 |
| 7.1. Opleiding                         | 11 |
| 7.2. Collegiale toetsing               | 11 |
| 7.3. Validiteit van de methode         | 12 |
| 7.4. Kwaliteitsborging en accreditatie | 12 |
| 8. Veelgestelde vragen                 | 12 |
| 9. Terminologie                        | 13 |
| 10. Literatuurlijst                    | 15 |
| 11. Uitspraken                         | 16 |

# De vakbijlage algemeen

Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) kent een groot aantal typen onderzoek. Normaal gesproken gaat elk onderzoeksrapport van het NFI vergezeld van een vakbijlage. Deze dient als toelichting op het onderzoek en heeft een zuiver informatief karakter. Voor u ligt de vakbijlage van het team Interdisciplinair Forensisch Onderzoek (IDFO), een team van deskundigen dat zich vooral bezighoudt met het totale forensische plaatje in een zaak en de mogelijkheden voor het combineren van bevindingen van verschillende forensische gebieden in een interdisciplinair rapport.

In deze vakbijlage wordt uitgelegd wat IDFO inhoudt, hoe het te werk gaat en welke terminologie daarvoor wordt gebruikt. Achterin de vakbijlage zijn opgenomen: een verklarende woordenlijst, een overzicht van bron- en literatuurverwijzingen, enkele veel gestelde vragen en verwijzingen naar gerechtelijke uitspraken waarin IDFO een rol heeft gespeeld.

## 1. Inleiding vakgebied

Interdisciplinair Forensisch Onderzoek (IDFO) wordt ingezet bij complexe zaken waarin meerdere forensische disciplines betrokken zijn. Een IDFO-deskundige stelt een interdisciplinair team samen dat een gezamenlijke onderzoeksstrategie formuleert en toewerkt naar één geïntegreerd rapport.

IDFO-aanvragen betreffen zaken met ten minste twee concrete scenario's of hypothesen waarin de criminalistische samenhang tussen de onderzoeksresultaten van verschillende forensische disciplines wordt beoordeeld.

Een IDFO-aanvraag verloopt meestal in twee fasen:

1. Een consultfase (zonder benoeming Wet DIS) waarin mogelijkheden voor aanvullend forensisch onderzoek en het combineren van resultaten worden verkend. Dit resulteert in een IDFO-adviesrapport dat tijdens een daarop volgende regiebijeenkomst met de partijen kan worden afgestemd.
2. Een evaluatiefase (met benoeming Wet DIS) waarin na goedkeuring van het aanvullende onderzoek de resultaten worden samengebracht in een interdisciplinair rapport.

### Interdisciplinaire conclusie

De bewijskracht van de gecombineerde onderzoeksresultaten van meerdere forensische disciplines in het licht van twee elkaar uitsluitende hypothesen of scenario's

## 2. Scenario's en hypothesen

### 2.1. Scenario's

In een IDFO-zaak vormt de aanlevering van twee of meer scenario's opgesteld door de officier van justitie en/of de verdediging het vertrekpunt voor het onderzoek.

### Scenario

Een scenario is een schriftelijke of uitgebeelde weergave van hetgeen zich volgens een betrokken persoon of procespartij heeft afgespeeld in aanloop naar, tijdens en/of volgend op het delict

Scenario's kunnen gedeeltelijk overeenkomen, maar verschillen vaak op cruciale punten, bijvoorbeeld over wie welke handeling heeft verricht, waar en wanneer. Juist deze verschillen zijn relevant voor forensische toetsing en vormen later de basis voor hypothesen en kernelementen.

## 2.2. Hypothesen

Om onderzoeksresultaten te kunnen evalueren zijn twee of meer elkaar uitsluitende hypothesen nodig die de kern van de betwiste gebeurtenissen weergeven.

### Hypothese

Een hypothese is een veronderstelling omtrent een feit of gebeurtenis die waar of niet waar is

In forensisch onderzoek worden doorgaans drie niveaus onderscheiden:

- Hypothesen op het bronniveau
- Hypothesen op het activiteitsniveau
- Hypothesen op het delictniveau

#### Hypothesen op het bronniveau

Hypothesen op bronniveau gaan over de herkomst van sporen materiaal, bijvoorbeeld of aangetroffen vezels, DNA of glasdeeltjes afkomstig zijn van een bepaalde persoon of voorwerp. De vraag is dan: wat is de bron van het sporen materiaal?

Voorbeelden van bronhypothesen:

- H1. De blauwe nylonvezels op de trui van slachtoffer zijn afkomstig van de jas van verdachte
- H2. De blauwe nylonvezels op de trui van slachtoffer zijn afkomstig van een ander stuk textiel



#### Hypothesen op het activiteitsniveau

Hypothesen op het activiteitsniveau beschrijven welke handelingen (activiteiten) zijn verricht en door wie. Meestal is de ene hypothese afkomstig van het OM en de ander van de verdediging. Daarbij kan zowel de actor als de activiteit zelf worden betwist.

Voorbeelden van activiteitsniveau hypothesen waarbij:

- alleen de activiteit wordt betwist zijn:
  - H1. Verdachte duwde slachtoffer van de trap
  - H2. Slachtoffer struikelde en viel van de trap
- alleen de actor wordt betwist zijn:
  - H1. Verdachte duwde slachtoffer van de trap
  - H3. Iemand anders duwde slachtoffer van de trap

Als verklaring voor verdachte's DNA op de rugzijde van het slachtoffer zou de verdediging als aanvulling op bovenstaande hypothesen H2 en H3 kunnen aandragen dat verdachte en slachtoffer elkaar eerder hebben omhelsd.

#### Hypothesen op het delictniveau

Hypothesen op het delictniveau bevatten elementen over de juridische kwalificatie van het feit en/of over daderschap. Voor een evaluatie op dit niveau is kennis van een deskundige doorgaans niet van toegevoegde waarde.

Voorbeeld van delictshypothesen:

- H1. Verdachte verkrachtte het slachtoffer
- H2. Verdachte had vrijwillig gemeenschap met het slachtoffer

### 3. Kernelementen

Het is belangrijk dat scenario's op cruciale punten verschillen, bijvoorbeeld over wie welke handeling heeft verricht, waar of wanneer. Als ze forensisch toetsbaar zijn, zullen deze verschilpunten door de IDFO-deskundige worden geselecteerd als *kernelementen* in het onderzoek.

#### Kernelement

Een element (handeling, locatie, tijdstip, etc.) uit de scenario's dat forensisch toetsbaar is, en waarvan de onderzoeksresultaten mogelijk onderscheid zullen maken tussen de scenario's

#### 3.1. De Kernhypothesen

Elk kernelement wordt verwoord in twee (of meer) elkaar uitsluitende *kernhypothesen* die de verschillende standpunten over dat kernelement duidelijk weergeven.

#### Kernhypothesen

Hypothesen die de verschillende standpunten uit de scenario's met betrekking tot het gedefinieerde kernelement beschrijven

Een voorbeeld van een set kernhypothesen behorend bij het kernelement 'slaan van het slachtoffer' is:

- H1. Verdachte sloeg het slachtoffer op het hoofd
- H2. Een andere persoon sloeg het slachtoffer op het hoofd, verdachte stond ernaast.

Het forensisch onderzoek naar deze beschreven handelingen is multidisciplinair van aard en zou kunnen bestaan uit:

- Een Micro Invasief Trauma (MIT) onderzoek aan de verwondingen in relatie tot een ter onderzoek aangeboden slagvoorwerp (een hamer) uit te voeren door een team van deskundigen bestaande uit: een forensisch geneeskundige, een forensisch antropoloog, een microsporendeskundige en een deskundige kras-, indruk- en vormsporen
- Een Biologische sporen- en DNA-onderzoek naar de aanwezigheid van celmateriaal van de mogelijke dader op de hamer
- Een Bloedspoorpatroononderzoek aan de kleding van de verdachte



#### 3.2. De Onderzoekshypothesen

Kernhypothesen bevatten vaak elementen die kennis vereisen van meerdere disciplines. Er kunnen dan per discipline specifiekere *onderzoekshypothesen* worden opgesteld.

#### Onderzoekshypothesen

Uit kernhypothesen afgeleide hypothesen, bedoeld voor een specifiek onderzoeksgebied

Waar het MIT-onderzoek gericht is op de WAARMEE-vraag, zal het DNA-onderzoek zich richten op de WIE-vraag.

De onderzoekshypothesen voor het MIT-onderzoek zouden kunnen luiden:

- H1. De beschadiging van de schedel is veroorzaakt met de veiliggestelde hamer
- H2. De beschadiging van de schedel is veroorzaakt met een willekeurige ander slag voorwerp

En die voor de deskundige biologische sporenonderzoek:

H1. Verdachte heeft het slachtoffer met de hamer geslagen

H2. Iemand anders heeft het slachtoffer met de hamer geslagen

De betrokken deskundigen beoordelen vervolgens hun onderzoeksresultaten in het licht van deze onderzoekshypothesen. De IDFO-deskundige brengt deze deelconclusies samen en beoordeelt de gecombineerde bevindingen in relatie tot de kernhypothesen en de onderliggende scenario's.

### 3.3. Case pre-assessment

Voordat onderzoeken daadwerkelijk worden uitgevoerd, wordt vaak een 'case pre-assessment' gedaan. Dit kan worden gezien als een kosten-baten analyse.

#### Case pre-assessment

Een beoordeling of een voorgenomen onderzoek naar verwachting onderscheid zal kunnen maken tussen de voorliggende hypothesen

Tijdens een pre-assessment komen de volgende vragen aan bod:

- wat zijn de mogelijke uitkomsten van het onderzoek?
- wat zijn de kansen op deze mogelijke uitkomsten?
- wat is de waarde daarvan in het licht van de opgestelde hypothesen gegeven de beschikbare contextinformatie?

Deze aspecten worden vastgelegd in een adviesrapport, zodat opdrachtgever en betrokken deskundigen gezamenlijk kunnen beslissen welke onderzoeken zinvol zijn en welke niet.

## 4. Contextinformatie

Bij forensisch onderzoek speelt contextinformatie een belangrijke rol. Niet alle informatie uit een zaak is echter nodig of wenselijk voor de deskundige die de resultaten moet beoordelen, omdat overbodige of sterk sturende informatie kan leiden tot ongewenste beïnvloeding (context bias). Door het stellen van gerichte vragen wordt getracht alle zogenaamde 'taakrelevante contextinformatie' te verkrijgen.

#### Taakrelevante contextinformatie

Informatie in een zaak die een deskundige nodig heeft om zijn rol in het onderzoeksproces goed te kunnen vervullen.

Contextinformatie is taakrelevant als die nodig is om:

- een passende onderzoeksstrategie te kiezen
- handelingen of gebeurtenissen te reconstrueren
- geschikte kern- of onderzoekshypothesen op te stellen
- kansen in te kunnen schatten, zoals de kans op:
  - overdracht van sporenmateriaal
  - persistentie (het blijven zitten) van sporen
  - detectie (het terugvinden) van de sporen
  - aanwezigheid van achtergrondsporen (prevalentie)
  - contaminatie in de onderzoeksketen.

Te denken valt aan informatie over:

- het soort, de duur, het tijdstip en de intensiteit van specifieke contactmomenten tussen dader-slachtoffer, dader-plaats delict, verdachte-slachtoffer, verdachte-plaats delict, etc.
- de omstandigheden (klimatologische, fysiek en/of de onderlinge posities van betrokkenen) waaronder een contact plaatsvond
- de verstreken tijd tussen een contact en het veiligstellen van de sporen(drager) en wat daarmee in de tussenliggende periode is gebeurd
- de omstandigheden die van invloed kunnen zijn op de aanwezigheid van mogelijke achtergrondsporen (hobby's, werk en andere mogelijk relevante activiteiten)
- de wijze van veiligstellen, verpakken en vervoer van de sporen(dragers), omstandigheden m.b.t. eerder uitgevoerde onderzoeken aan de sporendragers

Binnen IDFO wordt gewerkt met contextinformatie-management. Waar mogelijk fungeert de IDFO-deskundige of een collega vakdeskundige als filter. Deze streeft ernaar dat de onderzoekers alleen die contextinformatie ontvangen die zij nodig hebben voor hun specifieke taak, terwijl overige, potentieel sturende informatie achterwege blijft.

## 5. Resultaten combineren

In een IDFO-zaak zijn meestal al meerdere onderzoeken uitgevoerd voordat een interdisciplinair onderzoek wordt aangevraagd. De afzonderlijke resultaten worden dan opnieuw gezien in het licht van de geformuleerde scenario's en (kern)hypothesen, met bijzondere aandacht voor de onderlinge samenhang.

De betrokken deskundigen beoordelen hun eerdere conclusies, waar nodig aangevuld met gericht extra onderzoek en contextinformatie, nu op activiteitsniveau in plaats van alleen op bronniveau. Hun deelrapporten worden door de IDFO-deskundige geïntegreerd in één IDFO-rapport met een interdisciplinaire conclusie over de totale bewijskracht.

### 5.1. De deelonderzoeken

Elk deelrapport levert, indien mogelijk, een conclusie waarin een bewijskracht wordt verwoord in de vorm van een verbale of numerieke *Likelihood Ratio* (LR).

#### Likelihood Ratio (LR)

De Likelihood Ratio is een maat voor de bewijskracht van de onderzoeksresultaten. De LR is het oordeel van de deskundige over de mate waarin de resultaten van het forensisch onderzoek onderscheid maken tussen de twee (kern)hypothesen of scenario's.

Deze LR's vormen de bouwstenen voor de interdisciplinaire evaluatie: zij worden, waar mogelijk, met elkaar gecombineerd tot één totale bewijskracht in het licht van de kernhypothesen en/of scenario's.

### 5.2. Aspecten van het combineren

Bij het combineren van resultaten let de IDFO-deskundige met de betrokken experts in elk geval op:

1. De precieze formulering van de scenario's en (kern)hypothesen
2. Het niveau waarop de hypothesen zijn geformuleerd
3. Afhankelijkheden tussen onderzoeksresultaten
4. De onderlinge relaties tussen de onderzoeksresultaten
5. Noodzakelijke aannames.

Deze vijf factoren zullen hieronder nader worden toegelicht.

### 1. Formulering van de scenario's/hypothesen

Op basis van de door de opdrachtgever aangedragen scenario's zal de IDFO-deskundige een voorstel doen voor de formulering van de voor het onderzoek benodigde (kern)hypothesen.

### 2. Niveau waarop de hypothesen zijn geformuleerd

Het combineren van onderzoeksresultaten van verschillende onderzoeken is vaker mogelijk op het activiteitsniveau dan op het bronniveau. Dat komt doordat er bij een activiteit vaak sprake is van verschillende soorten sporen die kunnen worden overgedragen.

### 3. Onderlinge afhankelijkheden van de resultaten

Om dubbeltelling van bewijs bij het combineren van onderzoeksresultaten te voorkomen is het van belang na te gaan of de resultaten *conditioneel onafhankelijk* zijn.

Een inschatting van de mate daarvan wordt in samenspraak gedaan door de IDFO-deskundige en de bij de deelonderzoeken betrokken deskundigen.

Zo zullen de schoenmaat en de lengte van een verdachte in bepaalde mate afhankelijk van elkaar zijn. Maar de samenstelling van het glas op de trui van een verdachte zegt bijvoorbeeld niets over zijn schoenmaat en het type schoensporen dat deze verdachte op een plaats delict zou achterlaten. Deze onderzoeksresultaten zijn daarom onafhankelijk van elkaar.

#### Conditionele onafhankelijkheid

Onderzoeksresultaten zijn conditioneel onafhankelijk van elkaar als onder strikte *condities* (ingegeven door de hypothesen, de aannamen en de contextinformatie) de uitkomst van het ene onderzoek niet informatief is voor de kans op de uitkomst van het andere onderzoek

Het al dan niet conditioneel afhankelijk zijn van resultaten bepaalt de wijze waarop de bewijskracht daarvan kan worden gecombineerd (zie 6.3).

### 4. Onderlinge relaties tussen onderzoeksresultaten

Bij het combineren van onderzoeksresultaten is het van belang na te gaan hoe deze met elkaar in verband staan. We definiëren twee verschillende soorten relaties: *serieel bewijs* en *parallel bewijs*.

#### Serieel bewijs

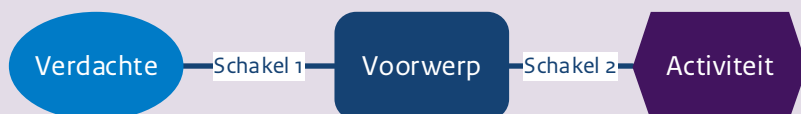
Als een relatie tussen een verdachte en een activiteit wordt onderzocht, bestaat deze relatie vaak uit twee delen:

1. De relatie tussen verdachte en een voorwerp en
2. De relatie tussen dat voorwerp en de activiteit.

Deze twee delen vormen als het ware schakels van een bewijsketting tussen een verdachte en een activiteit (delictshandeling). Dit wordt *serieel bewijs* genoemd.

#### Serieel bewijs

Een bewijsrelatie (ketting), bijvoorbeeld tussen een verdachte en een activiteit, waarvoor meerdere bewijsmiddelen (schakels) benodigd zijn



Als twee of meer schakels in een seriële bewijsketting probabilistisch van aard zijn (geen vaststaand feit), zal de IDFO-deskundige om praktische redenen alleen de *ondergrens* van de gecombineerde bewijskracht rapporteren. Deze is gelijk aan de LR van de zwakste schakel van de bewijsketting. Met andere woorden; de bewijskracht van een seriële

bewijsketting met twee of meer probabilistische schakels is minimaal zo sterk als de zwakste schakel in deze ketting. Deze aanpak werkt in het algemeen in het voordeel van de verdachte.

### Voorbeeldcasus 'onderlinge relaties'

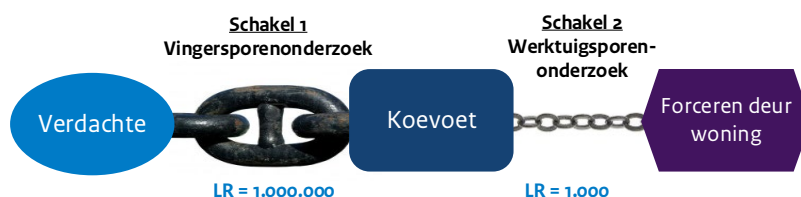
Bij een woninginbraak wordt op de plaats delict een koevoet veiliggesteld en aangeboden voor onderzoek. De volgende kernhypotheseën worden opgesteld:

- H1. Verdachte forceerde de deur van de woning
- H2. Iemand anders forceerde de deur van de woning. De koevoet van verdachte is een week geleden van hem gestolen

De onderzoeksresultaten bestaan uit:

- een vingerspoot op de koevoet dat matcht met een vingerafdruk van verdachte
- de locatie en stand van het vingerspoot
- het ontbreken van vingerspooten van een ander
- werktuigspooten in de deurpost die matchen met proefspooten gemaakt met de koevoet

Schakel 1, de verbinding tussen verdachte en het werktuig (de koevoet) wordt gevormd door het vingerspoot. Schakel 2, de verbinding tussen het werktuig en de door de dader verrichte handeling (het openbreken van de deur) wordt gevormd door de werktuigspooten. De vingerspootdeskundige levert de bewijskracht op het activiteitsniveau voor schakel 1 (LR = 1.000.000), de werktuigspootdeskundige voor schakel 2 (LR = 1.000).



Er is hier dus sprake van serieel bewijs met twee probabilistische schakels. In dergelijke gevallen is de bewijskracht (LR) van de combinatie van onderzoeksresultaten (de totale ketting) ten minste zo sterk als de zwakste van de twee schakels (schakel 2). De gecombineerde LR is dus ten minste 1.000.

### Parallel bewijs

Als er onder één set van (kern)hypotheseën meerdere relaties bestaan tussen twee dezelfde elementen, bijvoorbeeld:

- tussen de verdachte en het voorwerp,
- tussen het voorwerp en de activiteit,
- tussen de verdachte en de activiteit,

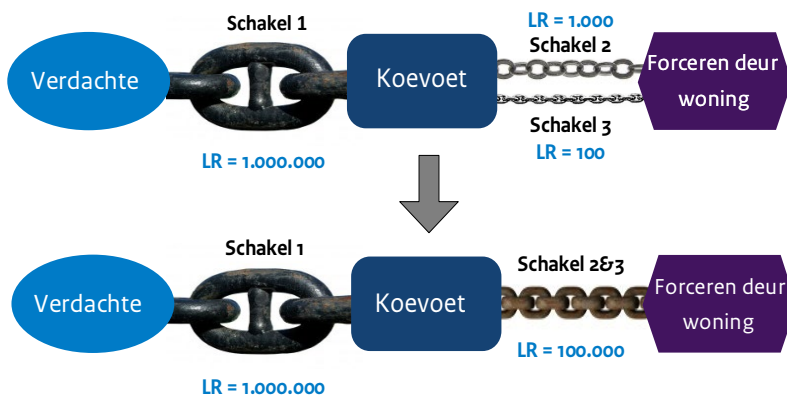
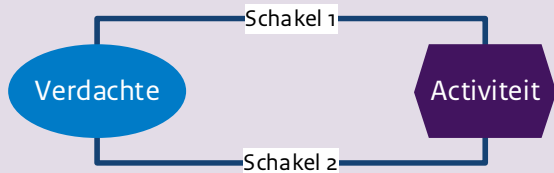
dan is er sprake van *parallel bewijs*.

In dit geval zullen verschillende kettingen elkaar kunnen versterken of verzwakken afhankelijk van welke hypothese ze ondersteunen. Met conditioneel onafhankelijke bevindingen (zie paragraaf 6.2.3) moet de bewijskracht van de afzonderlijke bewijskettingen worden gecombineerd door de afzonderlijke LRs met elkaar te vermenigvuldigen. Door op deze wijze twee of meer bevindingen te combineren zal de totale LR:

- toenemen, als de bevindingen dezelfde kant op wijzen
- afnemen, als de bevindingen elkaar tegen spreken

### Parallel bewijs

Een bewijsrelatie, bijvoorbeeld tussen een verdachte en een onderzocht voorwerp, die opgebouwd is uit meerdere verbindingen (bewijskettingen) tussen dezelfde elementen



### 5. Benodigde aannames

Voor het evalueren en/of combineren van onderzoeksresultaten op activiteitsniveau is het soms nodig bepaalde aannames te doen. Dit kunnen aannames zijn over bijvoorbeeld:

- de mogelijke bron van een spoor, bijvoorbeeld als niet betwist wordt dat het DNA in de bemonstering afkomstig is van de verdachte
- de recente historie van een bemonsterd voorwerp
- het tijdstip, de duur of intensiteit van een handeling

### Aanname

Een aanname is een stukje informatie waar een deskundige niet zeker van is, maar die wel nodig is voor de evaluatie.

Aannames vormen essentiële elementen van de bewijsevaluatie en kunnen van grote invloed zijn op de uiteindelijke conclusie. Dit zal duidelijk worden aangegeven in zowel de IDFO-rapportage als de deelrapportages waarvoor deze aannames relevant worden geacht. Lezers van het rapport dienen daarom na te gaan of ze het eens zijn met de door de deskundige gedane aannames.

### 5.3. De gecombineerde bewijskracht

Elk deelrapport levert, indien mogelijk, een conclusie waarin een bewijskracht wordt verwoord in de vorm van een verbale of numerieke *Likelihood Ratio* (LR).

LRs van conditioneel onafhankelijke, parallelle bewijsmiddelen kunnen met elkaar worden vermenigvuldigd. Hiervoor zijn echter wel getallen nodig. Wanneer de bewijskracht door een deskundige is uitgedrukt in een verbale schaal, moet de bewijskracht eerst in een numerieke vorm worden omgezet. Voor het NFI geldt de volgende relatie tussen de verbale waarschijnlijkheidsterm en de numeriek(e) bewijskracht:

| Verbale term                  | Ordegrootte bewijskracht (LR) |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ongeveer even waarschijnlijk  | 1 – 2                         |
| iets waarschijnlijker         | 2 – 10                        |
| waarschijnlijker              | 10 – 100                      |
| veel waarschijnlijker         | 100 – 10.000                  |
| zeer veel waarschijnlijker    | 10.000 – 1.000.000            |
| extreem veel waarschijnlijker | > 1.000.000                   |

Voorbeeld:

Er zijn twee onderzoeksresultaten die parallel bewijs vormen voor dezelfde set kernhypothesen.

- Conclusie 1 = ‘iets waarschijnlijker’
- Conclusie 2 = ‘veel waarschijnlijker’

Mits de onderzoeksresultaten conditioneel onafhankelijk zijn, zal de gecombineerde bewijskracht  $LR_{\text{totaal}}$  vallen binnen het interval gebaseerd op het product van de twee ondergrenzen en dat van de twee bovengrenzen van de afzonderlijke LRs, dus:

$$\begin{aligned}
 LR_{\text{totaal}} &= LR_1 \times LR_2 \\
 &= (2 \text{ tot } 10) \times (100 \text{ tot } 10.000) \\
 &= 2 \times 100 \text{ tot } 10 \times 10.000 \\
 &= 200 \text{ tot } 100.000
 \end{aligned}$$

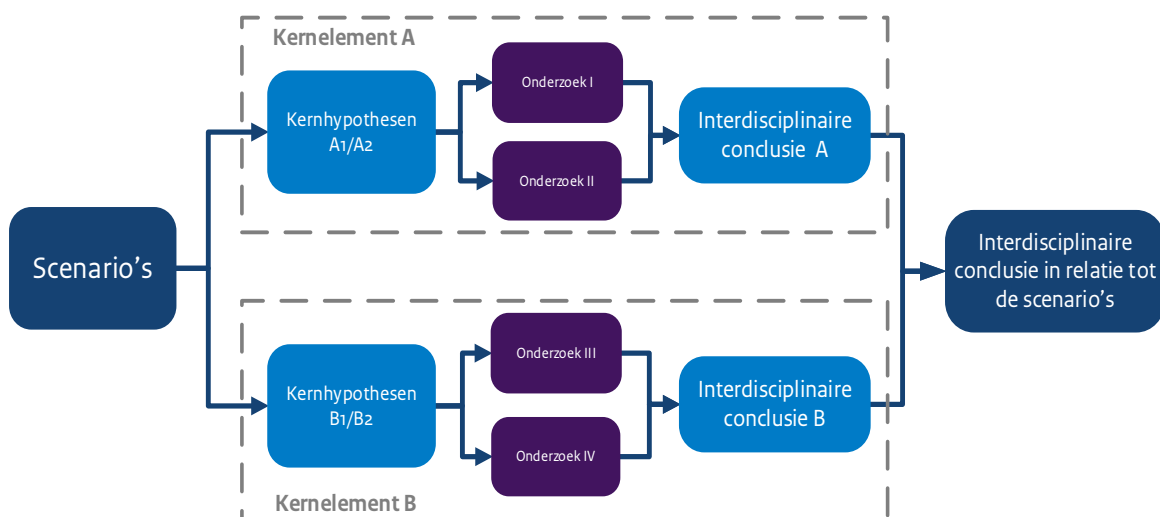
De verbale conclusie (bewijskracht) van de gecombineerde resultaten wordt dan volgens bovenstaande tabel: “veel tot zeer veel waarschijnlijker”.

Bij complexe afhankelijkheidsrelaties kan het nuttig zijn deze te modelleren in een zogenaamd *Bayesiaans Netwerk* (anders dan de getoonde relatieschema's).

### Bayesiaans Netwerk

Een Bayesiaans netwerk of Bayes Net (BN) is een grafisch kansmodel waarin verschillende variabelen en hun conditionele afhankelijkheden zijn gemodelleerd.

Een Bayes Net kan gebruikt worden voor het uitvoeren van complexe kansberekeningen en het visualiseren van de manier waarop de bewijskracht tot stand is gekomen.



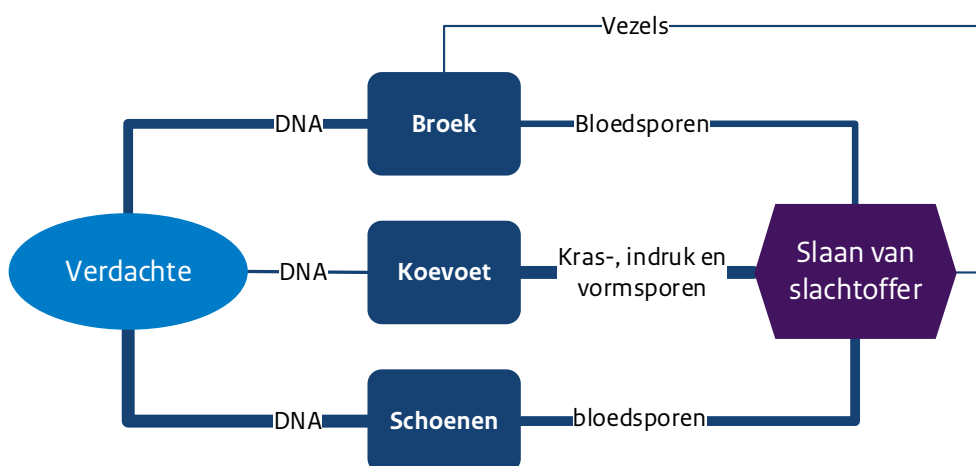
## 6. Interdisciplinair rapport

Het doel van het interdisciplinaire rapport is het geven van een integrale conclusie over de gezamenlijke forensische onderzoeksresultaten, bekeken in hun onderlinge samenhang en in het licht van de geformuleerde (kern)hypothesen en scenario's. Het rapport laat zien welke onderzoeken zijn uitgevoerd, hoe hun resultaten zich tot elkaar verhouden en welke totale bewijskracht dit oplevert.

Het IDFO-rapport bevat in de kern:

- Een samenvatting en leeswijzer
- Een overzicht van de verkregen informatie
- De vraagstelling met de scenario's en de daaruit voortvloeiende kern- en onderzoekshypothesen
- Een overzicht van de resultaten van de deelonderzoeken
- Een interdisciplinaire evaluatie van de resultaten van de deelonderzoeken
- De interdisciplinaire conclusie(s)
- De onderliggende deelrapporten als bijlage.

De interdisciplinaire evaluatie volgt de stappen van het IDFO-proces: selectie van kernelementen, formulering van kern- en onderzoekshypothesen, beoordeling van de deelresultaten (bij voorkeur op activiteitsniveau) en het combineren van de bewijskracht. Waar nuttig worden visuele hulpmiddelen gebruikt, zoals onderstaande twee schema's die de relaties tussen verdachte, sporen, voorwerpen en activiteiten weergeven.



## 7. Kwaliteitsaspecten

### 7.1. Opleiding

Een IDFO-deskundige is een ervaren forensisch deskundige met jarenlange praktijkervaring binnen één of meerdere forensische disciplines. Hij/zij heeft daarnaast een specifieke interne opleiding gevolgd gericht op de IDFO-systematiek, het formuleren van hypothesen, evaluatie op activiteitsniveau, combineren van bevindingen en het opstellen van interdisciplinaire rapportages. De opleiding wordt afgesloten met een mondeling examen voor een commissie, waarin onder meer een externe deskundige, een Forensisch Officier van Justitie en een NFI-principal scientist zitting hebben.

De IDFO-deskundigheid kent op dit moment nog geen afzonderlijke registratie in het NRGD.

### 7.2. Collegiale toetsing

Elke IDFO-rapportage wordt collegiaal getoetst. De rapporteurs van de betrokken deelonderzoeken, een tweede IDFO-deskundige en waar nodig een principal scientist beoordelen de opbouw van de redenering, de consistentie met de deelrapporten en de validiteit van interdisciplinaire conclusie.

### 7.3. Validiteit van de methode

De methodiek van IDFO is ingebed in het binnen het NFI gehanteerde Bayesiaanse model voor de evaluatie van forensisch bewijs. Dit model wordt internationaal breed erkend als een geschikt kader voor het wegen van forensische bevindingen in het licht van alternatieve hypothesen.

De betrouwbaarheid van de interdisciplinaire conclusie hangt samen met:

- de kwaliteit van de deelonderzoeken en hun conclusies
- de inschatting van (on)afhankelijkheden tussen resultaten
- de juistheid van de gebruikte informatie en aannames
- de onderbouwing van de wijze waarop onderzoeken met elkaar samenhangen.

### 7.4. Kwaliteitsborging en accreditatie

IDFO-onderzoeken vallen onder het kwaliteitsmanagementsysteem van het NFI en worden uitgevoerd binnen de geldende interne richtlijnen en procedures. Waar mogelijk wordt aangesloten bij geaccrediteerde werkwijzen en normen (zoals ISO-17025) van de betrokken deelonderzoeken.

De kwaliteit van IDFO wordt verder geborgd door de nauwe samenwerking met specialisten uit de verschillende deskundigheidsgebieden en door periodieke evaluatie en doorontwikkeling van de gebruikte methoden en rapportagepraktijk.

Voor het opstellen van een IDFO-bewijsrapport is een benoeming volgens de Wet DIS noodzakelijk.

## 8. Veelgestelde vragen

### 1. Wat houdt uw deskundigheid in?

De IDFO-deskundige is een forensisch deskundige met brede criminalistische kennis en ruime ervaring met complexe zaakonderzoeken. Hij/zij heeft zich naast zijn/haar eigen specialisatie ook toegelegd op de meer generalistische aspecten van het forensisch onderzoek. De IDFO-deskundige heeft ruime ervaring met het opstellen van hypothesen en het evalueren van de resultaten op zowel bron- als activiteitsniveau en ruime ervaring met en kennis van het combineren van verschillende soorten bevindingen binnen het Bayesiaanse model.

### 2. Waar is een IDFO-deskundige voor verantwoordelijk?

De IDFO-deskundige is verantwoordelijk voor interne en externe communicatie, coördinatie van deelgebieden, structuren van bewijsevaluatie en integratie van deelresultaten; niet voor uitvoering of conclusies van afzonderlijke deelonderzoeken.

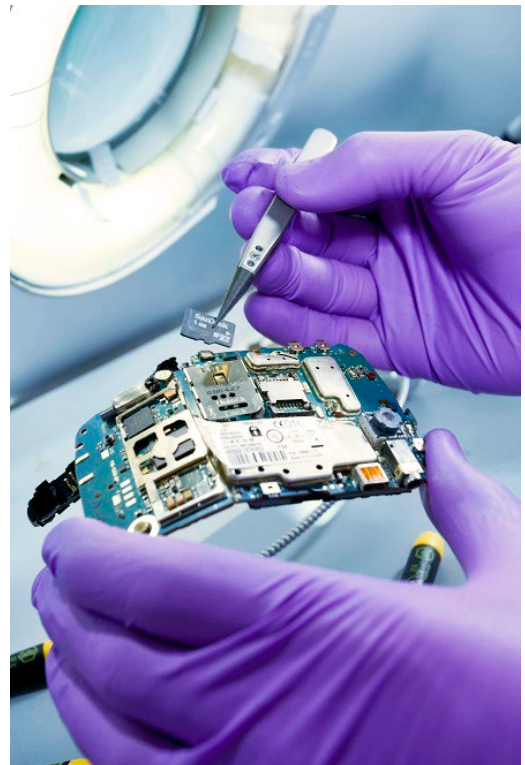
### 3. Wat houdt werken binnen het Bayesiaanse model in?

Het proces van interpretatie binnen het Bayesiaanse model berust op drie principes:

- A. De bevindingen moeten worden geïnterpreteerd binnen het kader van de relevante omstandigheden in de zaak. Als deze omstandigheden veranderen, dan kan ook de bewijskracht van de bevindingen veranderen.
- B. De bevindingen mogen alleen worden geïnterpreteerd in het licht van minimaal twee elkaar uitsluitende scenario's of hypothesen.
- C. De deskundige doet alleen een uitspraak over de waarschijnlijkheid van de bevindingen in het licht van de hypothesen en niet over de waarschijnlijkheid van de hypothesen zelf, tenzij de deskundige zelf het beste in staat is om de a priori waarschijnlijkheid van de hypothesen in te schatten.

### 4. Hoe wordt de stap van bron naar activiteitsniveau gemaakt?

Een deskundige interpreteert de resultaten van eerdere brononderzoeken in het licht van scenario's en/of kernhypothesen aangedragen door partijen, binnen een helder omschreven kader van omstandigheden.



## 5. Waarom heeft een IDFO-deskundige zoveel zaaksinformatie nodig en hoe groot is daardoor de kans op ‘bias’?

Interdisciplinaire resultaten moeten veelal eerst op het activiteitsniveau worden geëvalueerd voordat ze kunnen worden gecombineerd. Daarvoor moeten door de betrokken deskundigen onder beide scenario's verschillende kansen worden ingeschat (o.a. de kans op de overdracht, persistentie en detectie van sporen en de kans op achtergrond). Hiervoor is specifieke, 'taakrelevante contextinformatie' nodig. Deze taakrelevante contextinformatie zit vaak verborgen in details uit verklaringen van verdachten, processenverbaal van bevindingen op de plaats delict, verklaringen van getuigen enz. Om die reden is het van belang dat de IDFO-deskundige over al deze informatie kan beschikken om daaruit de voor de deskundigen taakrelevante informatie te kunnen filteren.

Omdat de IDFO-deskundige zelf geen conclusie formuleert en geen kansen inschat, is het effect van mogelijke beïnvloeding bij de IDFO-deskundige naar verwachting gering. Bovendien wordt het IDFO-rapport geschaduwd door alle betrokken deskundigen en een andere IDFO-deskundige welke niet alle dossierinformatie hebben meegekregen.

## 6. Waarom worden LR's met elkaar vermenigvuldigd en niet opgeteld?

Het vermenigvuldigen van LR's vloeit voort uit de theorie van de kansrekening. Daarin wordt gesteld dat de kans op twee onafhankelijke gebeurtenissen gelijk is aan het product van de afzonderlijke kansen.

Bijvoorbeeld: De kans dat ik met een dobbelsteen 2 keer achter elkaar een 6 gooi is gelijk aan  $1/6 \times 1/6 = 1/36$  en niet  $1/6 + 1/6 = 1/3$ .

Omdat een LR niets meer is dan twee op elkaar gedeelde kansen, moeten LR's volgens dezelfde wetmatigheid met elkaar worden vermenigvuldigd om de totale bewijskracht vast te stellen.

## 7. Wie bepaalt welke resultaten wel en welke niet relevant zijn voor de scenario's?

Deze selectie wordt gemaakt door de IDFO-deskundige, in overleg met de bij dat deelonderzoek betrokken deskundige(n).

## 8. Wordt er naast de aanwezigheid van sporen ook gelet op het ontbreken daarvan?

Ja, het geheel van aanwezige en ontbrekende sporen wordt bij de evaluatie op activiteitsniveau betrokken door de deskundige(n) van de betreffende deelonderzoeken.

## 9. Zit de IDFO-deskundige niet teveel op de stoel van de rechter?

De IDFO-deskundige maakt voor de rechter het totale forensische bewijs inzichtelijk binnen het verstrekte kader van scenario's, hypothesen, aannamen en contextinformatie. Hij doet een uitspraak over de waarschijnlijkheid van de combinatie aan onderzoeksresultaten in een zaak in het licht van de scenario's of (kern)hypothesen. Hij geeft daarbij NIET aan welk scenario of welke hypothese waarschijnlijker is. Daar zijn ook de a priori kansen voor nodig. Dat is de taak van de jurist. Deze beschikt naast de forensische bevindingen ook over het geheel aan tactische informatie, rapporten van forensisch psychologen, tapgegevens, verklaringen van betrokkenen, etc. waarmee hij uiteindelijk tot een a posteriori uitspraak kan komen.

# 9. Terminologie

### Aanname

Een aanname is een stukje informatie waar een deskundige niet zeker van is maar die wel nodig is voor de evaluatie.

### Activiteitsniveau

Het niveau dat betrekking heeft op welke handelingen zouden zijn uitgevoerd en door wie.

### Bayesiaans Netwerk

Een Bayesiaans netwerk of Bayes Net (BN) is een grafisch kansmodel waarin verschillende variabelen en hun conditionele afhankelijkheden zijn gemodelleerd. Het Bayes Net kan gebruikt worden voor het automatisch uitvoeren van complexe kansberekeningen en het visualiseren van een de manier waarop de bewijskracht tot stand is gekomen.

### Bronniveau

Het niveau waarop resultaten dat betrekking heeft op de bron/herkomst van een spoor.

### Case pre-assessment

Een beoordeling of een voorgenomen onderzoek naar verwachting voldoende onderscheid zal kunnen maken de voorliggende hypothesen.

**Conditionele onafhankelijkheid**

Onderzoeksresultaten zijn conditioneel onafhankelijk van elkaar als onder strikte condities (ingegeven door de hypothesen, de aannamen en de contextinformatie) de uitkomst van het ene onderzoek niets zegt over de kans op de uitkomst van het andere onderzoek.

**Deelrapport**

Een deskundigenrapport van een onderzoek dat deel uitmaakt van het interdisciplinaire rapport. Deze rapporten worden als bijlage bij het IDFO-rapport gevoegd.

**Delictniveau**

Het hoogste niveau in de hiërarchie van hypothesen, waar het gaat om de juridische kwalificaties van de activiteiten. Voor een evaluatie op dit niveau is kennis van een deskundige doorgaans niet van toegevoegde waarde.

**Hypothese**

Een hypothese is een veronderstelling omtrent een feit of gebeurtenis die waar of niet waar is.

**IDFO**

InterDisciplinair Forensisch Onderzoek

**Interdisciplinaire conclusie**

De mate van steun die de combinatie van onderzoeksresultaten geeft voor twee of meer elkaar uitsluitende hypothesen of scenario's.

**Kernelement**

Een element (handeling, locatie, tijdstip, etc.) uit een scenario dat forensisch toetsbaar is.

**Kernhypothesen**

Hypothesen die de verschillende standpunten uit de scenario's met betrekking tot een specifiek, toetsbaar onderdeel uit het scenario beschrijven.

**Likelihood Ratio (LR)**

De Likelihood Ratio is een maat voor de bewijskracht van de onderzoeksresultaten. De LR is het oordeel van de deskundige over de mate waarin de resultaten van het forensisch onderzoek onderscheid maken tussen de twee hypothesen of scenario's.

**Onderzoekshypothesen**

Uit kernhypothesen afgeleide hypothesen, bedoeld voor een specifiek onderzoeksgebied.

**Parallel bewijs**

Een bewijsrelatie, bijvoorbeeld tussen een verdachte en een onderzocht voorwerp, die opgebouwd is uit meerdere verbindingen (bewijskettingen) tussen dezelfde elementen.

**Scenario**

Een schriftelijke of uitgebeelde weergave van wat zich volgens een betrokken persoon of partij heeft afgespeeld in aanloop naar, tijdens en/of na het delict.

**Serieel bewijs**

Een bewijsrelatie (ketting), bijvoorbeeld tussen een verdachte en een mogelijke activiteit, waarvoor meerdere bewijsmiddelen (schakels) benodigd zijn.

**Taakrelevante contextinformatie**

Informatie in een zaak die een deskundige nodig heeft om zijn rol in het onderzoeksproces goed te kunnen vervullen.

## 10. Literatuurlijst

R. Cook, I.W. Evett, G. Jackson, P.J. Jones, & J.A. Lambert (1998). A model for case assessment and interpretation, *Science & Justice*, 38(3), 151-156.

R. Cook, I.W. Evett, G. Jackson, P.J. Jones, & J.A. Lambert (1998). A hierarchy of propositions: deciding which level to address in casework. *Science & Justice*, 38(4), 231-239.

C. Berger, Criminalistiek is terugredeneren, *Nederlands Juristenblad* 2010-13, 784-789

B. Kokshoorn, B. Aarts, T. de Blaeij, P. Maaskant-van Wijk en B. Blankers, Drieluik: Bewijskracht van onderzoek naar biologische sporen en DNA, *Expertise en Recht* 2014-6, 193-219

T. Hicks, A. Biedermann, J.A. de Koeijer, F. Taroni, C. Champod, I.W. Evett, The importance of distinguishing information from evidence/observations when formulating propositions, *Science & Justice* 55 (2015) 520-525

B. Lettinga, Recht doen aan alternatieve scenario's, *Proces* 2015 (94) 1

H van den Heuvel en J. de Koeijer (2017) Interdisciplinair Forensisch Onderzoek: meer dan de som der delen, *Trema* 2017 (6), 215-224

J. de Zoete, M. Sjerps, R. Meester (2017) Evaluating evidence in linked crimes with multiple offenders, *Science & Justice* 57 (2017) 228-238

B. Kokshoorn, B. Blankers, J. de Zoete, C. Berger, 'Activity level DNA evidence evaluation: on propositions addressing the actor or the activity', *Forensic Science International* 278 (2017) 115-124.

J.A. de Koeijer, M.J. Sjerps, P. Vergeer, C.H. Berger Combining evidence in complex cases - a practical approach to interdisciplinary casework, *Science & Justice*, 60 (2020) 20-29

P. Gill et al, DNA commission of the International society for forensic genetics: Assessing the value of forensic biological evidence - Guidelines highlighting the importance of propositions. Part II: Evaluation of biological traces considering activity level propositions, *Forensic Science International: Genetics* 44 (2020) 102186

J. de Koeijer, D. Aben, 'Een beeld zegt meer dan duizend woorden. Het gebruik van relatieschema's voor forensische bewijsconstructies', *Expertise&Recht* 2020 (3) 89-95.

B. Kokshoorn, J. de Koeijer, B. Aarts, B. Blankers, T. Matas Llonch, C. Berger, 'Scenario's, hypothesen, aannamen en contextinformatie; wat bedoelt de deskundige eigenlijk?', *Expertise&Recht* 2020 (3) 96-104.

J.A. de Koeijer, B. Kokshoorn & L.H.J. Aarts., 'Forensisch onderzoek op activiteitsniveau in de praktijk', *Expertise&Recht* 2023 (2) 39-56

J.A. de Koeijer, 'Een gewelddadige moord, twee verdachten, drie scenario's' - Een interdisciplinair forensisch onderzoek biedt uitkomst, *Expertise&Recht* 2023 (4) 102-111

Handreiking regiebijeenkomst activiteitsniveau / IDFO

<https://www.forensischinstituut.nl/documenten/2025/05/27/handreiking-regiebijeenkomst-activiteitsniveau---idfo>

## 11. Uitspraken

22 mei 2015, ECLI:NL:RBZWB:2015:3291,  
12 oktober 2015, ECLI:NL:RBZWB:2015:6522  
26 mei 2016, ECLI:NL:RBZWB:2016:3137  
20 april 2017, ECLI:NL:RBOVE:2017:1711  
10 mei 2017, ECLI:NL:GHSHE:2017:2006  
19 december 2017, ECLI:NL:RBOBR:2017:6556  
23 januari 2018, ECLI:NL:RBMNE:2018:195  
25 juni 2018, ECLI:NL:RBZWB:2016:3137  
13 juli 2018, ECLI:NL:RBMNE:2018:195  
11 februari 2019, ECLI:NL:RBZWB:2015:3291  
12 december 2019, ECLI:NL:GHARL:2019:10677  
19 april 2019, ECLI:NL:RBGEL:2019:1766  
22 juli 2020, ECLI:NL:GHDHA:2020:1314  
29 oktober 2020, ECLI:NL:RBZWB:2020:5236  
24 maart 2022, ECLI:NL:GHARL:2022:2216  
14 juli 2022, ECLI:NL:GHSHE:2022:2398  
13 september 2022, ECLI:NL:RBROT:2022:7613  
28 september 2022, ECLI:NL:GHAMS:2022:2793  
7 juni 2023, ECLI:NL:GHSHE:2023:1845

Voor algemene vragen kunt u contact opnemen met de Frontdesk, telefoon (070) 888 68 88.

Voor inhoudelijke vragen kun u contact opnemen met het onderzoeksgebied IDFO:

Telefoon: (070) 888 6343

Email: [j.de.koeijer@nfi.nl](mailto:j.de.koeijer@nfi.nl)

Nederlands Forensisch Instituut  
Ministerie van Justitie en Veiligheid  
Postbus 24044 | 2490 AA Den Haag

Telefoon (070) 888 66 66  
[www.forensischinstituut.nl](http://www.forensischinstituut.nl)

februari 2026