

# Forensisch onderzoek





De opleiding **FORENSISCH ONDERZOEK** leidt professionals op die onderzoek doen naar de toedracht van een misdrijf of incident. Met behulp van natuurwetenschappelijke, digitale, onderzoeks- en opsporingstechnieken leveren zij een bijdrage aan het oplossen van een misdrijf of incident.



**F**orensisch analisten en onderzoekers zijn werkzaam in allerlei beroepen waar de vraag naar oorzaak of schuld centraal staat. Dat zijn niet alleen misdrijven, maar ook incidenten zoals brand, fraude, ongevallen, of schade door het falen van producten, materialen, constructies of menselijk handelen. Een forensisch onderzoeker kan dan ook werkzaam zijn op de 'plaats incident' of 'plaats delict', maar ook in analytische, medische of forensische laboratoria. In het werkveld van de advocatuur of verzekeraars functioneert de forensisch onderzoeker vaak als adviseur of beleidsmedewerker. Daarnaast levert de forensisch onderzoeker een innovatieve bijdrage aan het vakgebied door de ontwikkeling van nieuwe methoden en technieken en/ of toepassing van bestaande technieken in een andere context (forensic engineering). In alle gevallen zijn forensisch onderzoekers in staat om met hun kennis van natuurwetenschappen, onderzoekstechnieken en technologie een bijdrage te leveren aan het vinden van de toedracht van een misdrijf of incident en wie hiervoor verantwoordelijk is – of niet.

## WERKVELDILLUSTRATIE

Beroepen, functies en rollen van de bachelor zijn met name in de volgende beroepsdomeinen te vinden (zie voor een volledige omschrijving van de beroepsdomeinen Hoofdstuk 2). Het werkveld is te definiëren in 'klassieke' FO-beroepen, waarin

### Instellingen die de opleiding aanbieden

- Hogeschool van Amsterdam
- Saxion Hogeschool, Enschede

de forensic investigation centraal staat. Met name de groei op het terrein van de forensic engineering verloopt snel. Een verdere definiëring van de functies waarin forensisch onderzoekers werkzaam zijn, leidt tot een te smalle definitie van het in ontwikkeling zijnde werkveld en laten we daarom vooralsnog achterwege.

### Research en development

- Forensisch (digitaal) specialist, (research)analist of digitaal rechner (bij de Nationale Politie, ECFO, het NFI of bijvoorbeeld de NVWA)

### Toepassing en productie

- Forensisch onderzoeker (operationeel specialist) op de plaats delict (bij de Nationale Politie)

### Medische labdiagnostiek

- Research analist (chemisch of biologisch) op het lab (bv. NFI of Sanguin)

### Engineering en fabricage

- Forensic engineer, brandonderzoeker of faalanalist (bij diverse ingenieursbureaus)

### Commercie, service, dienst

- Particulier rechner, commercieel adviseur of onderzoeker (bij verzekeraars, in de advocatuur of voor een veiligheidsregio)

## KENMERKENDE STUDIEBOEKEN

- *An Introduction to Forensic Genetics*, W. Goodwin, A. Linacre e.a.
- *Essential Forensic Biology*, A. Gunn
- *Forensic Chemistry*, S. Bell
- *Fundamentals of General, Organic, and Biological Chemistry*, J.E. McMurry, D.S. Ballantine
- *Principles of Forensic Toxicology*, B.S. Levine, S. Karrigan
- *Shooting Incident Reconstruction*, M.G. Haag
- *Forensic Science*, A.R.W. Jackson, J.M. Jackson
- *Introductory Statistics For Forensic Scientists*, D. Lucy
- *Seeley's Essentials of Anatomy and Physiology*, C. Vanputte, J. Regan e.a.

## Opleidingsprofiel

	Competentie							
	onderzoeken	experimenteren	ontwikkelen	beheren	adviseren	instrueren	leidinggeven	zelfsturing
Minimum vastgesteld eindniveau van de opleiding	III	II	II	II	III	I	I	II

De lijst met kenmerkende studieboeken dient ter illustratie om een indruk te geven van het niveau waarop binnen de opleiding wordt gewerkt.

## KNOWLEDGE

- Biologie*
- **Celbiologie:** opbouw en functioneren van (micro-)organismen en cellen, metabolisme, biomoleculen
  - **Moleculaire biologie:** DNA, erfelijkheid, DNA-monsternamen en -analyse, werking DNA-databanken
  - **Anatomie/fysiologie/pathologie:** bouw en functie van skelet, huid en orgaansystemen, bloed, hormoonstelsel, consequenties van verwondingen, lijkschouw
  - **Entomologie:** ontbindingsfasen, successie van soorten op stoffelijk overschot
- Chemie*
- **Basischemie:** atoombouw, reactievergelijkingen, chemisch rekenen, reacties in water, kinetiek, chemisch evenwicht
  - **Analytische chemie:** monstervoorbereiding, spectroscopie, chromatografie, analysetechnieken voor schotresten
  - **Organische chemie:** naamgeving, functionele groepen, reactiemechanismen, verdovende middelen
  - **Toxicologie:** farmacokinetiek en giften
  - **Brand en explosie:** chemie en fysica van brand, brandversnellers, brandbaarheidsgrenzen, reactiewarmte
- Fysica*
- **Mechanica:** bewegingswetten, remweg, botsing en vervorming
  - **Sterkteleer:** kracht, moment, belasting
  - **Ballistiek:** bepalen van schootsafstand en plaats, vergelijkend huls- en projectielonderzoek
  - **Optica:** licht, beeldvorming, beeldanalyse
  - **Materiaalkunde:** sterkte, breuk, vervorming
  - **Warmteoverdracht:** geleiding, convectie, straling
- Informatica*
- Computer forensics, gegevensbeheer, netwerken, internet forensics, cybersecurity, cybercrime
- Statistiek*
- Dataverwerking, normaalverdeling en betrouwbaarheidsintervallen, toetsen
  - Statistiek/kansrekening toepassen bij het bepalen van de bewijswaarde
  - Bepalen van de bewijswaarde DNA-analyses (Bayesiaanse statistiek)
- Wetgeving*
- Principes Nederlands recht, processen in het strafrecht, het strafrechtelijk bewijsrecht en motiveringsvereisten
  - Rechtmatigheid en betrouwbaarheid van bewijsgeving (o.a. wet deskundige in strafzaken)

## SKILLS

- **Onderzoeksvaardigheden en systematische probleemaanpak:** probleemanalyse, opstellen van onderzoeksvragen / hypothesen / scenario's (o.a. voor waarheidsvinding), literatuuronderzoek, onderzoekplanning en -uitvoering
- **Sociale en communicatieve vaardigheden:** empathisch vermogen, interviewen, samenwerken, vergaderen, schriftelijke verslaggeving, mondeling presenteren
- **Informatievaardigheden:** tekstverwerking, spreadsheets, tekenprogramma's, presentatietechnieken, digitaal informatie (onder-) zoeken
- **Vaardigheden op een plaats delict/plaats incident:** aan de hand van een (objectieve) beschrijving schetsen en fotografisch vastleggen, leidinggeven om biologische, chemische en fysische sporen veilig te stellen, deze te interpreteren en hun relatie met hypothesen / scenario's te onderzoeken
- **Forensische onderzoekstechnieken:** bijvoorbeeld dactyloscopie, haren- en vezelonderzoek, kras-, indruk- en vormsporen, presumptieve testen voor biologische sporen
- **Digitale sporen herkennen, veiligstellen en interpreteren**
- **Bloedspatpatroonanalyse**
- **Analyses van sporen en/of bewijsmaterialen conform standaarden (te laten) uitvoeren**
- **Werken met standaard laboratoriumapparatuur:** in een laboratorium eenvoudige chemische, fysische of biologische analyses uitvoeren.

De Body of Knowledge and Skills geeft de gemeenschappelijke basis van de opleiding bij de verschillende hogescholen weer. Studenten leren deze kennis en vaardigheden in de eerste twee jaar van hun opleiding. In de laatste twee jaar specialiseren zij zich.



## Operationeel specialist Jurgen van Eldik: 'Een plaats delict is in feite één grote complexe puzzel'

'Na de havo (NT-profiel) koos ik voor de opleiding Forensisch onderzoek, omdat researchwerk mij ontzettend gaaf leek. Gelukkig bleek de opleiding sterk op de praktijk georiënteerd, zodat je goed klaargestoomd wordt en eigenlijk geen dag saai is – voor je gevoel ben je meteen al bezig met het oplossen van misdrijven. Ik was vastbesloten bij de politie af te studeren; bij het coldcaseteam voelde ik een duidelijke klik, zodat ik daar mijn afstudeeronderzoek heb gedaan.

In mijn huidige werk als Operationeel specialist draai ik mee in de uitruk van de Forensische opsporing, wat inhoudt dat we naar een plaats delict gaan – van een moord bijvoorbeeld, of een inbraak of brand – en daar onderzoek naar waarheidsvinding verrichten. Momenteel zit ik nog in de beginfase van mijn carrière. Aangezien dit werk sterk aan regels en wetgeving onderhevig is, moet je heel wat interne vervolgoopleidingen doen voordat je echt kunt meedraaien in de uitruk. Dat vergt soms best wat geduld, want je wordt dagelijks geconfronteerd met de ene na de andere fascinerende situatie die jij als een "avontuur" beschouwt waarin je wilt meehelpen.

In principe kwamen alle facetten van het werk in de opleiding uitgebreid aan bod. Ook waren de lessen steeds gekoppeld aan een project, in de vorm van een daadwerkelijk onderzoek, wat de link met de praktijk mooi inzichtelijk maakte. In de praktijk

is het werk meer opgesplitst tussen de uitruk en de vervolgonderzoeken in het lab. Het is natuurlijk een hbo-opleiding, zodat de nadruk gelegd wordt op de theorie achter verschillende methodes en de onderzoeken in het lab. In het lab zal een afgestudeerde dan ook vrijwel direct op vlieghoogte zijn, maar op de plaats delict moet je echt nog ervaring opdoen om mee te kunnen draaien. Uiteraard helpt de kennis die je tijdens de opleiding hebt opgedaan daar wel enorm bij.

In mijn werk zijn de competenties **onderzoeken**, **ontwikkelen** en **experimenteren** belangrijk. Een plaats delict is in feite een grote complexe puzzel die jij door middel van onderzoek probeert op te lossen. Het werk ontwikkelt zich constant – denk bijvoorbeeld aan nieuwe technieken om sporen aan te treffen en/of veilig te stellen. Je moet dan ook steeds nieuwsgierig blijven én je ergens in kunnen vastbijten. **Zelfsturing** is belangrijk; de politie is een grote organisatie waarbinnen veel mogelijk is, maar je moet wel assertief zijn en je mannetje kunnen staan.

De komende jaren wil ik veel ervaring opdoen in het werkveld, dat is heel belangrijk in dit werk. Mijn huidige functie past daar momenteel het beste bij, dus denk ik vooralsnog niet aan iets anders. Het klinkt misschien niet zo ambitieus, maar eigenlijk is dit gewoon mijn droombaan! ■

**Naam:** Jurgen van Eldik

**Leeftijd:** 27

**Studie:** Forensisch onderzoek

**Werkplek:** Nationale Politie, Forensische opsporing, eenheid Oost-Nederland

**Functie en verantwoordelijkheden:** Operationeel specialist A



