

# Leerlinghandleiding

## VINGERSPORENONDERZOEK

### FORENSISCH ONDERZOEK



een moordzaak oplossen



Gecertificeerde NLT module voor het VWO



WAGENINGEN UNIVERSITY  
WAGENINGEN **UR**

# De moord op H. Hoogendoorn

Dinsdag 28 december 2010, 16.30 uur. Bij de 112-alarmcentrale komt een telefoontje binnen van Egbert Sanders, een inwoner van gemeente Vlotterhout, een klein dorpje in de provincie Gelderland. Egbert Sanders heeft hier een fruitkwekerij en heeft zojuist het lijk van zijn buurvrouw Hannah Hoogendoorn gevonden in het bos achter zijn land. Er wordt direct een politieauto naar Egbert Sanders gestuurd om poolshoogte te nemen.

16.45 uur: de politieagenten komen aan bij het huis waar Egbert Sanders en zijn vrouw hen al staan op te wachten. De heer Sanders brengt hen naar de achtergrens van zijn land. Hier staat een schuur waarvan de deur open staat. Het geweer van Egbert Sanders dat hier normaal aan de muur hangt, ontbreekt. Achter de schuur loopt een pad het bos in, waar verscheidene voetsporen op zichtbaar zijn. Na 15 meter loopt dit pad rondom een klein vennetje, vanwaar het verder vertakt en in meerdere richtingen het bos in loopt. Hier staan ook een bankje en een afvalbak. Naast het vennetje ligt het lichaam van Hannah Hoogendoorn. Van het bankje loopt een voetspoor naar het lichaam. Verscheidene andere voetsporen lopen rond het ven.

De agenten besluiten het terrein af te zetten vanaf de schuur op het land van Egbert Sanders tot aan het ven en de technische recherche erbij te roepen. Deze arriveren om 17.10 uur, hijsen zich in hun witte pakken en gaan de plaats delict onderzoeken op sporen.

## Slachtoffer

Hannah Hoogendoorn ligt op haar buik, met haar armen boven het hoofd. Het lijkt erop dat het slachtoffer is gevallen en haar handen heeft gebruikt om de val te breken. Aan de achterzijde van de rug is een wond te zien die op het eerste gezicht lijkt op een schotwond. De temperatuur van het slachtoffer wordt gemeten. Op de kleding van Hannah Hoogendoorn wordt een witachtig poeder gevonden, waarvan een monster wordt genomen voor het forensisch onderzoekslaboratorium (STOF-ONBEKEND). Van haar schoenzolen wordt een bodemmonster genomen (BODEM11). Er wordt ook een bodemmonster van de PD genomen (BODEM12). Het lichaam van mevrouw Hoogendoorn wordt naar een forensisch patholoog gebracht om de doodsoorzaak vast te stellen (zie Rapport Forensisch patholoog).

## Directe omgeving slachtoffer

De omgeving rondom de overleden vrouw wordt verder onderzocht door de technische recherche. Er worden twee kogelinslagen gevonden. Kogel 1 wordt gevonden in de bast van een boom. Het inslagpunt is op 1,05 m hoogte en de kogel vertoont aan alle zijden evenveel beschadigingen (KOGEL01). Inslagpunt 2 is in een andere boom. De kogel is erin blijven steken op 0,90 m hoogte. De kogel steekt er vrijwel horizontaal in (KOGEL02). Voor de richting van de beide inslagen, zie de plattegrond van het plaats delict. Beide kogels zijn afkomstig van een wapen met het kaliber 0,22 ofwel punt 22 (d.w.z. de diameter van de kogel is 0,22 inch ofwel 5,58 mm).

Op de plaats delict worden ook drie kogelhulzen gevonden. Op twee meter afstand van het lichaam ligt een kogelhuls (HULS01). Een paar meter daarvandaan, vlakbij het bankje, wordt een tweede kogelhuls gevonden (HULS02) en op het pad tussen de schuur en het ven wordt de derde kogelhuls gevonden (HULS03).

OP de plaats delict zijn twee verschillende voetsporen te onderscheiden. VOET01 komt overeen met de schoenen van het slachtoffer. VOET02 is onduidelijk en deels uitgeveegd, waardoor er geen afdruk van kan worden genomen. De sporen worden wel uitvoerig gefotografeerd (zie sectie Gevonden Sporen).

De omgeving wordt ook gecontroleerd op de aanwezigheid van vingerafdrukken, en de inhoud van de prullenbak naast het bankje wordt onderzocht. Op het bankje wordt een vingerspoot gevonden (VINGER01). In de prullenbak bevinden zich een leeg waterflesje met een vingerspoot (VINGER02) en een leeg frisdrankblikje met hierop ook een vingerspoot (VINGER03). Verder bevat de prullenbak een leeg pakje sigaretten en een plastic tasje, waarop geen bruikbare sporen worden aangetroffen. Aan een doornige struik vlakbij het slachtoffer hangt een stukje stof waarvan een DNA monster wordt genomen (DNA01). Verder ligt er een hoed in de bosjes niet ver van het slachtoffer, waarvan ook een DNA monster genomen wordt (DNA02).

Er staat een auto aan de weg waarin een mes ligt waar enkele bloedachtig-uitziende vlekken op zitten, deze wordt door de technische recherche meegenomen voor onderzoek. Er bevindt zich een vingerspoot op het mes (VINGER04). De auto blijkt van Robert Vink te zijn. Op aanwijzing van René Claassens wordt ook een vingerspoot opgenomen bij een kapotte ruit van zijn varkensstal (VINGER05). Hier is enkele dagen eerder vuurwerk naar binnen gegooid.

### Betrokkenen

Ondertussen is er contact met de buurtbewoners en wordt het gebied in kaart gebracht ( zie Kaart Omgeving). Het land van fruitteiler Egbert Sanders ligt een stuk buiten het dorp Vlotterhout in een bosrijk gebied, hij woont daar samen met zijn vrouw (Jolien Sanders-van Opdam) en zoon van 18 (Lars Sanders). Er wonen drie andere families in de directe omgeving. Het aangrenzende land is van het slachtoffer Hannah Hoogendoorn, een alleenstaande oude dame die in een groot landhuis woont. Haar enige bekende familielid is haar kleindochter Merel Schooneveld, die in de stad een half uur verderop woont. Zij wordt opgebeld en gevraagd om haar oma te komen identificeren. Aan de andere kant van het landgoed van Hannah Hoogendoorn is een potplantenkwekerij. Deze wordt beheerd door Rachel Janssen en Katie Schipper. Aan de andere kant van de weg bevindt zich het land van familie Claassens-Helder, een echtpaar met twee kleine kinderen die varkens houden. Wanneer aan de bewoners gevraagd wordt wie er die dag nog meer in de buurt geweest is, komen nog enkele namen naar voren: makelaar Huub Henselmans, de dakloze Tobar Yoska, Lars Sanders' goede vriend Roger de Jager en de slager Robert Vink. Niemand van de betrokkenen zegt een schot gehoord te hebben.

### Overzicht betrokkenen

Egbert Sanders Buurtbewoner, fruitkwekerij  
Jolien Sanders-van Opdam Buurtbewoner, fruitkwekerij  
Lars Sanders Buurtbewoner, fruitkwekerij  
René Claassens Buurtbewoner, varkenshouderij  
Mieke Helder Buurtbewoner, varkenshouderij  
Rachel Janssen Buurtbewoner, potplantenkwekerij  
Katie Schipper Buurtbewoner, potplantenkwekerij  
Merel Schooneveld Kleindochter van Hannah Hoogendoorn  
Huub Henselmans Makelaar  
Tobar Yoska Dakloze  
Roger de Jager Vriend van Lars Sanders  
Robert Vink Slager  
Hannah Hoogendoorn Slachtoffer

Van alle betrokkenen worden de vingerafdrukken afgenomen

Na het onderzoeken van de directe omgeving van het slachtoffer richt de technische recherche haar focus op de schuur van Egbert Sanders. Ook hier wordt gezocht naar vingersporen. De deurklink van de schuur is schoon, maar op de deurpost zit wel een bruikbaar vingerspoor (VINGER06). Bij het doorzoeken van de schuur treft de recherche naast het verwachte landbouwgereedschap achterin een half verborgen container aan, waarop een briefje ligt. Het briefje is geschreven met zwarte stift en de tekst is als volgt: 'Ik weet wat er in jullie schuur gebeurt! Stop of ik stap naar de politie!'

In de container bevindt zich een voorraad illegaal vuurwerk, die direct in beslag wordt genomen. Het dreigbriefje wordt ook meegenomen om te analyseren.

Aan de betrokkenen wordt gevraagd om alle zwarte stiften die ze in huis hebben, direct af te geven. Er worden vier stiften afgegeven. Eén zwarte stift is afkomstig van Familie Sanders (STIFT01), de tweede uit het huis van Rachel Janssen en Katie Schipper (STIFT02). In de tas van de Huub Henselmans wordt een derde zwarte stift aangetroffen (STIFT03), en ook Robert Vink blijkt een stift bij zich te hebben (STIFT04).

Landhuis van Hannah Hoogendoorn

De woning van Hannah Hoogendoorn wordt onderzocht op mogelijke aanwijzingen voor de toedracht van de moord. De woning is schoon en goed onderhouden en lijkt geen ongewone zaken te bevatten. Echter op de keukentafel vindt de politie een kaart van het terrein van Hannah Hoogendoorn met een lijnenpatroon eroverheen getekend in zwarte stift. Deze wordt meegenomen voor verder onderzoek. Er wordt ook nog een zwarte stift in de handtas van Hannah Hoogendoorn gevonden (STIFT05). Op deze stift is ook een duidelijke vingerafdruk in inkt te zien, die ook wordt opgenomen voor analyse (VINGER07).

# 1 Vingersporenonderzoek

## 1.1 Vingerafdrukken zijn uniek

Een op een voorwerp achtergelaten afdruk van een vinger heet een *vingerafdruk*. Vingerafdrukken blijven achter op alles wat je vastpakt: op de klink van de deur die je opent of op het glas waaruit je drinkt. Tijdens het vastpakken van een voorwerp breng je een laagje huidvet op het voorwerp over. Je kunt dat zien aan vingerafdrukken op een ruit of op een glimmend tafelblad. Hierdoor ontstaat er een soort stempel.

### Opdracht 1.1

Je hebt hierboven gelezen dat een vingerafdruk kan ontstaan door middel van een laagje huidvet. Bedenk nog drie manieren waardoor vingerafdruk op voorwerpen achter kunnen blijven.

Zogenaamde *papillairlijnen* veroorzaken de vingerafdruk. Het zijn lijnvormige verhogingen van de huid. Denk bijvoorbeeld aan dijken langs een rivier. Je vraagt je nu misschien af hoe een vingerafdruk ontstaat. In de papillairlijnen bevinden zich heel veel poriën (kleine openingen), waardoor continu transpiratievocht (zweet) naar buiten komt. Dit transpiratievocht verspreidt zich over de papillairlijnen en bestaat uit een mengsel van allerlei stoffen, waaronder vetten, zouten en vooral water. Het water verdampt, maar de vetten, zouten en andere stoffen blijven op (en ook tussen) de papillairlijnen achter.

Wanneer je vingers nu in contact komen met een voorwerp, bijvoorbeeld als je het vastpakt, worden het transpiratievocht en vooral de niet verdampte stoffen, zoals vetten en zouten, daarop overgebracht. Zo ontstaat op het voorwerp een (meestal onzichtbare) vettige afdruk van het huidlijnenpatroon, de vingerafdruk. Deze vettige afdruk kun je met diverse poeders zichtbaar maken.

De Engelse geleerde Sir Francis Galton bestudeerde aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw vingerafdrukken en kwam tot de conclusie dat vingerafdrukken per persoon uniek zijn. Zelfs eeneiige tweelingen hebben verschillende vingerafdrukken. De vorm van een vingerafdruk ontstaat in de 10<sup>e</sup> week van de zwangerschap en blijft het hele mensenleven hetzelfde.

## 1.2 Vingerafdrukken zichtbaar maken

De afdruk van een voet of schoenzool in aarde of sneeuw is meestal direct te zien. Met gips kun je hiervan direct een afdruk maken. Vingerafdrukken zijn echter meestal niet direct te zien. Je moet ze eerst zichtbaar maken. Dit kan op verschillende manieren.

### Experiment 1.2 Vingerafdrukken zichtbaar maken

In dit experiment ga je zelf proberen om vingerafdrukken zichtbaar te maken.

Afhankelijk van het voorwerp dat je hebt gekregen, ga je bepalen welk poeder het meest geschikt is om te gebruiken.

#### Benodigdheden

Per groepje heb je het volgende nodig:

- doekjes
- twee stof/mondkapjes
- pincet/handschoenen
- make-up kwastje
- twee voorwerpen (objectglasje, glazuur, verf, zwart kunststof, wit kunststof of.....)
- (zeer fijn) poeder.
- Om te gebruiken als poeder heb je de keuze uit:
  - koolstofpoeder/grafiet
  - poedersuiker
  - aluminiumpoeder
  - talkpoeder
  - krijtpoeder
  - make-up poeder (blusher rouge).

Bekijk het filmje “Developing Latent Fingerprints with Black Powder” op

<http://www.youtube.com/watch?v=tqFzVfPRd5s>

#### Uitvoering

- Maak de twee voorwerpen goed schoon met een doekje en raak ze daarna niet meer met blote handen aan. Gebruik een pincet of handschoenen.
- Zet met je duim een duidelijke afdruk op de voorwerpen.
- Bedenk welk(e) poeder(s) je wilt gebruiken voor jouw voorwerp(en) om de vingerafdruk(ken) zichtbaar te

maken. Als je een poeder hebt gekozen, bepaal je, eventueel aan de hand van de chemiekaarten, of het nodig is om een stof/mondkapje te gebruiken.

- Dompel de kwast in het gekozen poeder en strijk héél voorzichtig met de kwast over de ondergrond totdat de vingerafdruk goed zichtbaar is geworden. Ruim gemorst poeder direct op. Gebruik de loep om te bepalen of er genoeg detail in de vingerafdruk te zien is.

#### Resultaat

Welk poeder is nu het meest geschikt voor welk voorwerp? Verzamel de gegevens van de andere groepjes in je klas.

Waar moeten poeder en voorwerp aan voldoen om een bruikbare combinatie op te leveren? Verwerk de gegevens en je analyse in jouw forensische onderzoeksdossier.

## 1.3 Classificatie en identificatie

Bekijk het filmje “How to Compare Fingerprints” op <http://www.youtube.com/watch?v=IrpTqKkgygA>

De stelling dat vingerafdrukken uniek zijn, is *empirisch* bepaald. Dat wil zeggen dat deze stelling verkregen is uit waarnemingen van experimenten of uit ervaring. In de meer dan 100 jaar dat vingerafdrukken onderzocht worden, zijn er nog nooit twee dezelfde vingerafdrukken van verschillende personen gevonden.

In verschillende databanken over de gehele wereld zitten miljarden vingerafdrukken die allemaal verschillend zijn. Omdat vingerafdrukken zo uniek zijn, zijn ze uitermate geschikt voor identificatie van personen. Dit in tegenstelling tot kenmerken van personen die niet uniek zijn, zoals de bloedgroep.

#### Opdracht 1.3

Noem nog drie kenmerken die mensen met anderen gemeen kunnen hebben.

Behalve dat vingerafdrukken per persoon uniek zijn, vond Galton nog drie redenen waarom vingerafdrukken goed gebruikt kunnen worden voor identificatie:

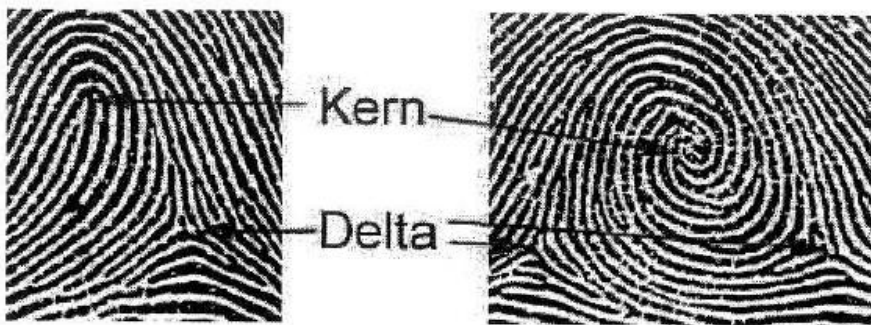
- het lijnenpatroon van de vingerhuid blijft levenslang hetzelfde
- de variatie in het aantal verschillende patronen is erg groot

- vingerafdrukken kunnen geïdentificeerd worden.

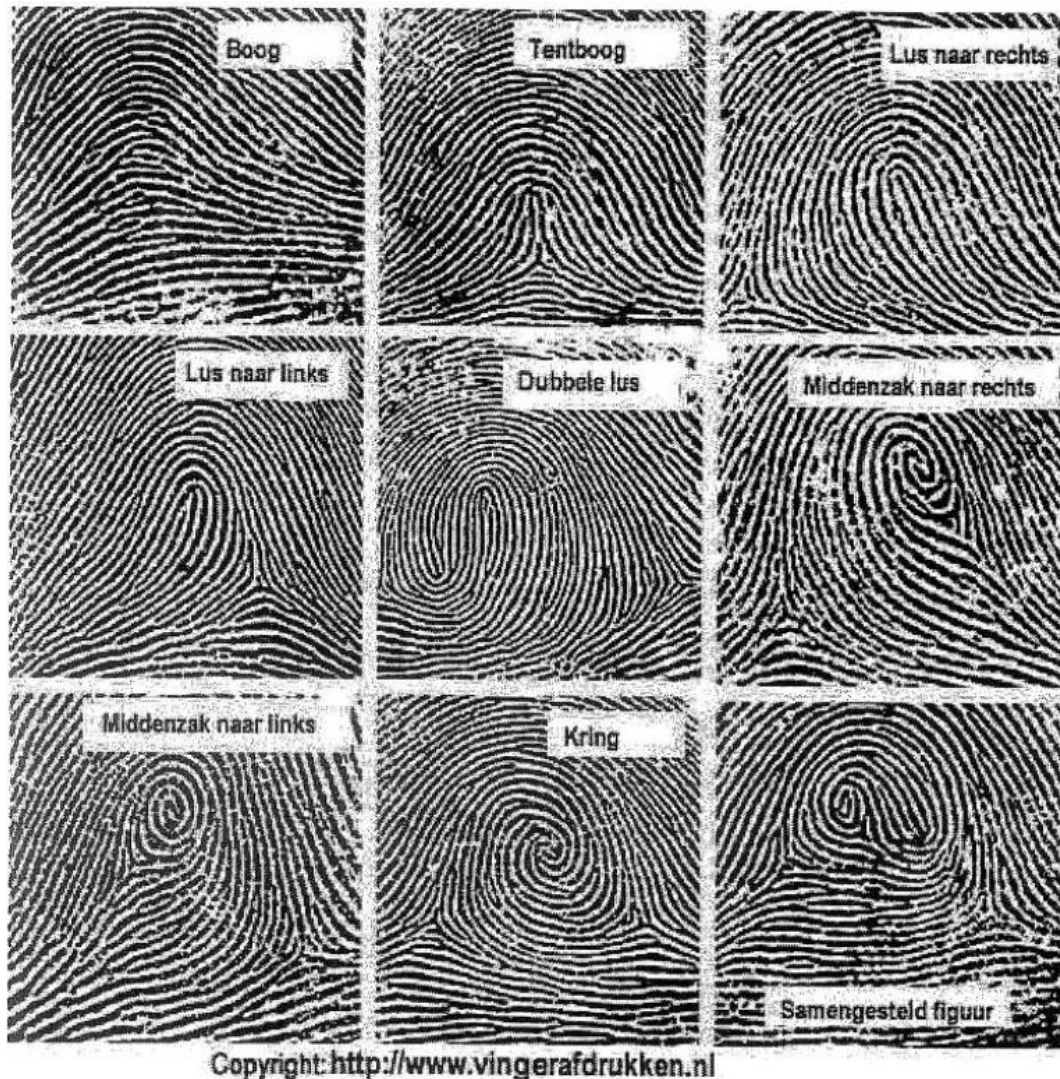
#### Opdracht 1.4

Wat betekent classificeren?

Maar wat maakt vingerafdrukken nu zo uniek? Om een patroon te herkennen moet je eerst iets weten over de opbouw van een vingerafdruk. De meeste vingerafdrukken hebben een kern en een delta. De kern is het middelpunt van een patroon, de delta is een driehoekig figuur dat zich meestal naast de kern bevindt. Deze zijn afgebeeld in figuur 1A.



De verschillen in de plaats van de kern en delta kun je gebruiken om de vingerafdrukken in te delen bij een hoofdpatroon. Een *hoofdpatroon* kenmerkt zich door verschillende globale figuren in het huidlijnenpatroon. Er worden negen hoofdpatronen onderscheiden, deze zijn te zien in figuur 1B.





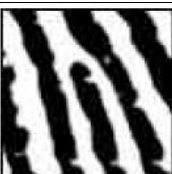

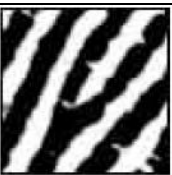


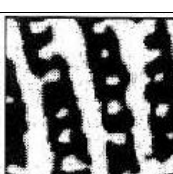


Figuur 1B: De negen hoofdpatronen van vingersporen.

#### Opdracht 1.5

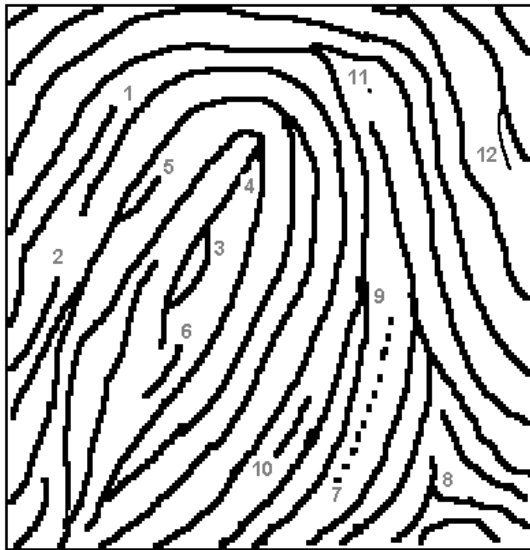
Bekijk de zeven vingersporen die zijn gevonden in de zaak rond de moord op Hannah Hoogendoorn, deze zijn te vinden in het politiedossier. Benoem met behulp van figuur 1B bij elk vingerspoor het hoofdpatroon.

Naast het onderscheid in hoofdpatronen kun je onderscheid maken door te kijken naar details in het lijnenpatroon. Kenmerkende details heten *typica*, omdat deze typisch zijn voor het huidlijnenpatroon van de betreffende persoon. Kenmerkende details kunnen bijvoorbeeld punten zijn waar huidlijnen splitsen of stoppen. In figuur 1C vind je een overzicht van verschillende typica die gebruikt worden voor classificatie.

Typica	Beschrijving	Typica	Beschrijving
	Lijnunit, deze bestaat slechts uit een eilandje met een porie.		Lijnvormen, de papillairlijnen variëren in dikte.
	Lijnfragment. Deze bestaat minimaal uit 2 of meer lijnunits.		Littekens, waarbij de papillairlijnen zich niet meer herstellen.
	Beginnende- of eindigende papillairlijn.		Tussenlijnen, onveranderlijk en permanent.
	Bifurcatie, de lijn splitst zich in twee lijnen.		Haak, een lijn splitst en een van deze lijnen stopt kort daarna.
	Oog, twee lijnen splitsen en ontmoeten elkaar kort daarna weer.		Poriën, gedetailleerde typica qua aantal, ligging, vorm en grootte.

De papillairlijnen van een vingerafdruk vormen dus figuren, waarvan de details uniek zijn. In een forensisch onderzoek kijk je bij het vergelijken van vingerafdrukken in de eerste plaats naar de hoofdgroepen. Vervolgens zoek je overeenkomende typica op overeenkomende onderlinge posities, de zogenaamde *dactyloscopische punten* (dactyloscopie komt uit het Grieks en betekent: kijken naar vingers.)

Op basis van deze dactyloscopische punten vindt identificatie plaats. In een strafrechtelijk onderzoek neemt de recherche vingerafdrukken van alle tien de vingers van een verdachte. Vervolgens maakt de recherche hiervan inktafdrukken op papier en bergt deze, gesorteerd naar hand en vinger, op in het archief. Om een verdachte uit te sluiten of te koppelen aan een misdaad, vergelijkt men de afdrukken in het archief met een op de plaats delict gevonden afdruk. Bij dit vergelijken let de rechercheur dus op de aanwezigheid en de onderlinge posities van de verschillende typica. In Nederland eist de rechter dat er minimaal 12 punten van overeenkomst zijn.



Figuur 1D: gedeelte van een vingerafdruk

#### Opdracht 1.6

In figuur 1D is een vingerafdruk met 12 typica weergegeven. Benoem de 12 typica, gebruikmakend van figuur 1C.

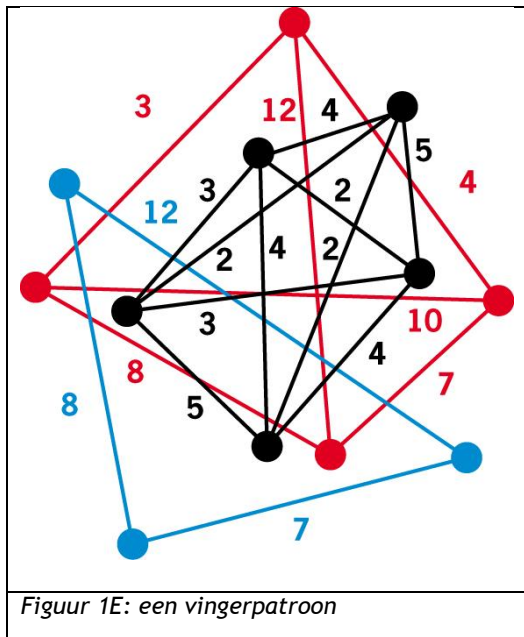
#### Op zoek naar een match

Als de PD vingerafdrukken heeft opgeleverd, moet er gezocht worden naar de persoon die ze heeft achtergelaten. Dit lijkt makkelijker dan het is. Als er twee vingerafdrukken vergeleken moeten worden, de gevonden vingerafdruk en een vingerafdruk uit een bestand, is dit nog wel mogelijk. Maar als een match (overeenkomst) gezocht moet worden tussen de gevonden afdruk en een databestand van een paar duizend personen, elk met 10 vingerafdrukken dan is dat onmogelijk. Ook een computer de plaatjes laten vergelijken is onmogelijk, omdat de plaatjes van twee vingerafdrukken van dezelfde vinger nooit identiek zullen zijn.

In dat geval wordt van belang hoe de vingerafdrukken in de database worden opgeslagen en welke zoekprocedure wordt gehanteerd.

Een mogelijkheid is om in de database niet de vingerafdruk zelf op te slaan maar de classificatiecode.

Zoeken op code is veel simpeler dan het vergelijken van plaatjes. Maar is er een code te bedenken die net zo uniek is als de vingerafdruk zelf?



Een antwoord is te geven met behulp van figuur 1E.

Ingetekend in figuur 1E zijn een aantal dactyloscopische punten met de verbindingen tussen die punten. De kleur geeft het type aan. Bijvoorbeeld 3 delta's, 4 bifurcaties, 5 eindpunten. In totaal zijn er hier dus 12 dactyloscopische punten getekend. De cijfers bij de verbindingen geeft aan hoeveel papillairlijnen er liggen tussen de twee betrokken typica. Het opslaan van deze patronen is natuurlijk op vele verschillende manieren mogelijk maar neemt veel minder ruimte in dan het digitaal opslaan van een plaatje.

#### Opdracht 1.7

In figuur 1E is te zien dat het aantal verbindingen sneller toeneemt dan het aantal punten.

- Teken 5 punten met hun verbindingen. Hoeveel zijn dit er?
- Hoeveel verbindingen zijn er bij N punten?
- Bereken met de formule bij b hoeveel verbindingen er bestaan bij 13 punten.

### Experiment 1.8: dactyloscopische punten

In deze proef ga je op zoek naar de hoofdpatronen en typica (dactyloscopische punten) in de gevonden vingerafdrukken op de plaats delict. Je gaat daartoe de vingerafdruk beschrijven. Mocht je de vingerafdruk willen vergroten, gebruik dan een vergrootglas

#### Benodigdheden

- vergrootglas
- de vingerafdrukkaarten van de verdachten
- de vingerafdrukken gevonden op de PD.

#### Je kunt deze opdracht ook doen m.b.v. de computer

Alle lesmaterialen die door leerlingen gebruikt worden staan op de USG site onder vakken onder Beta excellent.

Voor het vergelijkende vingersporenonderzoek (Leerlinghandleiding Vingersporenonderzoek 1.3) vind je hier ook de gevonden vingersporen en de vingerafdrukken van de 13 verdachten.

Je kunt deze afdrukken kopiëren naar het programma PAINT en zo de karakteristieken in kaart brengen:

-kopieer vingerafdruk bestand

-open PAINT

-plak het bestand (onder het kopje bewerken)

-kies een kleur m.b.v. 

-kies een lijndikte m.b.v. 

- je kunt nu met de cursor alle kenmerken in de vingerafdruk aanklikken en vervolgens de verbindingslijnen maken

- sla de paintbewerking van je vingerafdrukken op.

### **Uitvoering**

In deze opdracht moet je de zeven vingersporen gevonden op de PD vergelijken met de 130 vingerafdrukken van de verdachten en het slachtoffer.

**Bepreek met je klas hoe je dit het effectiefst en snelst kunt doen.** De onderstaande punten kunnen als leidraad dienen.

- De hoofdpatronen van VINGER01 tot VINGER07 zoals je die hebt bepaald in opdracht 1.5 .
- Bedenk of het vingerspoor afkomstig zou kunnen zijn van een bepaalde vinger. Waaraan zou je dit kunnen zien?
- Probeer 12 typica (dactyloscopische punten) te vinden en markeer ze met een puntje en een nummertje van 1 tot 12.
- 
- Maak een patroon op de wijze van figuur 1E.
- Ga na hoe nu de vingerafdrukken moeten worden vergeleken met de database.

#### **4. Achtergrondinformatie: in het echt**

Wat je in experiment 1.8 gedaan hebt, is door forensische onderzoeksinstituten, zoals het NFI, op grote schaal gedaan met de vingerafdrukken van vele personen (meestal misdadigers). In grote digitale databanken zijn foto's opgenomen van de vingerafdrukken die geclassificeerd zijn naar onder andere soort vinger en hoofdpatronen.

Sinds 1990 werkt de Nederlandse Technische Recherche met Het Automatische VingerAfdrukkensysteem Nederlandse Kollektie (HAVANK). In deze zoekmachine staan twaalf miljoen dactysporen (vingersporen) van onopgeloste delicten, ongeïdentificeerde slachtoffers, Nederlanders die met de politie in aanraking zijn geweest, asielzoekers en internationale verdachten. De gevonden sporen worden geanalyseerd op basis van enkele kenmerken, zoals van welke hand en vinger het vingerspoor afkomstig is en wat het typerende patroon is. Vervolgens scant een specialist de vingerafdruk op twaalf dactyloscopische punten en deze punten worden ingevoerd in het HAVANK. Deze punten worden met elkaar verbonden, waardoor een soort sterrenbeeld ontstaat. De vorm van dat sterrenbeeld wordt gebruikt voor het doorzoeken van de database.