



Forensisch onderzoek

Praktijk

Forensisch onderzoek (praktijkgedeelte)

De moord bij de Rowaldhoeve

Inhoud

Uitleg van de verschillende opmaak	2
1 Getuigenverklaringen	4
2 Vingerafdrukken	5
3 Stof herkennen	7
4 Chromatografie	8
5 Bloed	10
6 Vezels analyseren	11
7 Logipuzzels	14
8 Ondervragen/verhoor	16
Presentatie	17

Uitleg van de verschillende opmaak

Dit is het praktijkgedeelte van het forensisch onderzoek. Hieronder staat een korte uitleg over de betekenis van de verschillende opmaken die in dit document gebruikt worden.

Hier staan conclusies, bevindingen en ontdekkingen die van belang zijn voor de politie



Experiment 3

Experimenten zijn op deze wijze weergegeven. De titel in het blauw en de uitvoering en benodigdheden in het groen. Experimenten kun je alleen tijdens de lessen op school uitvoeren. Er zijn materialen nodig die thuis niet aanwezig zijn.



Opgave 2

Bij de opgaven is dit net andersom. De titel is Groen en de opgave zelf is blauw. Opgaven kun je ook thuis doen. Maar de opgaven in dit praktische gedeelte moeten in groepjes uitgevoerd worden en zijn dus meer geschikt om op school uit te voeren.

De opgaven in het theoretische deel moet je individueel maken en zijn dus prima geschikt voor thuis.

Oh ja in het theoretische deel wordt niet met kleur gewerkt. Daar staat alleen theoretische achtergrondkennis en opgaven die daar over gaan. Er zijn daar geen onderdelen die uit elkaar gehouden moeten worden, zoals opgaves, experimenten, politieondervindingen en gewone tekst

De moord bij de Rowaldhoeve

Vrijdag 29 augustus 2014, 23.41 uur

Bij de 112-alarmcentrale komt een telefoontje binnen van een man die enkele minuten daarvoor in de buurt van de Rowaldhoeve drie 'waarschijnlijke' schoten heeft gehoord.

De schoten kwamen uit het bos dat grenst aan de A50. De man, een 55-jarige Herpenaar fietste over de Bosweg richting huis, maar is na het horen van de schoten even gestopt om te luisteren. Hij is vervolgens snel verder gefietst en heeft daarna met zijn mobiele telefoon de alarmcentrale gebeld.

Een luchtobservatieteam dat toevallig in de buurt aan het werk was, is onmiddellijk naar de betreffende plek gedirigeerd, evenals een aantal eenheden per auto. De helikopter was 23.47 uur ter plekke en heeft met een warmtecamera opnames gemaakt. Op de beelden is te zien hoe een persoon wegloopt van een geparkeerde personenauto. Volgens de warmtecamera is de auto duidelijk niet gebruikt. De persoon loopt ongeveer 100 meter verder voordat hij halt houdt. Tien seconden later verdwijnt de persoon in westelijke richting in het bos. Het luchtobservatieteam kan de persoon nog even volgen, maar men raakt hem al snel kwijt in het bos. Vermoed wordt dat hij/zij naar de Rowaldhoeve is gegaan en zich daar 'verschuilt'. De warmtecamera registreert verder een groepje personen dat zich niet ver van de boerderij ophoudt; het groepje lijkt niet te bewegen en bestaat uit vier of vijf mensen. Als de helikopter is gekeerd en de camera even later op dezelfde plek wordt gericht, is het groepje verdwenen.

De politie-eenheden per auto worden naar de betreffende boerderij gestuurd. Het terrein wordt door hen afgezet (zaterdag 30 augustus, 00.12 uur) en doorzocht.

Op de boerderij wordt een viertal personen aangetroffen die meteen als verdachten bestempeld worden in deze zaak. Het zijn D. Fluitsma, K. Hendrickx, I. van Zandvoort en K. Hage.

Het bos grenzend aan de parkeerplaats wordt doorzocht en om 00.17 uur wordt het stoffelijke overschot van een persoon aangetroffen. De persoon blijkt door een pistoolschot om het leven te zijn gekomen.

De recherche is meteen begonnen met een uitgebreid onderzoek.

De vermoorde persoon blijkt een man, die al snel geïdentificeerd kan worden als T.B., directeur van een nabij gelegen middelbare school.

1 Getuigenverklaringen

Hoe goed ben jij als getuige?

Je hebt slechts 21 seconden van <http://www.youtube.com/watch?v=a0yXqv7cZV0> (van 0.58 tot 1.19 De volgende tekst is gebaseerd op dat stukje.



Opgave 1

De politie vraagt of je als getuige een verklaring kunt afleggen. Er werd een vrouw nagedaan. De politie wil meer van de vrouw weten. Tijdens het verhoor wordt het volgende je voorgelegd.

- a) Hoe oud was de vrouw (ongeveer)? Kies uit:
 - 20-25 jaar ▪ 25-30 jaar ▪ 30-35 jaar ▪ 35-40 jaar ▪ 40-45 jaar ▪ 45-50 jaar
 - 50-55 jaar ▪ 55-60 jaar ▪ 60-65 jaar ▪ 65-70 jaar ▪ 70-75 jaar ▪ 75-80 jaar
 - 80-85 jaar ▪ 85-90 jaar
- b) Droeg de vrouw een broek of een rok?
- c) Beschrijf de jas die de vrouw aanhad.
- d) Had de vrouw een handtas bij zich? Zo ja, welke kleur had deze?
- e) Droeg de vrouw sieraden? Zo ja, wat voor sieraden (denk bijvoorbeeld aan een ketting, armband, oorbellen)?
- f) Bekijk de volgende web applicatie: www.flashface.capt.de of www.pimptheface.com/create of www.morphases.com/editor en maak zelf een compositietekening van de vermiste vrouw. Vergelijk de compositietekeningen die jij en je klasgenoten hebben gemaakt.



Opgave 2

Maak met de web applicatie een compositietekening van je buurman/vrouw. Maak een print of sla op. Lijkt de tekening erg?

De 55-jarige Herpenaar verklaart dat hij iemand bij het bos heeft zien lopen die volgens hem een groen shirt droeg. Hij heeft niet goed gekeken omdat hij bang werd en snel doorfietste waarna hij de 112-alarmcentrale gebeld heeft

2 Vingerafdrukken

Bij het slachtoffer is in zijn binnenzak een glazen potje met wit poeder gevonden. De gedachte gaat uit dat de moord iets met drugshandel te maken heeft. Er moet gekeken worden of er vingerafdrukken te vinden zijn op het potje, en van wie die afkomstig zijn.

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

Zelf vingerafdrukken zichtbaar maken.

In dit experiment ga je zelf proberen om vingerafdrukken zichtbaar te maken. Verder ga je bepalen welk poeder het meest geschikt is om te gebruiken.

Benodigheden.

Per groepje heb je het volgende nodig:

- doekjes
- stof/mondkapjes
- pincet/handschoenen
- make-up kwastje
- twee voorwerpen (een objectglasje en een zelf gekozen voorwerp)
- (zeer fijn) poeder

Om te gebruiken als poeder heb je de keuze uit:

- koolstofpoeder/grafiet (PAS OP! Zeer fijn! Gebruik papieren ondergrond!)
- poedersuiker
- talkpoeder
- krijtpoeder
- make-up poeder.

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 een objectglasje en op jou zelf gekozen voorwerp.
- Bedenk welk poeder je wilt gebruiken voor jouw voorwerp(en) om de vingerafdruk(ken) zichtbaar te maken.
- 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?



Experiment 2

Bepaal nu of er vingerafdrukken zitten op het voorwerp dat jouw groepje krijgt.

Per groepje heb je het volgende nodig:

Doekjes / pincet/handschoenen / loep /make-up kwastje (poederkwast, zeer zachte haren)

- voorwerp van plaats delict in plastic zakje
- geschikt poeder
- stukje boeklon (5x5 cm) of doorzichtig tape
- wit of zwart papier
- vingerafdrukken van verdachten. De vingerafdrukken van de verdachten kun je vinden op de bij science, forensisch onderzoek (2.1)

Uitvoering.

Haal het voorwerp dat op de plaats delict gevonden is uit de plastic zak zonder het met je blote handen aan te raken. Gebruik hiervoor een pincet of handschoenen.

Dompel de kwast in poeder en strijk héél voorzichtig met de kwast over het voorwerp totdat de vingerafdruk gevonden is en goed zichtbaar is geworden. Ruim gemorst poeder direct op. Plak de boeklon (of het tape) voorzichtig van onder naar boven over de 'gevonden' vingerafdruk. Druk de boeklon bij het plakken voorzichtig aan zodat er geen luchtballen ontstaan.

Trek de boeklon weer voorzichtig los en plak deze op een stuk wit of zwart papier. Een vingerafdruk met licht poeder op zwart papier en een vingerafdruk met donker poeder op wit papier. Of nog eenvoudiger: MAAK EEN FOTO!!

Probeer vervolgens 12 typica te identificeren in de zichtbaar gemaakte vingerafdruk en vergelijk deze met de aangeleverde vingerafdrukken van de verdachten.

De vingerafdrukken op het glazen potje zijn afkomstig van

3 Stof herkennen



Experiment 3

En de witte stof is

Per groepje heb je het volgende nodig:

- Monsters van bekende witte stoffen: poedersuiker, soda, krijt, meel, vitamine C (ascorbinezuur).
- Zes reageerbuizen
- Roerstaaf
- pH-papier
- Zoutzuur

Uitvoering.

- Geef van iedere bekende stof een duidelijke omschrijving.
- Beschrijf ook de onbekende stof.
- Vul de zes reageerbuizen voor een kwart met gedestilleerd water. Probeer wat van iedere stof in water op te lossen. Vul de bevindingen in, in het onderstaande schema.
- Breng uit iedere buis met behulp van de roerstaaf een druppel op een stukje pH-papier. Zorg dat je tussendoor steeds de roerstaaf droogt met een stuk papier. Noteer de pH en bepaal of de stof zuur, basisch of neutraal is.
- Leeg de buizen en spoel ze om met water. Vul de buizen voor een kwart met zoutzuur. Breng van iedere stof wat in het zoutzuur. Noteer in het onderstaande schema je waarnemingen.

Stof	Omschrijving	Oplosbaar in water	zuurgraad	Reactie met zoutzuur
Poedersuiker		0 ja 0 nee	0 zuur 0 neutraal 0 basisch	
Soda		0 ja 0 nee	0 zuur 0 neutraal 0 basisch	
Meel		0 ja 0 nee	0 zuur 0 neutraal 0 basisch	
Krijt		0 ja 0 nee	0 zuur 0 neutraal 0 basisch	
Vitamine C		0 ja 0 nee	0 zuur 0 neutraal 0 basisch	
Onbekende stof		0 ja 0 nee	0 zuur 0 neutraal 0 basisch	

De onbekende stof isgeweest, omdat.....

.....

4 Chromatografie

In de zak van het slachtoffer is een briefje aangetroffen geschreven met een bruine stift. Op het briefje staat: "Ik wil je graag spreken. Kunnen we elkaar treffen om 23:30 in de hoofstraat aan de rand van het bos".

Bij de drie van de vier verdachten zijn bruine stiften gevonden. In het volgende experiment ga je de samenstelling van de inkt met elkaar vergelijken



Experiment 4

Papierchromatografie

In dit experiment ga je uitzoeken of de samenstelling van de inkt van de geschreven tekst op het briefje, dezelfde is als die van de gevonden stiften.

Benodigdheden:

Per groepje heb je het volgende nodig:

- bekerglas
- loopvloeistof
- strook chromatografiepapier
- inktexttract + stiften

Uitvoering

Doe een laagje ($\pm 0,5$ cm) van de loopvloeistof in het bekerglas.

Knip twee stroken van het chromatografiepapier af, die in het bekerglas passen.

Op het chromatografiepapier staat een dun streepje (± 1 cm hoog) op het papier.

Eén druppeltje van het inktexttract staat op het papier, midden op de basislijn.

Zet aan elke kant van de druppel extract een stip van een stift van de mogelijke dader (houd een tussenruimte van ± 1 cm aan).

Zet het papier in het bekerglas. Wacht enige tijd totdat de vloeistoffronten hoog genoeg zijn.

Of totdat de scheiding voldoende is en haal dan het chromatogram uit het bekerglas.

Laat ze drogen.

Maak een tabel waarin van het chromatogram, van elke vlek de kleur en de R_f -waarde vermeld staat.

Stift van	Vlekken
	* * * *
	* * * *
	* * * *
Inktexttract	* * * *

Het briefje is geschreven met de stift van

5 Bloed

Tijdens een huiszoeking in de boerderij waar de verdachten in bivakkeerden, wordt door een oplettende agent de geur van bleekmiddel geroken. Bleekmiddel is een vaak gebruikt middel om bloedvlekken te verwijderen. Binnen enkele minuten wordt het forensisch team opgeroepen om onderzoek te doen. Tot dan wordt de boerderij beschouwd als potentiële *crime scene* en afgezet met lint. Gelukkig is bloed niet gemakkelijk te verwijderen. Met bleekmiddel verdwijnt bloed niet, het is alleen niet meer zichtbaar. Met een spuitbus met luminol kan men bloedsporen toch zichtbaar maken. Het forensisch team vindt geen bloedsporen in de boerderij, maar in een wit shirt (wat daar gevonden is) zijn wel bloedsporen zichtbaar.

In de omgeving waar het slachtoffer werd aangetroffen, is in de struikjes een groen shirt gevonden. Ook in dit shirt zijn met luminol bloedsporen aangetroffen.

6 Vezels analyseren

In de volgende practica ga je zelf na (of en) hoe je een bepaalde vezel kunt herkennen. Je bekijkt een vezel onder de microscoop en voert ook een aantal chemische experimenten met de vezel uit. In het microscopisch onderzoek maak je een tekening van de structuur van de vezels en in het chemisch onderzoek voer je een eiwittest en ook een verbrandingstest uit.



Experiment 5

Microscopisch onderzoek.

Per groepje heb je het volgende nodig:

- microscoop
- voorwerpglas
- dekglasje
- 2 prepareernaalden.

Uitvoering.

Bekijk de gekregen vezels onder de microscoop en maak een tekening van de vezels in onderstaande tabel.

vezel	Tekening van de structuur van de vezel onder de microscoop
Katoen	
Wol	
Zijde	
Polyester	
Nylon	
Cellulose	
Gevonden vezel	



Experiment 6

Chemisch onderzoek: Eiwittest

Onder bepaalde omstandigheden kunnen eiwitten een violette kleur veroorzaken.

Per groepje heb je het volgende nodig:

- Eén vezel van elke soort
- horlogeglas
- kopersulfaatoplossing (0,05M)
- stopwatch
- tangetje of pincet
- 5 ml natronloog (3M) per vezel. Gevaarlijk!

Uitvoering.

- Plaats de vezel op het horlogeglas en voeg daar 5 druppels kopersulfaatoplossing aan toe.
- Haal na 5 min de vezel uit de oplossing met het tangetje of pincet.
- Plaats de vezel vervolgens in de natronloog gedurende 10 sec.
- Kijk of je een violette kleur kunt waarnemen.
- Herhaal deze stappen voor elke vezel.
- Vul de resultaten in onderstaande tabel in.



Experiment 7

Chemisch onderzoek: Verbrandingstest

In het onderstaande practicum bekijk je de eigenschappen van vezels die worden verbrand. Daarbij let je op het gedrag in de vlam, het gedrag als de vezels uit de vlam worden gehouden, de restanten van de verbranding en de geur die bij de verbranding van de vezels is waar te nemen.

Per groepje heb je het volgende nodig:

- Eén vezel van elke soort (lengte=5 cm, diameter=0,5 cm).
- brander
- tang
- lucifers

Uitvoering.

- Plaats een vezel in de tang en houd deze in de vlam van de brander.
- Haal de vezel na 2 sec uit de vlam.
- Indien de vezel lang doorbrandt, doof dan zelf de vlam.
- Let op de eventuele geur door te snuffelen.
- Bekijk de restanten.
- Vul de resultaten in de tabel in.
- Herhaal deze stappen voor elke vezel.

vezelsoort	Kleur van de vezel na chemische behandeling paars?	Brandt de vezel door na verwijdering uit de vlam?	Waargenomen geur lijkt op de geur van.....	Omschrijving van de verbrandingsrestanten
Katoen	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels
Wol	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels
Zijde	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels
Polyester	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels
Nylon	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels
cellulose	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels
Gevonden vezel	0 ja 0 nee	0 ja 0 nee	0 verbrand haar 0 verbrand papier 0 een zure stof	0 breekbare korrels 0 as 0 plastic korrels

De vezelsoort die gevonden is bij het lichaam van het slachtoffer is van

....., omdat

.....

.....

.....

7 Logipuzzels

Naar aanleiding van de gevonden shirts met bloed en de gevonden vezel op het slachtoffer zijn de vier verdachten verhoord. Hieronder staan enkele uitspraken.

De vier verdachten hadden alle vier een verschillende kleur shirt aan.
 De vier shirts waren alle vier gemaakt van een andere vezel.
 K. Hendrickx droeg geen wit shirt dat uit katoen bestaat.
 Het witte shirt werd gedragen door degene die geen brief had geschreven.
 Het zwarte shirt dat niet van wol was gemaakt, werd gedragen door een vrouw.
 De brieverschrijver droeg geen groen en geen zwart shirt en dit shirt was ook niet van nylon gemaakt
 Uit het experiment in hoofdstuk 4 weten we de brief wel of niet geschreven heeft.



Opgave 3

Vul aan de hand van de volgende bevindingen onderstaand schema in.

		vezelsoort				Kleur shirt				brief	
		katoen	wol	zijde	nylon	groen	wit	zwart	blauw	wel	niet
verdachte	D Fluitsma										
	K Hage										
	K Hendrickx										
	I van Zandvoort										
brief	wel										
	niet										
Kleur shirt	groen										
	wit										
	zwart										
	blauw										

verdachte	vezelsoort	Kleur shirt	Brief
D Fluitsma			
K Hage			
K Hendrickx			
I van Zandvoort			

Er is wel iets vreemds aan al deze verklaringen.

De verdachten en de getuige (de 55-jarige Herpenaar) hebben het over een groen shirt terwijl volgens de politie, die op de boerderij arriveerde, geen van de verdachten een groen shirt droeg

8 Ondervragen/verhoor



Opgave 4

Kies twee van de vier verdachten. Maak van deze twee verdachten een *verhoorprofiel*. Hoe kunnen zij het beste benaderd worden? Welke technieken moet je toepassen voor het beste resultaat?



Opgave 5

Stel een lijstje op met vragen voor de twee verdachten die je gaat verhoren. Bedenk eerst:

- Wat wil je precies weten?
- Waarom wil je dat weten?
- Waarom zouden de verdachten jou dat willen vertellen?
- Laat het lijstje voor het verhoor zien aan de hoofdinspecteur.



Opgave 6

Maak een afspraak met de twee verdachten die je hebt uitgekozen en onderwerp ze aan een kort verhoor (max. 5 minuten). Registreer dat verhoor met camera, met opnameapparatuur of met pen en papier.



Opgave 7

Er is nog geen sprake geweest van een motief.

- Wat zou het motief van deze moord kunnen zijn?
- Wie zou dit motief kunnen hebben?
- Zijn er nog andere motieven mogelijk?

Nu is het grote moment aangebroken dat je definitief gaat bepalen wie de moordenaar is. Daarvoor heb je jouw bewijsmateriaal nodig.



Opgave 8

Maak een reconstructie van de avond en de nacht van de moord. Probeer op basis van de politierapporten, de getuigenverklaringen en de verhoren te bedenken hoe de avond is verlopen. Wie was waar op welk moment?

Stel een lijst op van harde feiten die tegen de verdachten pleiten.

Ga na wie als verdachten afvallen als je deze lijst hanteert.

Stel een lijst op van feiten die minder hard zijn, maar wel een rol kunnen spelen (motieven).

Presentatie

Vorm samen met een ander tweetal een viertal en presenteer met zijn vieren je bevindingen van je speurteam in een korte Powerpoint (5-7 slides).

Bouw je PP op: onthul pas in de laatste slide wie volgens jullie de dader is.