

## **Activiteitendagen V3**

**Dag 1 – 13 januari 2012 en 23 januari 2012**

**Thema: Sporenonderzoek**

**Activiteit: bloedspattenproef**

Gebaseerd op NLT module havo

## Opzet en Handleiding begeleiders

1. Korte inleiding over Forensisch onderzoek bijv aan de hand van bijlage 1. En vraag aan IIn wat ze erover weten. En eventueel filmpje over bloedsporen. (5 min)

- IMO website  
<http://succesformule.nu/rekenenmetbloedspatten/>

Of:

- Aflevering CSI Las Vegas 1<sup>e</sup> seizoen aflevering 5 (DVD: wie heeft die?)

2. Introductietekst over bloedspoorpatronen (zie werkblad 1) centraal lezen of elk groepje leest dat en doet Vraag 1 :

*Bedenk in je groepje welke informatie je zou kunnen krijgen uit het onderzoek naar bloedspoorpatronen. Wat moet je dan meten?*

Centraal bespreken antwoorden (5 min)

3. Werkblad 2 tekst en grafiek van bloedspoorpatroononderzoek. Leerlingen lezen tekst in groepjes bekijken grafiek en beantwoorden de vraag. Dit kan ook centraal. Centraal nabespreken. (5 min)
4. Introductie op proef en uitvoering (25 minuten) zie werkblad 3 en 4

## Werkblad 1

### **Bloedspoorpatroononderzoek**

In de aflevering Friends en lovers (CSI Las Vegas; 1e seizoen; aflevering 5) heeft Nick Stokes op de plaats delict een patroon van bloedsporen onderzocht aan de hand van touwtjes. De touwtjes volgen de richting van het bloed van het slachtoffer naar de muren. Nick toont het resultaat van zijn onderzoek aan de vermoedelijke dader en zegt: *'Mensen overdrijven of vergeten. Maar bloed liegt nooit. U verklaart dat het slachtoffer stond. Onze computer berekende de positie van het slachtoffer. Decaan Woods lag toen hij werd vermoord'*.

Deze scene uit CSI Las Vegas illustreert de grote waarde die bloedspoorpatroononderzoek kan hebben bij forensisch onderzoek.

### **Vraag 1:**

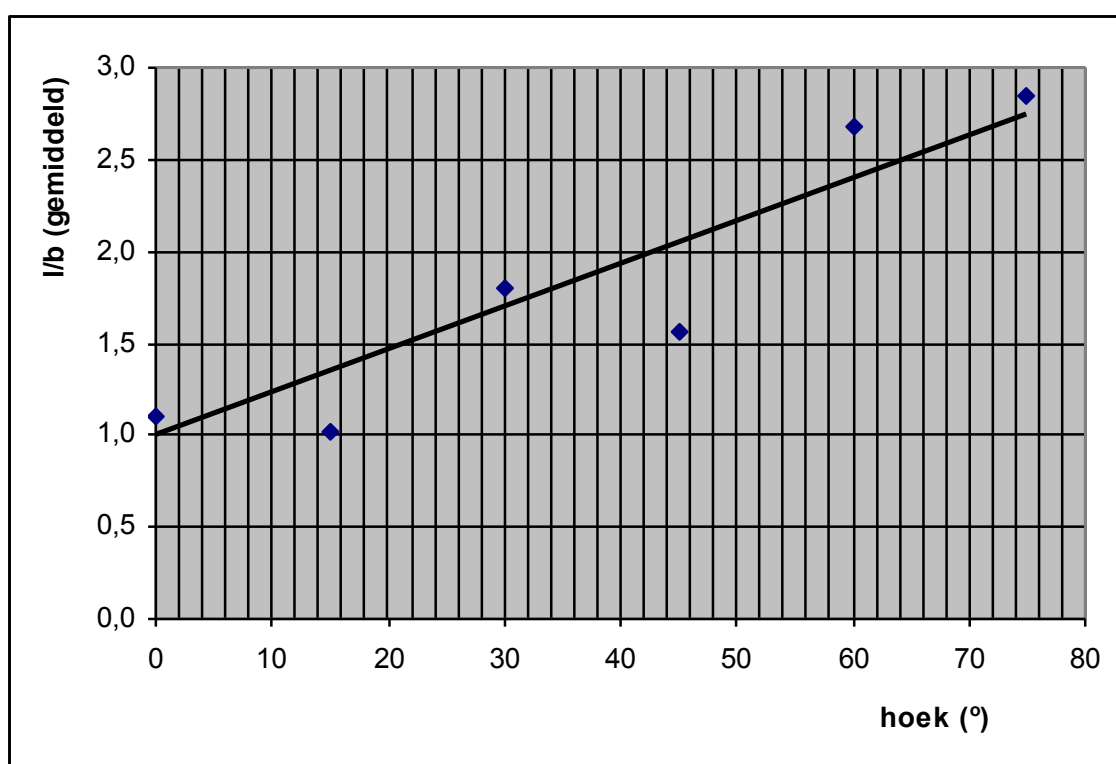
Bedenk in je groepje welke informatie je zou kunnen krijgen uit het onderzoek naar bloedspoorpatronen. Wat moet je dan meten?

## Werkblad 2

### Patronen

Onderzoek naar de patronen van de bloedsporen op de plaats delict of op een stuk van overtuiging (zoals een kledingstuk) kan antwoord geven op de vraag op welke manier en met hoeveel kracht letsel werd toegebracht. Ook kun je met zo'n onderzoek vaststellen van welke richting en hoogte een letsel kan zijn toegebracht. Dit kan doordat bloed zich gedraagt volgens regels van de ballistiek. De ballistiek bestudeert de banen die niet-geleide projectielen in de lucht beschrijven. Bloed kan een voorwerp vanuit verschillende richtingen raken. Bloed dat een muur raakt onder een hoek van  $90^\circ$  zal een ander bloedspoorpatroon opleveren dan bloed dat de muur raakt onder een hoek van  $10^\circ$ .

In de figuur hieronder zijn de resultaten van een bloedspoorpatroononderzoek weergegeven.



*Figuur. Bloedspoorpatroononderzoek (data van R. Bessems). Voor de lengte van het bloedspoorpatroon staat de  $l$ , voor breedte van het bloedspoorpatroon staat de  $b$ . De verhouding  $l/b$  is uitgezet tegen de hoek (in graden) tussen de baan van het bloed en de loodlijn op het voorwerp (een hoek van  $70^\circ$  geeft aan dat het bloed het voorwerp onder een hoek van  $20^\circ$  treft).*

### Vraag 2:

Wat kun je allemaal aflezen uit de grafiek?

## Werkblad 3

### Proef: Bloedspoorpatroononderzoek

#### Benodigdheden

- rode inkt
- plastic handschoenen
- pipet
- karton
- tabel bloedspoorpatroononderzoek (zie apart blad)

#### Uitvoering

- Plaats papier op een vlakke, harde ondergrond. Laat een druppel rode inkt vallen van verschillende hoogtes zoals vermeld in de tabel. Bedenk zelf hoe je ervoor kunt zorgen dat elke druppel (vrijwel) even groot is.
- Plaats het papier onder een hoek van 30 graden en laat een druppel inkt vallen van verschillende hoogtes zoals vermeld in de tabel. Herhaal deze procedure met hoeken van 45, 60 and 75 graden.
- Meet nauwkeurig de lengte ( $l$ ) en breedte ( $b$ ) van iedere inktspat, bereken eventueel een gemiddelde. Deel de lengte ( $l$ ) door de breedte ( $b$ ) en noteer het getal in de tabel. Wees voorzichtig omdat inkt langzaam droogt en vlekken kan veroorzaken.
- Zet de meetwaarden uit in een grafiek, met op de X-as de invalhoek (let er goed op welke hoek dat is). Zet op de Y-as de berekende waarde ( $l/b$ ).

#### Vragen bij de proef:

Over bovenstaande proef worden twee beweringen gedaan. Geef aan of de beweringen juist of onjuist zijn.

- a. De vorm van een bloedspat geeft informatie over de vraag van welke hoogte en richting het letsel is toegebracht.
- b. De vorm van een bloedspat geeft informatie over de vraag wie de donor is van het bloedspoor.

## Tabel Bloedspoorpatroononderzoek

| Hoogte (cm) |    |     |     | hoek |     |     |
|-------------|----|-----|-----|------|-----|-----|
|             | 0° | 15° | 30° | 45°  | 60° | 75° |
| 5           |    |     |     |      |     |     |
| 30          |    |     |     |      |     |     |
| 45          |    |     |     |      |     |     |
| 60          |    |     |     |      |     |     |
| 75          |    |     |     |      |     |     |
| 90          |    |     |     |      |     |     |
| 105         |    |     |     |      |     |     |
|             |    |     |     |      |     |     |
| gemiddeld   |    |     |     |      |     |     |

## **Bijlage 1: tekst over forensisch onderzoek uit NLT-module havo**

### **Inleiding**

Forensisch onderzoek is wetenschappelijk onderzoek. Het doel van forensisch onderzoek is om een analyse te maken van gebeurtenissen rond een misdrijf. Op deze manier probeert men de vraag te beantwoorden wat zich op de plaats van een misdrijf (de plaats delict) heeft afgespeeld.

Forensisch onderzoek staat tegenwoordig sterk in de belangstelling. Dit is vooral te danken aan de televisie. Series als Crime Scene Investigation (CSI), 24 en Numb3rs worden bijzonder goed bekeken. De makers van deze series proberen het verhaal zo realistisch mogelijk uit te beelden. Maar dat lukt niet altijd. Want forensisch onderzoek is in werkelijkheid arbeidsintensief, specialistisch en tijdrovend werk. Het kent vele regels waar onderzoekers zich strikt aan dienen te houden. Dit zijn zaken waar makers van spannende televisie niet zo op zitten wachten.

Spannende televisie over forensisch onderzoek is leuk. Maar het grote publiek moet wel weten hoe forensisch onderzoek in de praktijk in zijn werk gaat. Een forensische onderzoeker draagt geen hoge hakken en wapens, maar draagt een wit pak, handschoenen en een mondkapje. Zulke onderzoekers ondervragen geen getuigen en achtervolgen geen verdachten. Ze lossen geen misdaad op, maar doen wetenschappelijk onderzoek. En de resultaten van dit onderzoek kunnen worden meegewogen in het oordeel van de rechter. Forensisch onderzoek maakt daarmee deel uit van een ingewikkeld rechtssysteem. En in een goed functionerend rechtssysteem is het van groot belang dat de dader wordt veroordeeld en niet iemand anders. Niemand mag het slachtoffer worden van een gerechtelijke dwaling. Lekker genieten van een strakke televisieserie is geen bezwaar, maar je moet wel weten dat de werkelijkheid er veel ingewikkelder uitziet.