

# Crime scene practicum

**‘Crime Scene Investigation’ in de klas. Zelf aan de slag met praktijkvoorbeelden is dé manier om te leren over bio-informatica.**  
**Jacqueline Kuijpers**

ALS DE BEL IS gegaan stappen Daan Akkermans en Hanka Vense-laar, studentassistenten van de Radboud Universiteit Nijmegen, met onheilspellende gezichten de klas in. Zonder omhaal van woorden vertellen ze dat er een moord is gepleegd op Eindhoven Airport. Een Amerikaan is dood aangetroffen, in een verkrampte houding. Naast hem een flesje met een melkachtige vloeistof. Is de man vergiftigd? Met een snelle beweging projecteert Akkermans een foto van het slachtoffer op de achterwand. Gezichten verstrakken... Gillende meisjes waren er nog net niet op de Augustianum Scholengemeenschap in Eindhoven. Maar vwo 6 buigt zich wel degelijk over een ‘crime scene’ voor een practicum bio-informatica. De populaire Amerikaanse televisieserie CSI (Crime Scene Investigation), waarin forensische onderzoek centraal staat, heeft model gestaan voor de opzet van ‘Speur surfend in je genen’, vertelt bio-informaticus Robbie Joosten, junior onderzoeker in Nijmegen. “CSI is een schoolvoorbeeld van hoe bio-informatica in het dagelijks leven wordt gebruikt.” Joosten heeft het lespakket ontwikkeld samen met docente bioinformatica Celia van Gelder, namens het NBIC, het Netherlands Bioinformatics Centre. ‘Speur surfend in je genen’ maakt onderdeel uit van het landelijke initiatief ‘Reizende DNA-labs: ontdek de nieuwe wereld van de genomics’. Genomics is de wetenschap van grootschalig genetisch onderzoek aan organismen. Bij dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van veel nieuwe technologische ontwikkelingen en van computers. Het doel van de initiatief-

nemers is om middelbare scholieren meer bekend te maken met genomics. Om nieuwe studenten te werven, maar vooral om scholieren te laten zien wat er speelt, zodat ze beter in staat zijn om bijvoorbeeld te beredeneren of ze voor of tegen genetische manipulatie zijn. In totaal zijn er vijf reizende dna-labs ontwikkeld door verschillende universiteiten en instellingen. In ‘Lees de taal van de tumor’ leren leerlingen het DNA van tumorcellen vergelijken met dat van gezonde cellen. In ‘Racen met wc-papier’

tuur van het eiwit bekijken en zoeken ze naar een medicijn dat het dodelijke eiwit uitschakelt. Voor de oplossing van de vragen kunnen de leerlingen grasduinen in een database waarin de sequentie van talloze eiwitten is vastgelegd. En ze kunnen de structuur van een eiwit bekijken in Yasara, het op de Radboud Universiteit ontwikkelde 3D-computeranimatieprogramma. De leerlingen kunnen daarin eiwitten via rotatie van alle kanten bekijken en leren zo om de belangrijke informatie er uit te halen.

Daarmee kunnen leerlingen hun basiskennis een beetje afstoffen. Bij het pakket hoort ook een afsluitende les met veel aandacht voor de ethische aspecten van genomics. Sinds vorig jaar hebben ongeveer 1200 leerlingen aan ‘Speur surfend in je genen’ deelgenomen. Het practicum is dit jaar voor het eerst op het Augustianum. De school maakt overigens graag gebruik van de diverse practica die de universiteiten aanbieden, vertelt biologieleerling Flip Godfroy. “Er komen al jaren studenten uit Wageningen met een practicum over fotosynthese. Dat bevalt zo goed dat we er het onderdeel hebben gemaakt van het schoolonderzoek.”

Tegen enen hebben Fiona en Marjolein de moord opgelost. Althans ze hebben gevonden dat de man gedood is door slangengif van een Amerikaanse ratelslang. Om de ‘snakekiller’ te stoppen zoeken ze nu koortsachtig naar een medicijn. Het is een race tegen de klok. Hun vingers vliegen over de toetsen, hun ogen over het scherm. Maar dan gaat de bel...

[www.dnalabs.nl](http://www.dnalabs.nl)  
[www.bioinformatica-in-de-klas.nl](http://www.bioinformatica-in-de-klas.nl)

## SCHOOLVOORBEELD

leren ze hoe ze gist efficiënter gebruik kunnen laten maken van plantaardig afval voor de productie van alcohol. In het dna-lab ‘Speur surfend in je genen’ moeten de leerlingen de vier eiwitten in de bij het lichaam van de Amerikaan aangetroffen vloeistof identificeren. Dat doen ze aan de hand van de aminozuurvolgorde van het eiwit – de sequentie. Zo kunnen ze uitzoeken welk eiwit de ‘dader’ is. In het tweede deel van het practicum gaan ze de struc-

Fiona (18) en Marjolein (17) zitten geconcentreerd achter de laptop. Ze vinden het een duidelijk programma, dat goed aansluit bij de stof die ze al hebben gehad. “Het geeft een heel andere kijk op eiwitstructuren. Normaal werken we alleen met boeken, nu zie je het in 3D”, zegt Marjolein. Wel hebben ze soms moeite met het Engels. Om de leerlingen voor te bereiden op het practicum heeft docente Mariëtte Verberne de inleidende les van het lespakket gegeven.

• **Leerlingen van Augustinianum in Eindhoven achter de laptop, koortsachtig op zoek naar ‘de dader.’**



FOTO LORAINÉ BODEWES