

Column

Ken Kraaijeveld

DIY-genomics

Rond de tijd dat u dit leest, moet het gaan gebeuren. Twee bedrijven hebben aangekondigd machines op de markt te zullen brengen die het complete genoom van een mens kunnen aflezen voor minder dan duizend dollar. In een paar uur tijd. Minder dan \$1000 voor 3.000.000.000 DNA letters! Om dat in een context te plaatsen: tien jaar geleden duurde zo'n exercitie tien jaar en kostte het een slordige \$3.000.000.000. Onderzoekers likken hun vingers af bij de mogelijkheden van deze technische vooruitgang. IT-ers buigen zich over de dataopslagproblemen die deze zal opleveren. En ethici krabben zich achter de oren over de maatschappelijke consequenties die een en ander met zich mee zal brengen. Want vergis u niet: het zal niet bij \$1000 blijven.

De tijd is niet ver weg dat we zelf een beetje van ons wangslijmvlies in een apparaatje stoppen, dit verbinden met onze laptop en onze DNA-sequentie weten. DNA-onderzoek zal niet langer voorbehouden zijn aan obscure onderzoekers in schimmige laboratoria. Jan-met-de-pet zal ook een kijkje kunnen nemen. Maar dat is nog even toekomstmuziek. Voorlopig is \$1000 nog best veel geld voor Jan, Henk en Ingrid.

Er zijn legio vragen waar een amateur zo mee aan de slag kan. Het zal natuurlijk even wennen zijn. Genomics is niet de meest simpele tak van sport. Maar dat is een kwestie van oefenen. Nog begin vorige eeuw waren faunistiek en taxonomie het exclusieve terrein van professionele biologen in ivoren torens. Die vakgebieden zijn nu vrijwel volledig overgenomen door amateurs. Met vergelijkende genomics zal het niet anders gaan. Je ziet het nu al in de medische wereld. Onderzoekers die werken aan de genen voor bloedstolling of spierontwikkeling zoeken in hun vrije tijd op hoe die genen er uit zien bij fruitvliegen en zakpijpen. Voor de lol, maar altijd levert het interessante inzichten op.

... kent u niemand met een dure sequencing-machine?
Leg uw idee dan voor aan de Stichting Leve DNA! ...



Maar wacht eens even! Niet alle genomen bestaan uit 3.000.000.000 letters. Die van Diptera, Coleoptera en Hymenoptera hebben er meestal niet veel meer dan 300.000.000. Dat is tien keer minder dan het menselijke genoom. En dus is het aflezen tien keer zo goedkoop. Eind 2012 kan Jan-de-amateur-entomoloog het genoom van zijn favoriete insect laten aflezen voor \$100. Het genoom van jouw langpootmug op een usb-stick voor de prijs van een tank benzine! Zelfs al doe je er helemaal niks mee, dan is dat toch een leuk hebbeding.

Maar Jan doet er natuurlijk niet niks mee. Jan wil weten wat zijn langpootmug een langpootmug maakt. In welke stukken DNA lijkt een langpootmug op een fruitvlieg en in welke juist niet? Waarom hebben sommige krekels zo verschrikkelijk veel DNA? Hoeveel verschillende soorten parasitaire wespen zitten er nou eigenlijk echt in dat bosje aan het eind van de straat? Hij kan gaan zoeken naar de genen die betrokken zijn bij kleurfasen van waterjuffers of de voelsprietlengte van boktorren.

Kent u niemand met zo'n dure sequencing-machine? Leg uw idee dan voor aan de Stichting Leve DNA! (www.levedna.nl) en wie weet kunnen zij iets voor u regelen. Weet u niet waar u moet beginnen met analyseren? Alle benodigdheden staan gratis op het internet. Een eerste voorzet kunt u vinden op www.kenkraaijeveld.nl/genomics/bioinformatics. De tijd is rijp. Entomologen kunnen het voortouw nemen in de Do-It-Yourself-genomics. Jan-de-amateur-entomoloog kan Nederlanders laten zien wat je uit een genoom kunt leren en hoe je dat doet. Zo zijn we er straks allemaal klaar voor als we ons eigen genoom ook voor \$100 kunnen laten aflezen.

Ken Kraaijeveld is docent bioinformatica aan de Hogeschool Leiden. ken@kenkraaijeveld.nl