

Hoe interpreteer je de testuitslagen?

Na de DNA-test

Voor je verjaardag kreeg je een DNA-test cadeau: 'een leuke aanvulling op je stamboom', sprak de gulle gever. Onder grote hilariteit haalde je het teststaafje langs je wang of spuugde je in een buisje. Je maakte een account aan en stuurde de *kit* op. Een paar weken later was het D[NA]-Day: de uitslag van je test stond online. Je staarde naar het scherm en dacht: 'Wat kan ik hiermee?'

Auteur Martine Zoeteman-van Pelt

Met behulp van een DNA-test is het mogelijk naar biologische familie te zoeken. Bijvoorbeeld wanneer er sprake is van een donorvader, maar ook in het geval van kinderen van ongehuwde voorouders, waarbij de vader onbekend is. Er zijn drie soorten DNA-testen mogelijk, maar verreweg de meeste mensen kiezen voor de autosomale test. Dit is tevens de goedkoopste en vooral rondom de feestdagen zijn er allerlei aanbiedingen. Zowel mannen als vrouwen kunnen deze test doen. De Y-DNA-test die uitsluitend de mannelijke voorouders volgt, of de mtDNA-test (mitochondriaal) voor de moederlijke lijn zijn minder populair. De kern van al deze testen is dat DNA wordt doorgegeven via je ouders. DNA blijft echter niet altijd hetzelfde: in de loop van de tijd verandert het. Deze verande-

ringen worden mutaties genoemd. Een autosomale test levert drie uitslagen, die in dit artikel uitgewerkt worden. Ten eerste is er je 'regionale herkomst'. Dit staat niet voor niets tussen aanhalingstekens. Daarnaast krijg je een lijst met matches van mensen met wie je een stukje DNA deelt. en bij sommige aanbieders krijg je ook een vergelijking met DNA-testresultaten van personen uit archeologische opgravingen (*ancient origins*). Als laatste stippen we kort erfelijkheidskenmerken aan, zoals oorsmeer,

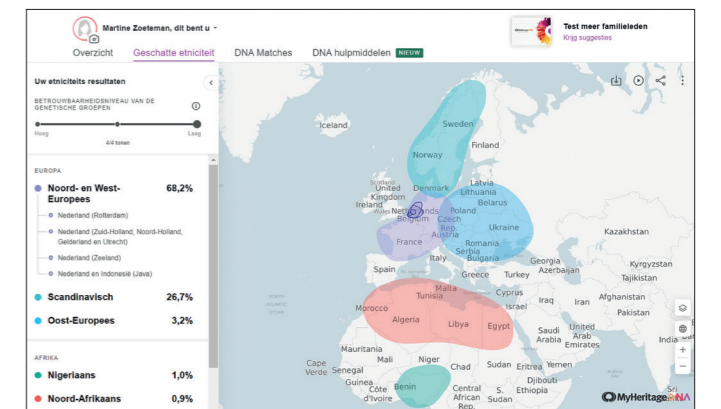
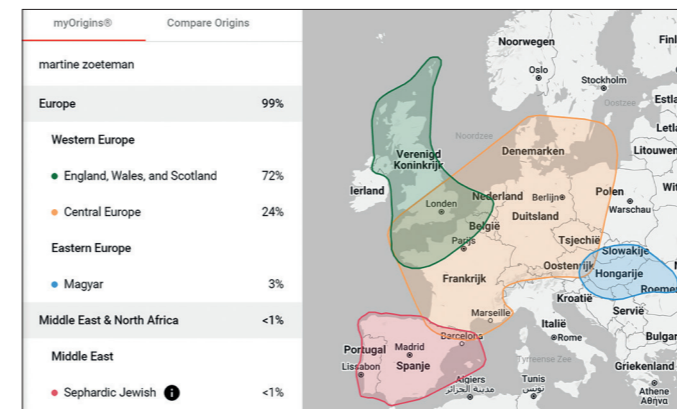
'Regionale herkomst' oftewel etniciteit

Veel mensen kiezen voor een autosomale test, omdat dit duidelijkheid zou geven over herkomst of etniciteit. Wat de reclames je willen laten geloven, is dat de test aangeeft uit welk land je

voorouders kwamen. Dit klopt niet; er wordt getoond met wie je DNA deelt! Bovendien is deze uitkomst alleen op continentniveau betrouwbaar. De uitsplitsing per land is dat nog niet. Staar je dus niet blind op een groot percentage Engelse voorouders: dat heb je met veel Nederlanders gemeenschappelijk. West-Europa is namelijk genetisch behoorlijk gelijk, vandaar dat het onderscheid in landen niet goed te maken is. Bovendien heeft elk testbedrijf zijn eigen meetwijze, waardoor de uitkomsten, als je bij allemaal zou testen, onderling ook verschillen. Percentages van een à twee procent zijn niet betrouwbaar en kun je het best als 'ruis' beschouwen. Als je wortels (bijna) geheel Europees zijn, dan is de uitkomst tamelijk voorspelbaar. Het onderdeel 'regionale herkomst' is vooral boeiend voor mensen met voorou-



Vergelijking met DNA afkomstig van archeologische opgravingen. De schepjes staan voor opgravingen, en de lijnen verwijzen naar het percentage jager-verzamelaars, boeren, Metal Age invaders en niet-Europeaan dat nog steeds in jouw DNA te vinden is.



De testresultaten van twee verschillende bedrijven: verschillen in herkomst en etniciteit van eenzelfde persoon. FTDNA en MyHeritage

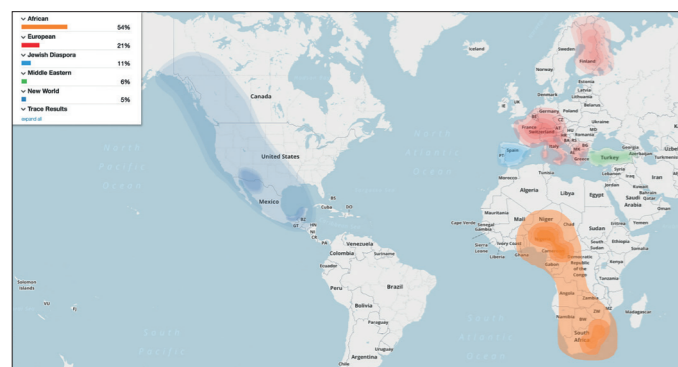
ders van verschillende continenten, want die uitkomst is wel correct.

Biologische familie

Autosomale testen zijn geschikt voor het zoeken naar biologische familie tot ongeveer tweehonderd jaar geleden. Vanaf acht generaties terug verdwijnen er gedeelten (segmenten) van het DNA van je voorouders uit jouw DNA. Dat heeft te maken met de vrij willekeurige manier

van overerving door recombinatie of *crossing over*. Als je twijfelt aan een gezamenlijke afstamming, dan kun je beiden bij dezelfde aanbieder testen. Je ziet elkaar vervolgens terug bij de matches (of niet...), met daarbij een aanduiding hoeveel *centiMorgan* (cM) je deelt. Op basis daarvan geeft jouw eigen resultatenpagina aan hoe je verwant zou kunnen zijn. *CentiMorgan* is de hoeveelheid waarin DNA wordt ingedeeld. Hoe langer (en

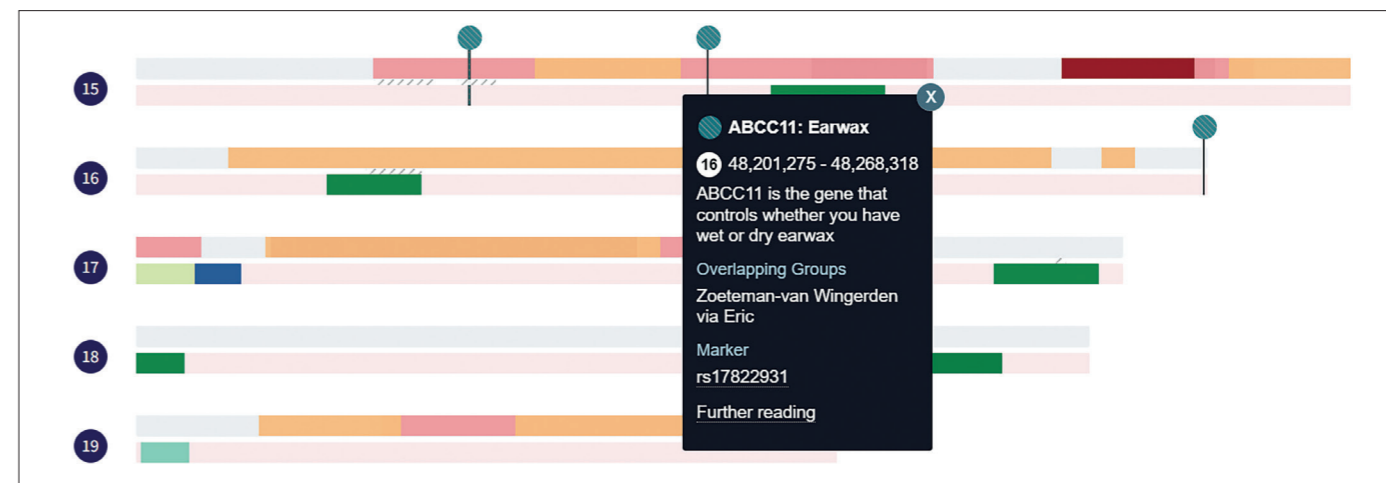
groter in aantal) de match in *centiMorgan* is, hoe recenter je verwant bent. Die matches zul je snel herkennen, bijvoorbeeld omdat je bekende achternamen treft. Maar het grootste deel van je matches zal bestaan uit mensen met wie je kleine, en dus oudere stukjes, DNA deelt. De kans dat je die segmenten herkent, neemt snel af.



De etniciteit van een persoon met familie die afkomstig is van Curaçao.



Maartje van Pelt met een DNA-testkit van MyHeritage.



In DNA Painter zie je op chromosoom 16 het gen voor oorsmeer. Ieder bolletje staat voor een locatie waar erfelijke kenmerken worden bepaald.

Matches

Ondanks dat de website aangeeft waar de verwantschap kan zitten, moet je veel zelf uitzoeken, en dat is best lastig. De kern is dat je zelf een kwartierstaat van minstens acht generaties moet hebben uitgezocht, die je vervolgens gaat vergelijken met de kwartierstaat van je matches. Het is heel verleidelijk om bij jouw 'bekende' achternamen overhaaste conclusies te trekken, maar doe dat niet. Zeker niet als je familie uit een besloten gemeenschap kwam en veel onderling trouwde.

Er zijn diverse tools om je matches te sorteren, waardoor je makkelijker uit kan vinden in welke hoek van je kwartierstaat

Met mtDNA kun je verwantschap via de moederlijn aantonen

je de verwantschap moet zoeken. De eerste is DNA Painter (dnapainter.com), met de *Shared cM tool*. Als je het getal van je match intypt, dan zie je heel overzichtelijk wat voor familierelaties mogelijk zijn. Maar kijk zeker ook bij de andere opties van DNA Painter, zoals het 'puzzelen', waarmee je kunt zien welk segment op welk chromosoom je van welke voorouder hebt geërfd. De *WATO tool* (*What are the Odds*, 'wat is de kans') maakt het mogelijk snel grafische stambomen te tekenen van je eigen onderzoek en daaraan matches met hun *centiMorgans* toe te voegen, waarna berekend wordt of dit statistisch mogelijk is.

Hulpmiddel nummer twee is gemaakt door Evert-Jan Blom en heet *AutoClustering*, oftewel het groeperen van matches met een gezamenlijke herkomst. Dat kan via zijn website (geneticaffairs.com); in

MyHeritage is deze optie al ingebouwd. Een andere mooie optie op de website Genetic Affairs is *AutoTree*. Een derde DNA-hulpmiddel is GEDmatch (gedmatch.com). GEDmatch heeft heel veel opties qua matching en etniciteitsschema's, een deel hiervan is gratis te gebruiken, een deel tegen betaling. De kern van deze website is dat je jouw testresultaat kunt uploaden, ongeacht welke aanbieder je koos. Dat houdt in dat de 'vijver' met mogelijke matches op GEDmatch groot is. Naast het uploaden van je resultaten naar GEDmatch, is het handig je DNA in andere 'vijvers' te plaatsen, omdat niet iedereen voor GEDmatch kiest. De *raw DNA*-data van Ancestry.com kun je downloaden en vervolgens uploaden bij MyHeritage, FamilyTreeDNA en Living DNA. Bij Ancestry kun je de data van andere DNA-databanken niet uploaden.

Oorsmeer

Als je al je autosomale matches herkend hebt - wat met honderden, zo niet duizenden matches vrijwel onmogelijk is - en je verder wilt verdiepen in DNA, dan zijn er nog meer testen mogelijk. Ten eerste zijn er de zogenoemde 'health'/gezondheidstesten van verschillende DNA-aanbieders. Op je chromosomen zitten op bepaalde locaties genen die erfelijkheidskenmerken bepalen. Alle DNA-aanbieders die een medische optie hebben, tonen het gen dat bepaalt of je nat of droog oorsmeer hebt. Het is op zich al een wonderlijk punt om dat op deze manier uit te zoeken. Met een wattenstaafje kom je ook te weten welke soort oorsmeer je hebt en dat is een stuk goedkoper. Maar de reden dat iedereen dit aanbiedt, is dat het een vrij eenduidig testresultaat is. Er is maar één plek in je DNA waar de soort oorsmeer wordt bepaald. Andere genetische kenmerken, zoals oogkleur en haar, zijn gecompliceerder en worden op meerdere plaatsen vastgesteld. Of de kans op Alzheimer of borstkanker in dit soort testen goed wordt weergegeven en of dit een prettige optie is om te weten, is de vraag. De *DNA Painter tool* biedt de mogelijkheid enkele erfelijkheidskenmerken, waaronder oorsmeer, gratis te bekijken. Daarbij blijkt meteen van wie je dit erfde. Ten tweede is er de Y-DNA-test. Met

deze test, uitsluitend geschikt voor mannen, volg je de rechte mannelijke lijn en kun je verder terug in de tijd, zelfs vóór de tijd dat er papieren bronnen waren. Van de oudste generaties weet je geen namen meer, maar wel de afstamming in *haplogroepen*. Dat zijn groepen mannen die dezelfde mutaties in het Y-DNA delen, wat zich ook in de loop der tijd vertakt. Hierbij is het interessant de migratiegeschiedenis over tienduizenden jaren te volgen.

De Y-test doe je niet zozeer om matches te vinden, maar als je geluk hebt en wel matches hebt, dan zijn die makkelijker te herkennen: je hebt dan idealiter dezelfde achternaam. Nog niet enorm veel mannen deden zo'n Y-DNA test, waardoor er nog maar weinig matches zijn. Y-DNA wordt vooral gebruikt om meerdere mannen, meestal met een vergelijkbare achternaam, uit verschillende takken tegelijkertijd te testen om te zien of die takken een gezamenlijke voorvader hebben. Omdat je niet meer op individuele personen maar op groepen zoekt, geeft het wel een andere vorm aan genealogisch onderzoek. hier tussen

Verwant via moederlijn

Tot slot is verwantschap aantonen via de moederlijn ook een optie. Deze test is mogelijk voor iedereen. Er zijn bij het mtDNA maar weinig haplogroepen, in

ieder geval veel minder dan bij de mannen. Als je een match hebt, dan kan dat binnen twintig generaties vallen. Dat houdt dus in dat je kunt uitkomen in een periode waarin er geen geschreven bronnen zijn om de afstamming te controleren.

Een DNA-test is een nieuwe methode om je familiegeschiedenis te onderzoeken. De landkaart waarop je kunt zien met wie je DNA deelt is aardig en op werelddeelniveau betrouwbaar. Bovendien zal ongeveer ieder half jaar de indeling per land nauwkeuriger worden door technische vooruitgang en door de toename van het aantal mensen dat een DNA-test doet. Het uitzoeken hoe je verwant bent met een match zal je vele uren genealogisch puzzelplezier opleveren, tot je uitkomt bij jullie gemeenschappelijke voorouder. Maar voordat je de test doet of een test cadeau geeft, moet je je wel realiseren dat de uitslag de hele familie overhoop kan halen, als de resultaten anders zijn dan verwacht. •

Martine Zoeteman-van Pelt is onderzoeker bij CBG|Centrum voor familiegeschiedenis