

# “Op genen zit een aan en uit knop”

Al jaren zoeken wetenschappers naar genen die ADHD veroorzaken. Maar het belangrijkste inzicht uit al die onderzoeken is vooral dat het concert van genen een heel complexe melodie is. En dat de omgeving ook nog een deuntje meeblaast. Nieuw Nederlands onderzoek laat zien dat die omgeving bij ADHD in de volwassenheid een onverwachts grote rol speelt.

Tekst: **Julie Houben**

Dat ADHD'ers moeite hebben met het onderdrukken van impulsen weten we. En dat ze zich moeilijk kunnen concentreren op saaie dingen ook. Wat we inmiddels ook weten, is dat ADHD erfelijk is en niet zo'n beetje ook: verschillende onderzoeken bij kinderen hebben aangetoond dat de stoornis voor 70 procent of meer erfelijk bepaald is. Niet verwonderlijk dat wetenschappers proberen te achterhalen hoe dat nu precies zit met die erfelijkheid. Al jarenlang is er onderzoek gaande naar zogenaamde 'kandidaatgenen' die een rol zouden spelen bij het hebben van ADHD. Als je die immers zou kunnen aanwijzen, zou je aan iemands genenpakket de aanleg kunnen zien. En dan weet je dus ook zeker of iemand het wél of niet heeft. Helaas gaat het zo simpel waarschijnlijk nooit worden. Het is inmiddels wel duidelijk dat er heel veel genetische varianten betrokken zijn bij ADHD en dat ze elk maar voor een klein beetje bijdragen.

## Tweelingonderzoek

Maar hoe weten wetenschappers dan wél zo zeker dat ADHD erfelijk is, terwijl ze nog geen gen kunnen aanwijzen dat bij die erfelijkheid betrokken is? Dat komt doordat de *mate van erfelijkheid* niet bepaald wordt door te zoeken naar genen, maar door onderzoek met tweelingen.

We weten dat eeneiige tweelingen identiek genenmateriaal hebben. Door nu eeneiige tweelingen te vergelijken met twee-eiige tweelingen, die maar de helft van hun genen gemeenschappelijk hebben maar wel dezelfde omgeving delen, kun je achterhalen voor welk percentage ADHD erfelijk is. Alles wat bij eeneiige tweelingen niet hetzelfde is, is toe te schrijven aan zogenaamde unieke,



niet gedeelde omgevingsinvloeden. Bijvoorbeeld zuurstofgebrek bij de geboorte, of de situatie dat je in verschillende kleuterklassen terecht komt. Uit dit soort onderzoek is gebleken dat als de ene eeneiige broer of zus ADHD heeft, de *co-twin* het dan meestal ook heeft. Bij twee-eiige broers en zussen is dit duidelijk minder het geval. En zo komen onderzoekers tot het erfelijkheidspercentage van 70%. Bij kinderen.

### Je eigen weg

Nu wordt het nog interessanter. Want recent is er voor het eerst een groot onderzoek gedaan naar de erfelijkheid van ADHD bij volwassenen. Twaalfduizend volwassenen uit het Nederlands Tweelingen Register (NTR) deden hier aan mee. De uitkomst was verrassend, aldus professor Dorret Boomsma, oprichtster van het NTR: bij volwassenen is ADHD nog maar voor 30% erfelijk. Dat betekent dat er in de loop van hun leven bij de eeneiigen toch grote verschillen ontstaan; de één heeft het wel en de ander niet. De omgeving is voor ADHD bij volwassenen dan dus veel bepalender dan erfelijke aanleg. Een mogelijke verklaring kan zijn, denkt Boomsma, dat kinderen hun eigen omgeving niet kunnen kiezen. Ze gaan allemaal naar school, wat voor een kind met een genetische aanleg voor ADHD vaak dé omgeving is om de ADHD ook tot expressie te laten komen. Maar daarna ga je je eigen weg. Als je dan een werkomgeving kiest, bewust of onbewust, die past bij jouw ADHD-symptomen, dan kan het zijn dat ze beheersbaar worden. Maar het kan ook zijn dat je juist in een omgeving komt die pas op latere leeftijd de ADHD tot uiting laat komen.

### Aan en uit

Eigenlijk bevestigt de studie misschien wel wat we al wisten: dat er best veel te doen is aan ADHD. Dat er wel degelijk een grote erfelijke component is, maar dat die redelijk kneedbaar is. Door er op tijd bij te zijn, te zorgen voor een omgeving waarin je goed kunt gedijen, dingen waar je last van hebt met therapie en/of medicatie aan te pakken. Maar moeten we dan wel doorgaan met die moeizame zoektocht naar de ADHD-genen? Als die in de loop van ons leven toch zo weinig invloed blijken te hebben? "Erfelijkheid en genen zijn niet precies hetzelfde", aldus de professor. "Genen kunnen namelijk ook 'aan' en 'uit' staan, en dat is dan vaak weer afhankelijk van omgevingsfactoren, zoals problemen rond de geboorte, of het gedrag van je moeder tijdens haar zwangerschap. Ook voeding kan genen in een bepaalde stand zetten. Maar die omgevingsfactoren

zijn eigenlijk nóg ingewikkelder om wetenschappelijk verantwoord te onderzoeken. En als je uiteindelijk wél meer inzicht krijgt in welke genen bijdragen aan het ontwikkelen van ADHD, dan heb je ook meer mogelijkheden om gericht te kunnen behandelen."

Doordat je meer snapt van de werking van de genen en de processen die in de hersenen van een ADHD'er verstoord zijn als bepaalde genen die 'aan' zouden moeten staan 'uit' staan, kun je in de toekomst bijvoorbeeld medicatie ontwikkelen die beter werkt. Dorret Boomsma is optimistisch: "Het mooie nieuws is dat het genenonderzoek zich in snel tempo ontwikkelt. We zijn bijvoorbeeld sinds kort in staat om het hele genoom (het complete DNA van één persoon, red.) bij grote groepen in één keer te screenen. Dat gaat over een paar jaar beslist veel opleveren." Even geduld dus, er wordt aan gewerkt. ■

### Wist je dat...

- een volwassen ADHD'er, in vergelijking met de gehele bevolking, ongeveer 7 keer zoveel kans heeft om een kind met ADHD te krijgen? Dat is rond de 35 procent.
- partners met ADHD elkaar soms opzoeken? (bron: tweelingstudie van Boomsma) In dat geval is de kans op een kind met ADHD ongeveer 70 procent.
- genetisch onderzoek ook steeds meer aanwijzingen geeft dat dezelfde genen kunnen aanzetten tot verschillende stoornissen? Vooral bij ADHD, dyslexie en autisme spectrumstoornissen

wordt dit steeds duidelijker. Waarschijnlijk valt dan, door een combinatie van processen die in de aanleg van de hersenen niet helemaal lopen zoals het hoort, het kwartje ofwel de ADHD-kant of de ASS-kant op, maar je kunt ook een mix van beide stoornissen krijgen. (bron: Barbara Franke, Donders Instituut Nijmegen)

- er een groot onderzoek naar de genetica van ADHD bij volwassenen loopt in Nijmegen, waarin met MRI ook de effecten van genen op het functioneren van het brein direct worden onderzocht? (meedoen? Ga naar de site van Impuls en zoek op trefwoord 'erfelijkheid')