

# Ik Heb dat

## Erfelijkheid



**Wil je meer weten over erfelijkheid? Deze verhalen gaan over Bogi en over Kim. En over wat ze van hun ouders meegekregen hebben. Leuke dingen, maar ook minder leuke dingen.**

### Het verhaal van Bogi

Wie is Bogi? Hij stelt zichzelf voor: 'Ik heb de helft van mijn vader. En de helft van mijn moeder. M'n vader heet Boris en m'n moeder Gillian. De eerste twee letters van m'n naam zijn van m'n vaders naam: Bo. En de laatste twee letters van mijn naam komen van m'n moeders naam: gi. Ik ben dus Bogi! Met een beetje van m'n vader en een beetje van m'n moeder.'



## Wat lijkt je op je moeder!

Bogi zit bij oma op de bank. Hij wiebelt druk met zijn benen. 'Mag ik iets laten zien?', vraagt hij. Oma lacht. 'Ik ben benieuwd.' Bogi springt op. Hij duwt de tafel een stukje opzij en gaat op zijn hoofd staan. Midden in de kamer! Oma juicht en klapt in haar handen. 'Cool hè', hijgt Bogi met een rood hoofd. 'Heel cool,' zegt oma, 'je bent precies je moeder.' Bogi's moeder is een lenige vrouw. Ze heeft jaren geturnd. En is zelfs een keer derde geworden bij de Nederlandse Kampioenschappen Turnen. Dat Bogi ook zo lenig is, heeft hij van zijn moeder. Wat een geluk, zo'n talent in de familie!

'Wat lijkt je toch op je moeder!' of 'Dat heb je van je vader!' Dat heb jij misschien ook wel eens gehoord. Hoe je bent en hoe je er uit ziet, krijg je van je ouders mee. Zij hebben je ook gemaakt. Je kunt zeggen dat je de ene helft van je vader en de andere helft van je moeder hebt gekregen. Net als Bogi. Dit noemen we erfelijkheid.



## Hoe je bent en hoe je er uit ziet



Of je het nu leuk vindt of niet, ook je uiterlijk wordt voor een groot deel bepaald door dat van je ouders! Je kunt bijvoorbeeld ook op je oma lijken, of op je oom. Kijk maar eens naar jezelf. Heb je de neus van je moeder? Of de ogen van je vader?

Ook hoe je bent, kun je geërfd hebben. Bogi is bijvoorbeeld vaak ongeduldig. Dat herkent hij van zijn vader. Als iets niet snel genoeg gaat, wordt zijn vader meteen chagrijnig.

Talent kun je ook erven. Maar dat is niet genoeg om echt goed te worden. Je moet er ook altijd hard voor werken. Bij sommige bekende mensen zit hun talent in de familie. De vader van schaatskampioen Sven Kramer, was ook een hele goede schaatser. En raad eens wat de dochter van Marco Borsato goed kan? Juist, die kan harstikke goed zingen!

## Je erft niet alles

Niet alles erf je. Soms komt iets door je opvoeding.

Of door hoe je leeft.

Bogi kan bijvoorbeeld ook heel goed rekenen. Maar zijn ouders niet. Dat is dus niet aangeboren. Maar Bogi werkt altijd heel hard aan zijn sommen. En zijn juf legt het goed uit. Daarom kan hij toch goed rekenen.

Een ander voorbeeld: Bogi is slank. Hij krijgt thuis niet veel snoep. En ze eten gezond. Dat hij dun is, kan dus ook door zijn opvoeding komen. Maar misschien zit het ook in de familie, want zijn moeder is ook dun.

Vaak is het een combinatie als je iets goed kan. Dan heb je het geërfd maar je hebt er ook hard voor gewerkt. Als een voetballer veel talent heeft maar niet oefent, wordt hij toch ook niet supergoed!

## Zo erf je iets

Bogi bekijkt oude foto's. Hij kijkt naar zijn ouders. Ze zitten op de fiets. En ze zijn nog heel jong en moeten hard lachen. De lange rode krullen van zijn moeder wapperen in de wind. Niemand anders in de familie heeft rood haar. 'Wat gek eigenlijk,' denkt Bogi. 'Van wie heeft mam dat rode haar dan gekregen?' Iedereen krijgt bij de geboorte bepaalde dingen van zijn of haar ouders. Die zitten in de eicel van je moeder en de zaadcel van de vader. Die hebben jou samen gemaakt. Net als je broers en zussen heb je dezelfde ouders. Toch ben je niet hetzelfde als je zus of broer. Dat komt omdat je verschillende dingen erft van je ouders. In de eicellen van je moeder zit niet allemaal hetzelfde. In de zaadcellen van je vader ook niet. Daarom ziet ieder mens er anders uit. Ook al lijkt je in sommige dingen wel op je ouders, broers en zussen.



## Chromosomen

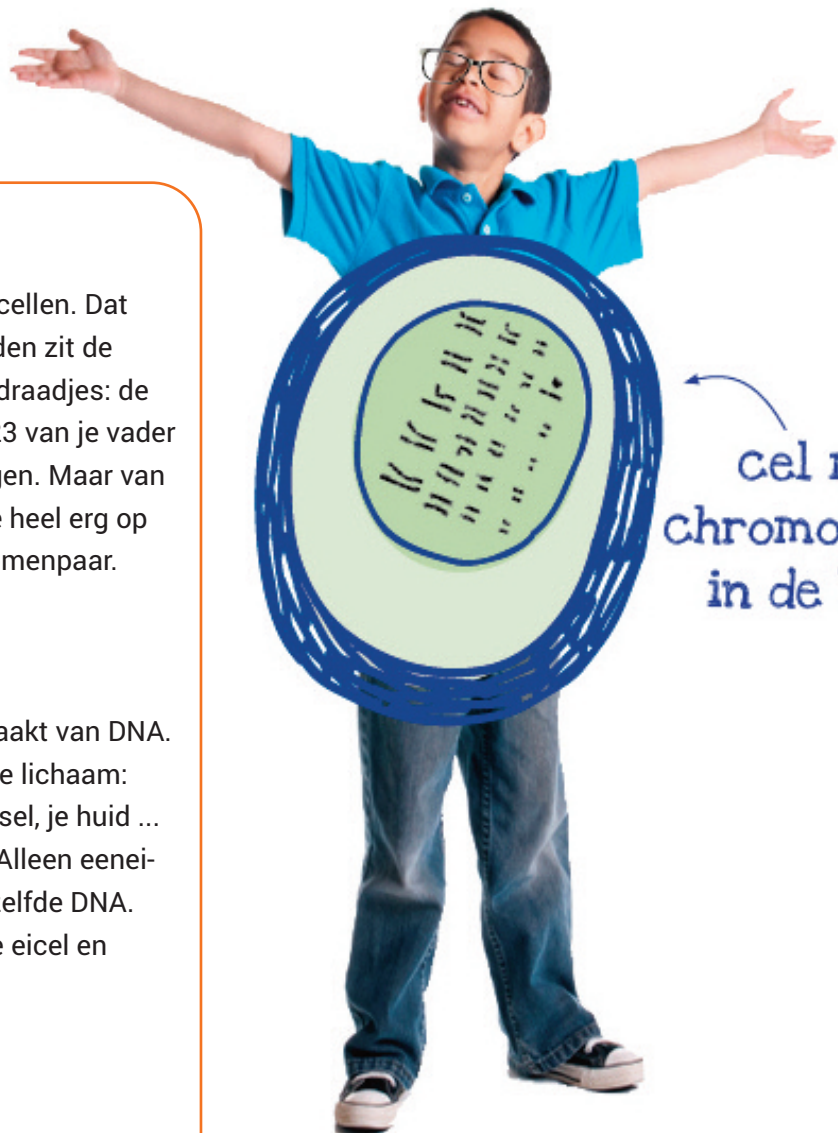
Ieder mens is gebouwd uit cellen. Dat zijn er heel veel! In het midden zit de kern. Hierin zweven dunne draadjes: de chromosomen. Je hebt er 23 van je vader en 23 van je moeder gekregen. Maar van iedere soort zijn er twee die heel erg op elkaar lijken: een chromosomenpaar.

## DNA

De chromosomen zijn gemaakt van DNA. Je DNA zit in ieder cel van je lichaam: in je haar, je bloed, je speeksel, je huid ... Iedereen heeft ander DNA. Alleen eenzijdige tweelingen hebben hetzelfde DNA. Want zij komen uit dezelfde eicel en zaadcel.

## Genen

Stukjes van dat DNA noemen we de genen. Hierin zitten je eigenschappen. Of je blauwe of bruine ogen krijgt, steil of krullend haar, goed kan tekenen of kan zingen ... Noem maar op. Voor iedere eigenschap krijg je een gen van je moeder en een van je vader. Je DNA is er vanaf het moment dat de spermacel van je vader de eicel van je moeder heeft bevrucht.



cel met  
chromosomen  
in de kern

## Haarkleur

Wanneer krijg je een bepaalde eigenschap wel of niet van je ouders? Voor veel dingen krijg je een gen van je vader en een van je moeder. Welke wint er? We nemen haarkleur als voorbeeld.

Het gen voor donker haar (bruin of zwart) wint het altijd van het gen voor blond haar. Het gen voor donker haar is nou eenmaal sterker. Wanneer je het gen voor bijvoorbeeld zwart haar van je vader krijgt en het gen voor blond haar van je moeder, krijg jij dus zwart haar. Wel kan jij, als je ooit zelf kinderen krijgt, het blonde gen dat je van moeder hebt gekregen, weer doorgeven aan jouw kind. Als de vader van je kind ook het blonde gen doorgeeft, krijgt je kind dus blond haar. Ingewikkeld hè?

Het gen voor rood haar is het zwakste van allemaal. Hoe kan het dan, dat Bogi's moeder rood haar heeft? Wanneer iemand rood haar heeft, hebben allebei de ouders het gen voor rood haar doorgegeven! Wie weet heeft de vader wel een gen voor bruin haar en een gen voor rood haar. Toevallig geeft hij het gen voor rood haar door. De moeder heeft een gen voor blond haar en een voor rood haar. Ook zij geeft toevallig het gen voor rood haar door. En zo krijgen ze een kind met twee genen voor rood haar. Zo heeft de moeder van Bogi dus rood haar gekregen. Maar dat is best toevallig en komt dus niet zo vaak voor.



## Helaas, dat kun je ook van je ouders krijgen

Bogi zoekt zijn bril. Waar heeft 'ie hem nou gelaten? Dwight komt zo een nieuw spelletje laten zien op de computer. En Bogi moet wel wat kunnen zien! Zonder bril lukt dat niet goed. Dan gaan zijn ogen prikken. Bogi's vader heeft ook slechte ogen. En zijn twee broers ook. Het zit dus in de familie. Daar kan Bogi helemaal niets aan doen. En dat hij altijd alles kwijt is? Misschien is dat ook wel een familiekwaaltje.

Tja, ook minder leuke dingen kan je van je ouders krijgen. Slechte ogen of bijvoorbeeld een ziekte. Soms is iemand in de familie ziek en dan ineens blijkt dat de ziekte erfelijk is. Dat komt wel eens voor bij suikerziekte, hartziekten en sommige vormen van kanker. Dat is best even schrikken als je zoiets hoort. Maar als iemand in de familie zo'n erfelijke ziekte heeft, wil dat nog niet zeggen dat jij het ook krijgt.

Of je het krijgt, bepalen de genen die jij toevallig van je ouders hebt gekregen. Sommige erfelijke ziektes krijg je al als je van één ouder het verkeerde gen krijgt. Dan heb je 50% kans op de ziekte. Andere erfelijke ziektes krijg je alleen als je toevallig van allebei je ouders het verkeerde gen krijgt. Dan heb je 25% kans op de ziekte.

Als er een ernstige ziekte in je familie is, houden de dokters je extra in de gaten. Dat gebeurt bij borstkanker bijvoorbeeld.



## Het verhaal van Kim, nichtje van Bogi

Dit is het verhaal van Kim. Ze is het nichtje van Bogi. Ze woont bij haar moeder. Haar vader is al lang geleden dood gegaan. Ze heeft leuke en minder leuke dingen van haar vader geërfd. En van haar moeder. Lees zelf maar.

### Krullen

Met een boos gezicht staat Kim voor de spiegel. 'Waarom blijft het nou gewoon niet zitten!', broemt ze. De krullen op haar hoofd staan alle kanten op. 'Kim, schiet je op? Straks kom je nog te laat!', roept haar moeder naar boven. 'Ja, jij hebt makkelijk praten,' denkt Kim. 'Jij hoeft niet op te treden terwijl je haar net ontploft is!'

Kim gooit haar borstel in de wasbak en stormt de trap af. Haar moeder zegt: 'Je ziet er prachtig uit! Heb je je gitaar?' Oeps, die staat natuúrlijk nog op haar kamer. Zuchtend draait Kim zich om en ze stampt met twee treden tegelijk weer naar boven. Wat een baaldag. Als de gitaaruitvoering maar goed gaat

In de auto op weg naar de muziekschool kijkt Kim even opzij. Haar moeder is zo mooi. Leek ze maar wat meer op haar. 'Mam? Waarom heb jij eigenlijk geen krullen, en ik wel?' Haar moeder glimlacht. 'Die prachtige krullen heb je van je vader. Als jongetje had hij zo'n bos haar! Hij ' Maar Kim luistert al niet meer. Ze herinnert zich papa alleen maar met een kale kop. Maar zelfs dat weet ze niet meer zo goed.



## Moeilijk nummer

Bij de deur van de muziekschool krijgt iedereen een programmablaadje. Kim is als vierde aan de beurt. Als haar naam door de microfoon klinkt, voelt ze haar maag even samen trekken.

Maar eenmaal op het podium is dat voorbij. Kim speelt 'Angels' van Robbie Williams. De gitaarleraar vond het wel een moeilijk nummer, maar Kim wilde het per se spelen op de uitvoering. Halverwege het optreden valt een lange krul voor Kims ogen. 'Hè', denkt Kim. 'Pap, dit heb ik dus van jou' Dan komt Kim bij het moeilijkste stukje. Tijdens de gitaarlessen ging het niet altijd goed, maar nu wel. Als ze klaar is, klapt iedereen. Kim is blij. Dat ging geweldig.





## Heb ik dat ook van papa?

Als ze thuis zijn drinken Kim en haar moeder een kopje thee. Je hebt echt talent. Ik wou dat ik het kon!' zegt haar moeder. 'Kun jij het niet?', vraagt Kim zachtjes. Ze moet ineens weer aan papa denken. Haar moeder zegt: 'Nee, ik kan nog geen noot zingen.' 'Heb ik dat dan ook van papa?', vraagt Kim dan. 'Ik weet het wel zeker,' zegt haar moeder. Kim lacht.

