

Genetische invloeden op gedragsproblemen tijdens de kindertijd



Meike Bartels en Thérèse M. Stroet

Inleiding

Vijf tot vijftien procent van de Nederlandse kinderen in de leeftijd van drie tot twaalf jaar vertoont milde tot ernstige gedragsproblemen. Dat kunnen problemen zijn die te maken hebben met angstig, depressief of teruggetrokken gedrag (vaak samengevat onder de noemer ‘internaliserende problemen’) of problemen die zich uiten in opstandig, agressief of normafwijkend gedrag (vaak ‘externaliserende’ problemen genoemd).

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op deze twee vormen van gedragsproblemen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van vragenlijstgegevens over het gedrag van kinderen die zijn verzameld bij het Nederlands Tweelingen Register (NTR). Er wordt gekeken naar twee aspecten van gedragsproblemen bij jonge kinderen:

1. Waarom vertoont het ene kind meer gedragsproblemen dan het andere kind?
2. Waarom blijft het ene kind meer gedragsproblemen vertonen dan het andere kind?

Bij de eerste vraag wordt gekeken naar de oorzaken van verschillen tussen kinderen van een bepaalde leeftijd op het gebied van gedragsproblemen, zoals bijvoorbeeld angstproblemen bij tienjarigen. Hiervoor is het voldoende om gegevens te hebben van een grote groep kinderen van tien. Indien vervolgens naar een andere leeftijdsgroep wordt gekeken, hoeft dat niet per se dezelfde groep kinderen te zijn. Bij de tweede vraag wordt gekeken naar de oorzaken van stabiliteit van gedragsproblemen: waarom blijft een kind angstige klach-

ten houden als hij opgroeit? Hierbij is het nodig dat *hetzelfde* kind meerdere malen wordt onderzocht.

In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven hoe emotionele en gedragsproblemen gemeten kunnen worden in kinderen. Dit is niet altijd makkelijk: jonge kinderen zijn niet in staat om te vertellen hoe ze zich voelen of waarom ze bepaalde dingen doen. Vervolgens worden de twee bovengenoemde vragen beantwoord aan de hand van het NTR-onderzoek. Daarna zullen we de bevindingen van het NTR vergelijken met internationaal onderzoek naar emotionele en gedragsproblemen. Tenslotte wordt ingegaan op het belang van de resultaten van het NTR-onderzoek voor de klinische praktijk en de behandeling van kinderen met gedragsproblemen.

Het meten van emotionele en gedragsproblemen bij kinderen

Kinderen in de leeftijd van nul tot twaalf jaar zijn te jong om hun eigen gedrag te beoordelen. Een betrouwbare methode voor het verzamelen van informatie over hun gedrag is het gebruik van gestandaardiseerde vragenlijsten, waarmee ouders of andere volwassenen over het gedrag van kinderen kunnen rapporteren. Om het gedrag van kinderen te beschrijven wordt wereldwijd veel gebruik gemaakt van een set vragenlijsten die bedoeld zijn voor moeders, vaders en leerkrachten van jonge kinderen. Deze van oorsprong Amerikaanse vragenlijsten zijn ontworpen om door de ouders/verzorgers of leerkracht van een kind te worden ingevuld. Ze heten 'Child Behavior Checklist' (CBCL) en 'Teacher Report Form' (TRF) en zijn in het Nederlands vertaald door professor Verhulst. In dit hoofdstuk worden gegevens gebruikt die verzameld zijn met de CBCL. De CBCL heeft 118 specifieke vragen over emotionele en gedragsproblemen, zoals 'kan niet stil zitten, is onrustig of hyperactief'. Ouders kunnen aangeven in hoeverre een omschrijving nu of in de afgelopen zes maanden van toepassing is op hun kind en hebben daarbij de keuze uit de volgende antwoordmogelijkheden: 0 = helemaal niet, 1 = een beetje of soms, 2 = duidelijk of vaak. De vragen zijn ingedeeld in acht probleemschalen: Teruggetrokken/Depressief Gedrag, Lichamelijke Klachten, Angstig/Depressief Gedrag, Sociale Problemen, Denkproblemen, Aandachtsproblemen, Normafwijkend Gedrag en Agressief Gedrag. De eerste drie probleemschalen vormen samen de schaal 'Internaliserde problemen', de laatste twee de schaal 'Externaliserde problemen'. Alle vragen bij elkaar vormen de schaal 'Totale problemen'.

De ouders van Nederlandse tweelingen hebben de CBCL ingevuld toen hun tweelingen drie, zeven, tien en twaalf jaar oud waren. Leerkrachten hebben vanaf de zevende verjaardag van de kinderen een soortgelijke vragenlijst

ingevuld. Bij het NTR-onderzoek wordt dus zowel moeders als vaders en, na toestemming van de ouders, de leerkracht gevraagd een vragenlijst in te vullen over het gedrag van hun kinderen. Het gebruik van meerdere beoordelaars per kind heeft een aantal voordelen. In de eerste plaats is er overlap in de verschillende beoordelingen en op grond van die overlap kan een betrouwbaar beeld van het gedrag van het kind verkregen worden. Als bepaald gedrag gerapporteerd wordt door zowel de moeder, de vader en de leerkracht kan men ervan uitgaan dat dit het werkelijke gedrag van het kind is. Over sommige aspecten van het gedrag van een kind kunnen beoordelaars echter van mening verschillen. Moeder kan het kind depressief vinden, terwijl vader en leerkracht dit niet rapporteren. Dat kan komen omdat verschillende beoordelaars het kind in verschillende situaties zien. Het is goed voor te stellen dat een kind thuis ander gedrag vertoont dan op school en dat een vader ander gedrag bij zijn kinderen waarneemt dan een moeder. Het gebruik van meerdere beoordelaars heeft dus naast het feit dat de het beeld van het gedrag betrouwbaarder wordt, ook tot gevolg dat het beeld completer is. Als een kind zich vlak na schooltijd overactief gedraagt en zich niet goed op een bepaalde bezigheid kan concentreren, zou een moeder kunnen denken dat dit kind een vorm van aandachtsproblemen heeft. Terwijl de vader, die 's middags samen met datzelfde kind naar het sportveld gaat, het kind eerder rustig vindt in vergelijking met zijn vriendjes. De vader zal dus geen aandachtsproblemen rapporteren. De leerkracht heeft een klas vol kinderen van dezelfde leeftijd en zal op grond van de rest van de klas beoordelen of dit kind onrustig is. En het kan natuurlijk zo zijn dat een kind thuis onrustig is, terwijl hij/zij op school altijd rustig is. Het heeft, kortom, voordelen om meerdere mensen het gedrag van kinderen te laten beoordelen.

Waarom vertoont het ene kind meer gedragsproblemen dan het andere kind?

140

Met de verzamelde CBCL-gegevens is het mogelijk om de oorzaken van individuele verschillen in gedragsproblemen in kaart te brengen. Omdat de gegevens zijn verzameld bij eenjarige en tweejarige tweelingen, kan worden nagegaan in welke mate verschillen in gedrag veroorzaakt worden door verschillen in genetische aanleg en door verschillen in omgevingsfactoren. Tabel 1 geeft de geschatte erfelijkheid weer van internaliserende (angstig/depressief en teruggetrokken gedrag) en externaliserende problemen (agressief en normafwijkend gedrag) op de verschillende leeftijden. Hierbij is gekeken naar de beoordelingen door de moeder en door de vader. De grafieken in Figuur 1 en 2 geven nogmaals de schattingen van de erfelijkheid weer, maar

ook de schattingen van de invloed van omgevingsfactoren. Die omgevingsfactoren worden onderscheiden in gedeelde en unieke, persoonlijke omgevingsfactoren. Gedeelde omgevingsfactoren doen kinderen uit hetzelfde gezin op elkaar lijken; persoonlijke omgevingsfactoren doen kinderen uit hetzelfde gezin (en uit verschillende gezinnen) van elkaar verschillen.

In Tabel 1 kan men zien dat de erfelijkheid van internaliserende problemen afneemt als kinderen ouder worden. Dit volgt zowel uit de beoordeling van de moeder als van de vader. In Figuur 1 is te zien dat de invloed van gedeelde omgevingsfactoren juist toeneemt. Op driejarige leeftijd wordt ongeveer de helft van de verschillen in internaliserend gedrag tussen kinderen verklaard door het feit dat er verschillen zijn in hun erfelijke aanleg. Op twaalfjarige leeftijd wordt het grootste gedeelte van de verschillen tussen kinderen in angstig/depressief en teruggetrokken gedrag verklaard door gedeelde omgevingsinvloeden (bijvoorbeeld verschillen in gezinsomgeving).

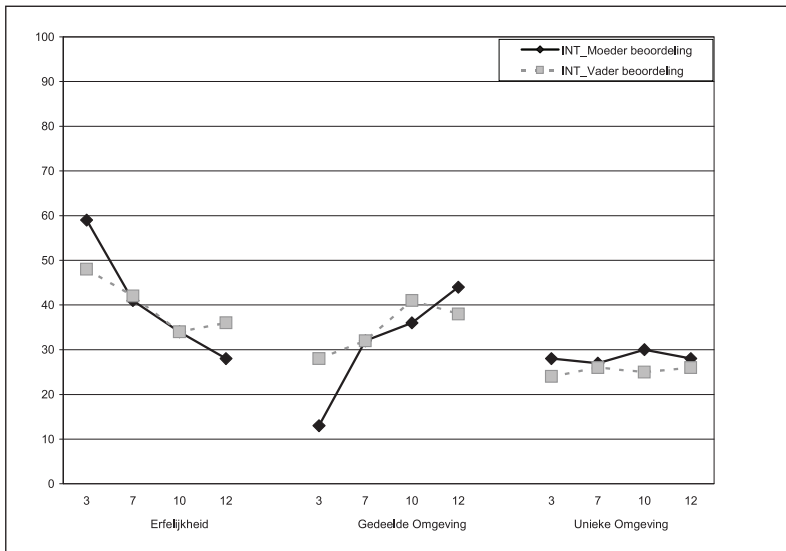
Tabel 1. Erfelijkheidschattingen internaliserend en externaliserend gedrag bij kinderen

Gedrag	Leeftijd	ERFELIJKHEID			
Internaliserend gedrag		<i>Beoordeling moeder</i>		<i>Beoordeling vader</i>	
	3	59		48	
	7	41		42	
	10	34		34	
	12	28		36	
Externaliserend gedrag		<i>Beoordeling moeder</i>		<i>Beoordeling vader</i>	
		♂	♀	♂	♀
	3	53	52	53	46
	7	60	58	58	51
	10	64	50	55	48
	12	60	51	53	46

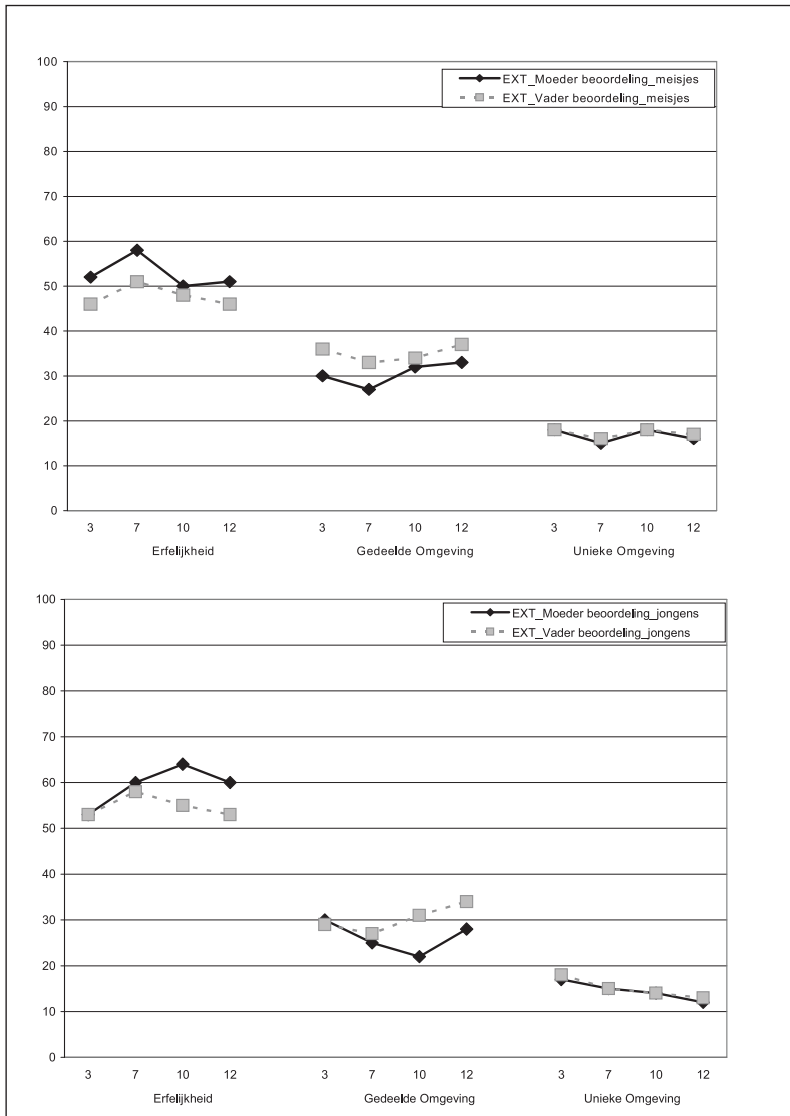
Voor externaliserende problemen worden er verschillen in erfelijkheid gevonden voor jongens en meisjes (zie Tabel 1). Genen spelen bij jongens een grotere rol bij de verklaring van verschillen in agressief en normafwijkend gedrag dan bij meisjes. De genetische invloeden op externaliserend gedrag zijn gedurende de kindertijd redelijk gelijk voor zowel jongens als meisjes (ongeveer 50% van de verschillen tussen kinderen wordt op iedere onderzochte leeftijd verklaard door erfelijke aanleg). In Figuur 2 is te zien dat ook de invloed van

de gedeelde omgevingsinvloeden op iedere leeftijd ongeveer even belangrijk is.

Samenvattend kan op grond van het NTR-onderzoek gesteld worden dat zowel genen als omgevingsinvloeden een rol spelen bij verschillen tussen kinderen in internaliserende en externaliserende gedragsproblemen. De erfelijkheid van internaliserend gedrag neemt af naarmate kinderen ouder worden, terwijl de erfelijkheid van externaliserend gedrag nagenoeg hetzelfde blijft.



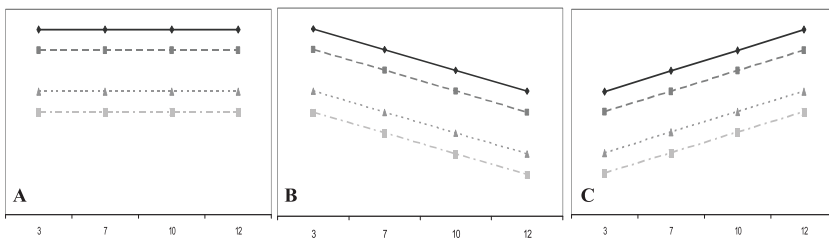
Figuur 1. Grafische weergave van het belang van de bronnen van individuele verschillen in internaliserende problemen op de leeftijd van drie, zeven, tien en twaalf jaar. Op de verticale as staat in procenten weergegeven wat het belang is van erfelijke aanleg, gedeelde en persoonlijke omgevingsinvloeden.



Figuur 2. Grafische weergave van de bronnen van individuele verschillen in externaliserende gedragsproblemen bij jongens (bovenste figuur) en meisjes (onderste figuur) op de leeftijd van drie, zeven, tien en twaalf jaar. Op de verticale as staat in procenten weergegeven wat het belang is van erfelijke aanleg, gedeelde en persoonlijke omgevingsinvloeden.

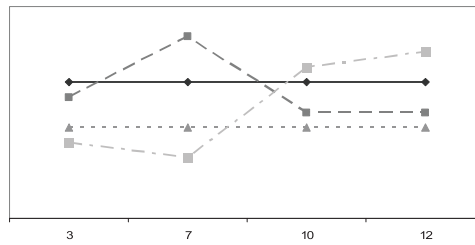
Waarom blijft het ene kind meer gedragsproblemen vertonen dan het andere kind?

Als ouders wordt gevraagd om op meerdere leeftijden met behulp van dezelfde vragenlijst het gedrag van hun kinderen te beoordelen (bijv. als de tweeling drie, zeven, tien en twaalf jaar is), kan worden gekeken of problemen op jonge leeftijd voorspellende waarde hebben voor latere gedragsproblemen. Is een kind dat op driejarige leeftijd druk en overactief is, dat als twaalfjarige nog steeds? Door ouders, en leerkrachten, op verschillende leeftijden het gedrag van *dezelfde* kinderen te laten beoordelen, kan gekeken worden naar de stabiliteit van gedrag en gedragsproblemen. Als de voorspelling over een bepaalde periode heen perfect is (uitgedrukt in $r=1.0$, waarbij r het symbool is voor stabiliteit) blijft de rangorde tussen kinderen in de hoeveelheid gedragsproblemen die ze vertonen gelijk en wordt er gesproken van stabiliteit. Dat wil zeggen dat een kind dat op driejarige leeftijd het hoogst scoorde, op twaalfjarige leeftijd nog steeds het hoogst scoort. Deze stabiliteit is weergegeven in Figuur 3A, 3B, en 3C. In deze figuren representeert iedere lijn het gedrag van een kind door de tijd heen, van drie tot twaalf jaar oud. Het kan zo zijn dat gedragsproblemen wel stabiel zijn, maar voor de hele groep toenemen (3B) of afnemen (3C). De rangorde blijft dan echter hetzelfde.



Figuur 3. Stabiliteit van gedrag

Het zal in de praktijk zo zijn dat het gedrag van een aantal kinderen in de groep stabiel blijft, maar dat het gedrag van andere kinderen in de groep verandert. De stabiliteit (r) in gedrag tussen de eerste leeftijd en een latere leeftijd is dan lager dan 1. Dit is weergegeven in Figuur 4. Twee van de vier lijnen houden gelijke tred, terwijl twee andere lijnen verandering brengen in de rangorde. Het kind dat bijvoorbeeld op driejarige leeftijd het minste gedragsproblemen vertoonde (de lichtgrijze lijn), laat op twaalfjarige leeftijd de meeste gedragsproblemen zien.



Figuur 4. De realiteit: stabiliteit en verandering

Internaliserende gedragsproblemen zijn door de tijd heen niet volledig stabiel (r is kleiner dan 1). De overeenkomst tussen internaliserende gedragsproblemen op driejarige en zevenjarige leeftijd is .37. Tussen drie en tien jaar oud is het .33 en tussen drie en twaalf jaar oud is het .30. De overeenkomst voor externaliserende gedragsproblemen door de tijd heen is: $r_{(3-7)}=.55$; $r_{(3-10)}=.49$; $r_{(3-12)}=.48$, waarbij de getallen tussen haakjes de leeftijdsintervallen weergeven. In deze reeks van overeenkomsten in gedrag over een bepaalde periode is duidelijk te zien dat de stabiliteit afneemt naarmate het tijdsinterval groter wordt, want de overeenkomst tussen bijvoorbeeld internaliserende gedragsproblemen over een tijdsinterval van vier jaar (dus tussen drie en zeven jaar oud) is .37, terwijl de overeenkomst over een tijdsinterval van negen jaar (dus tussen drie en twaalf jaar oud) .30 is. Als de mate van internaliserende gedragsproblemen op driejarige leeftijd geen enkele voorspellende waarde zou hebben voor gedragsproblemen op twaalfjarige leeftijd, zou deze samenhang 0 moeten zijn. Gedragsproblemen op driejarige leeftijd hebben dus een voorspellende waarde voor gedragsproblemen op latere leeftijd.

Hoe komt het dat gedragsproblemen van kinderen (gedeeltelijk) stabiel zijn en dus een voorspellende waarde hebben voor gedrag op latere leeftijd? Stabiliteit in internaliserende problemen bij jongens wordt voor 65% door genetische, 26% door gedeelde omgevingsinvloeden en 9% door persoonlijke omgevingsinvloeden verklaard. 47% van de verschillen in stabiliteit in internaliserende problemen bij meisjes is terug te voeren op genetische factoren. Gedeelde omgevingsinvloeden en persoonlijke omgevingsinvloeden verklaren 43% en 10% van de verschillen in stabiliteit in internaliserende problemen door de tijd heen. Ook voor externaliserende gedragsproblemen blijken genetische invloeden de belangrijkste verklarende factor voor stabiliteit bij jongens (73%). 19% van de verschillen in stabiliteit wordt verklaard door gedeelde omgevingsinvloeden en slechts 5% van verschillen in de stabiliteit wordt verklaard door omgevingsfactoren die voor ieder individu weer anders (uniek) zijn. Voor stabiliteit in externaliserende gedragsproblemen bij meisjes blijken zowel genetische factoren als gedeelde omgevingsinvloeden een rol te spelen.

Kortom, genen spelen niet alleen een belangrijke rol bij de verklaring van gedragsproblemen, maar kunnen er ook voor zorgen dat gedragsproblemen door de jaren heen stabiel blijven.

Vergelijkbaar onderzoek in andere landen

Wereldwijd heeft slechts een gering aantal onderzoekers gebruikgemaakt van tweelingonderzoek om vanuit het perspectief van de genetica inzicht te krijgen in de ontwikkeling van emotionele en gedragsproblemen. Een Amerikaans onderzoek (Van den Oord en Rowe, 1997) onder broers en zussen, halfbroers en -zussen en neefjes en nichtjes bevestigde de Nederlandse bevindingen dat er bij gedragsproblemen sprake is van een hoge mate van stabiliteit en continuïteit. De stabiliteit werd zowel verklaard door genetische factoren als door gezinsinvloeden. In een ander Amerikaans onderzoek beoordeelden leerkrachten het gedrag van kinderen op de leeftijd van zeven, acht, negen, tien, elf en twaalf jaar. De leerkrachten beantwoordden vragen over externaliserende en internaliserende gedragsproblemen, op dezelfde manier als bij het NTR-onderzoek. Voor beide soorten gedragsproblemen werd bevestigd dat ze tussen leeftijd van zeven en twaalf jaar stabiel zijn en dat die stabiliteit wordt veroorzaakt door een stabiele onderliggende genetische factor (Haberstick, Schmitz, Young, Hewitt, 2005). In dit onderzoek is het tijdsinterval tussen de opeenvolgende metingen kleiner dan in het NTR-onderzoek (ongeveer een à twee jaar) en is er niet gekeken naar jongere kinderen. Toch levert het nagenoeg dezelfde resultaten op.

Het belang van dit onderzoek voor de klinische praktijk

146

Uit het onderzoek van het NTR blijkt dat genetische en gedeelde omgevingsinvloeden een rol spelen bij verschillen in gedragsproblemen op een bepaalde leeftijd en dat deze van belang zijn voor de stabiliteit van gedragsproblemen. Dit maakt het mogelijk om groepen kinderen met gedragsproblemen te onderscheiden op grond van de oorzaken van hun gedragsproblemen: genetische factoren en/of gezinsfactoren en/of een unieke gebeurtenis. Zo kunnen bepaalde risicogroepen worden onderscheiden. Aangezien genetische en gedeelde omgevingsfactoren beide een belangrijke rol spelen in de stabiliteit van internaliserende en externaliserende gedragsproblemen, kunnen kinderen met een genetische kwetsbaarheid (kinderen die op grond van hun erfelijke aanleg gevoelig zijn voor het ontwikkelen van gedragsproblemen) en een constante negatieve gezinsomgeving een extra risico lopen om probleemgedrag te

gaan vertonen. Een kind kan bijvoorbeeld worden geboren met genen die het gevoelig maken voor angstig gedrag. Indien dit kind opgroeit in een gezin met een moeder met depressief gedrag, kan dat ertoe leiden dat het kind ook werkelijk angstig gedrag gaat vertonen. Gezien de genetische kwetsbaarheid zou directe behandeling overwogen moeten worden. Ook zou het op grond van de relatief hoge erfelijkheid van gedragsproblemen raadzaam kunnen zijn om ouders en overige familieleden in het interventieprogramma te betrekken. De aanleg van de ouders zou een rol kunnen spelen in de opvoedingsstijl en de omgeving waarin het kind opgroeit. Als sprake is van erfelijk bepaalde problemen, zoals bijvoorbeeld het geval kan zijn bij ADHD, is de kans groot dat de ouders zelf ook te kampen hebben (gehad) met dezelfde problemen als hun kinderen.

Conclusie

Met behulp van de gegevens die door het NTR zijn verzameld, zijn onze twee vragen beantwoord:

1. Waarom vertoont het ene kind meer gedragsproblemen dan het andere kind?
2. Waarom blijft het ene kind meer gedragsproblemen vertonen dan het andere kind?

Uit het onderzoek naar internaliserende en externaliserende gedragsproblemen blijkt dat zowel genetische aanleg als omgeving een rol spelen bij verschillen tussen kinderen in gedragsproblemen. De erfelijkheid van internaliserend gedrag neemt af naarmate kinderen ouder worden. De erfelijkheid van externaliserende gedragsproblemen blijft tijdens de kindertijd ongeveer gelijk. Stabiliteit in emotionele en gedragsproblemen wordt met name verklaard door de erfelijke aanleg

Literatuur:

- Haberstick, B.C., Schmitz, S., Young, S.E. & Hewitt, J.K. (2005). Contributions of genes and environments to stability and change in externalizing and internalizing problems during elementary and middle school. *Behavior Genetics*, 35(4): 381–96.
- Van den Oord, E.J.C.G. & Rowe, D.C. (1997). Continuity and change in children's social maladjustment: a developmental behavior genetic study. *Developmental Psychology*, 33: 319–332.

Verhulst, F. C., Van der Ende, J. & Koot, H. M. (1996). *Handleiding voor de CBCL/4-18*. Afdeling Kinder- en Jeugdpsychiatrie, Sophia Kinderziekenhuis/Academisch Ziekenhuis Rotterdam/Erasmus Universiteit Rotterdam.