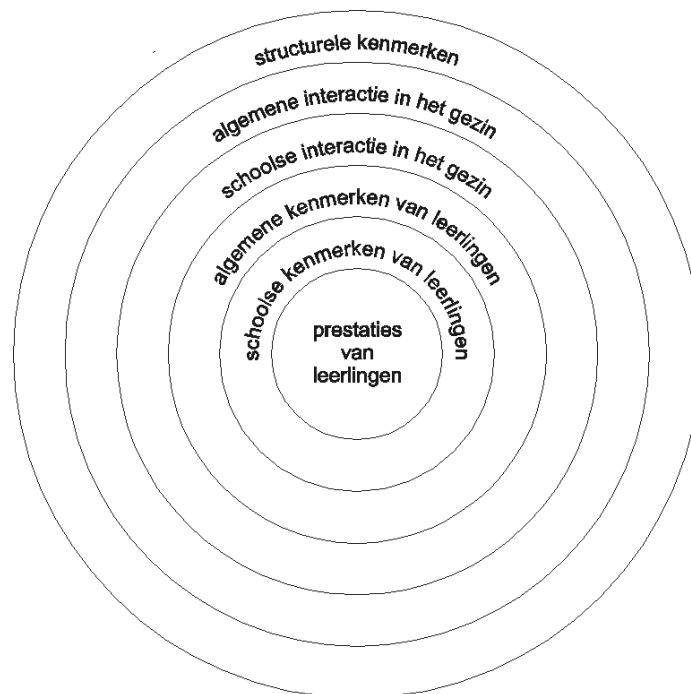


### 3 | Het individuele niveau

#### 3.1 Inleiding

De leerling en het gezin nemen voor de verklaring van verschillen in prestaties een cruciale positie in. De vraag waarom er verschillen zijn in prestaties naar sociaal-economische status of andere structurele kenmerken is slechts gedeeltelijk beantwoord. Bernstein (1971), Kohn (1977<sup>2</sup>), Bourdieu (1977) en anderen hebben licht op deze vraag geworpen, maar de empirische evidentie voor hun theorieën ontbreekt gedeeltelijk of geheel. De verklaring van verschillen in prestaties naar sociaal milieu is de laatste decennia dan ook nauwelijks verfijnd (vergelijk Dronkers, 1990; Peschar & Wesselingh, 1995).



Om verschillen in prestaties tussen leerlingen te verklaren, gebruik ik de structuur van concentrische cirkels, zie de bovenstaande figuur. In hoofdstuk 1 heb ik uitgelegd dat deze structuur uit zes cirkels bestaat, te weten: (5) structurele

kenmerken van ouders en leerlingen; (4) interactie tussen ouders en kinderen in het algemeen; (3) interactie tussen ouders en kinderen over schoolse zaken; (2) algemene kenmerken van leerlingen; (1) schoolse kenmerken van leerlingen; (0) prestaties van leerlingen.

Met behulp van deze structuur beoog ik meer inzicht te geven in de relaties tussen ouder- en leerlingkenmerken. Ook lijkt het mogelijk om hiermee de effecten van kenmerken als de sociaal-economische status of de etniciteit op prestaties te verklaren door intermediaire variabelen. Bij het opstellen van deze structuur ben ik beïnvloed door Ryan en Adams (1995). Zij stellen voor om de verschillende invloeden op leerprestaties cirkelsgewijs in te delen, teneinde de kennis over effecten op leerprestaties te verfijnen (vergelijk Bierman, 1996; Paterson, 1992).

In dit hoofdstuk ga ik de invloed op prestaties na van zowel structurele als culturele kenmerken. In paragraaf 3.2 geef ik de structuur van concentrische cirkels nadere invulling.<sup>i</sup> Om deze structuur empirisch te onderbouwen, gebruik ik gegevens afkomstig uit het cohortonderzoek VOCL'93. In paragraaf 3.3 beschrijf ik deze dataset, operationaliseer ik de leerling- en gezinskenmerken en geef ik beschrijvende statistieken. Vervolgens staan in paragraaf 3.4 de resultaten van de multiniveau analyse naar de invloed van leerling- en gezinskenmerken op de prestaties Nederlands en wiskunde centraal. De onderzoeksvraag hierbij luidt: *In hoeverre en waarom zijn kenmerken op individueel niveau van invloed op de prestaties van leerlingen in het derde leerjaar van het voortgezet onderwijs?*

### **3.2 Belang van leerling- en gezinskenmerken**

In deze paragraaf bespreek ik structurele en culturele kenmerken die op individueel niveau van invloed kunnen zijn op de prestaties van leerlingen. Deze bespreking is niet uitputtend. Ik heb er voor gekozen om alleen kenmerken te bespreken waarover in de dataset gegevens beschikbaar zijn. Alle kenmerken die ik behandel, komen dus terug in paragraaf 3.3 en 3.4. Door deze pragmatische keuze ontbreekt een aantal relevante kenmerken in deze bespreking. Om dit verzuim tegen te gaan, heb ik een aantal keren in een noot het belang van een bepaald leerling- of gezinskenmerk toegelicht. Voor de keuze van de kenmerken heb ik geen gebruik kunnen maken van een overzicht met effectieve leerling- en gezinskenmerken. Een dergelijk overzicht ontbreekt namelijk. Resultaten van talrijke onderzoeken combinerend, probeer ik met deze invulling van de structuur van concentrische cirkels daartoe een aanzet te geven.

### Structurele leerling- en gezinskenmerken (cirkel 5)

Allereerst bespreek ik het belang van verschillende structurele kenmerken. In deze bespreking behandel ik de volgende kenmerken: de sociaal-economische status, de etniciteit, de gezinssamenstelling en de sekse.

Overduidelijk is een effect aangetoond van de *sociaal-economische status* op de prestaties van leerlingen. Onderzoekers beargumenteren op verschillende manieren hoe de invloed van de sociaal-economische status verloopt (Dronkers, 1986). Allereerst wijzen ze op de invloed van de *financiële positie* van ouders. Ouders met een hoog inkomen hebben meer mogelijkheden om voorwaarden te scheppen waaronder hun kinderen goede prestaties kunnen leveren. In de tweede plaats kan worden gekeken naar de *arbeidsomstandigheden* van ouders. Naarmate het beroepsniveau hoger is, beschikt iemand doorgaans over meer autonomie. De mate van autonomie waarover een kostwinner beschikt hangt samen met andere kenmerken van die persoon, zoals het leefpatroon, de opvoedingsstijl en de ambities voor zichzelf en zijn of haar kinderen. In de derde plaats zijn aspecten van het *opleidingsniveau* van ouders van belang. In het algemeen zijn ouders die lager zijn opgeleid beperkter in hun mogelijkheden. Ze kunnen hun kind bijvoorbeeld minder goed ondersteunen met huiswerk, zijn minder bekend met de prestaties die hun kind op school moet leveren, zijn minder goed in staat om met docenten te praten over leervorderingen of gedragsproblemen, beschikken over minder cultureel kapitaal en geven in de opvoeding minder intellectuele prikkels dan ouders met een hoge opleiding. Het effect van de sociaal-economische status van ouders op de prestaties van hun kind kan verlopen via andere kenmerken, zoals het onderwijsondersteunend gedrag, het leefpatroon en de opvoedingsstijl van ouders. Ook kan de relatie tussen sociaal milieu en prestaties verlopen via de intelligentie van leerlingen. Dronkers (1997a) stelt overigens dat de opleiding en het beroep van ouders alleen nog een invloed hebben op de startpositie van leerlingen in het voortgezet onderwijs. De verschillen die bij aanvang aanwezig zijn nemen in het voortgezet onderwijs niet toe.

Verschillen in *eticiteit* kunnen ook van betekenis zijn voor de prestaties van leerlingen. De situatie waarin leerlingen uit de ene etnische groep zich bevinden, kan veel gunstiger zijn dan die van andere etnische groepen. In het algemeen presteren autochtone leerlingen beter dan allochtone leerlingen (Driessen, 1995; De Jong, 1989). De samenhang tussen sociaal-economische status en etniciteit is echter groot. Wanneer er rekening wordt gehouden met het ene kenmerk dan is er in sommige onderzoeken geen of een klein effect van het andere kenmerk op de prestaties van leerlingen. In het merendeel van de Nederlandse onderzoeken zijn echter beide kenmerken van invloed, waarbij volgens Driessen (1995) de teneur is dat de sociaal-economische status belangrijker is dan de etniciteit. Behalve van de

gemiddeld genomen lagere sociaal-economische status van allochtone leerlingen, kan van de taal die thuis wordt gesproken en de verblijfsduur in Nederland een effect uitgaan op de prestaties van leerlingen (Hacquebord, 1989). Ook is het mogelijk dat prestatieverschillen tussen leerlingen van verschillende etnische afkomst te herleiden zijn tot de cultuur of de migratiegeschiedenis van een groep (Dronkers, 1997a; Ledoux, 1996).

Uit kwalitatief onderzoek van Crul (1996) blijkt dat Marokkaanse en Turkse ouders door gebrek aan kennis en inzicht in het Nederlandse onderwijs geen hulp kunnen geven bij de leerstof en ook niet kunnen adviseren over vakkenpakketten en schoolkeuzen. Deze ouders kunnen hun kinderen alleen ondersteunen door huiswerk en schoolresultaten te controleren, door het aanmoedigen tot prestaties of het geven van morele steun.<sup>ii</sup>

Prestaties van leerlingen kunnen ook samenhangen met de *gezinssamenstelling*. Zo sluiten kinderen uit eenoudergezinnen hun schoolloopbaan op een lager niveau af, ook wanneer onderzoekers controleren voor andere relevante achtergrondkenmerken, zoals schoolprestaties en sociaal-economische status (Bosman, 1993; Downey, 1994). De band tussen moeder en kind is in moedergezinnen volgens Bosman vaak te hecht, waardoor er onduidelijke gezagsverhoudingen kunnen ontstaan. Bovendien kan in deze gezinnen de regelcapaciteit onder druk staan, waardoor de opvoedingsstijl meer permissief is. Ook wijst ze voor deze gezinnen op de invloed van de verslechterde inkomenspositie, het minder sociaal-aangepaste gedrag van de kinderen en de opvoedingsonzekerheid. De ontstaanswijze van eenoudergezinnen is hierbij waarschijnlijk ook belangrijk. De gevolgen van een echtscheiding blijken namelijk groter dan die van de dood van een van de ouders. Vooral de spanningen die vaak met een echtscheiding gepaard gaan, kunnen nadelig werken op kinderen (vergelijk Dronkers, 1997c). Behalve het aantal ouders kan ook het aantal kinderen in een gezin van invloed zijn op de prestaties van een leerling, zo blijkt uit een ander onderzoek van Downey (1995). Naarmate het kindertal toeneemt, daalt namelijk de gemiddelde contacttijd per kind en daarmee het profijt van ouderlijke hulpbronnen. In grotere gezinnen praten kinderen volgens Downey minder vaak met hun ouders, zijn de ouderlijke verwachtingen over de loopbaan van hun kinderen minder hoog en leggen ouders minder geld opzij voor het doorleren van een kind. Het aantal activiteiten dat ouders met hun kinderen ondernemen neemt eveneens af naarmate de gezinsgrootte toeneemt. Ook ontbreekt in grote gezinnen vaak een plek voor kinderen om te leren. Voor deze ouderlijke hulpbronnen geldt dat ze per kind geld kosten of dat ze niet of moeilijk kunnen worden gedeeld met broers of zussen. Het aantal kinderen heeft ook een effect op leerprestaties, wanneer wordt gecontroleerd voor onder meer het opleidingsniveau van ouders, het beroepsniveau van de kostwinner en het inkomen van het huishouden (Downey, 1995). Ook de

positie in de kinderrij kan van invloed zijn op de leerprestaties van een kind. Gemiddeld genomen presteren oudste en enige kinderen het beste, zo blijkt uit een overzicht van Falbo en Polit (1986). Enige kinderen komen echter steeds vaker uit eenoudergezinnen en zouden het om die reden tegenwoordig minder goed kunnen doen in het onderwijs.

Bij aanvang van het voortgezet onderwijs verschillen prestaties naar *seks* (Hustinx, 1996; Simons, 1995). Meisjes presteren gemiddeld genomen beter bij taal en jongens doen het beter bij rekenen. Meisjes kiezen voor iets hogere vormen van voortgezet onderwijs, maar daarbinnen voor minder exacte vakkenpakketten. Op het eindexamen halen ze gemiddeld genomen lagere cijfers. Bij deze slechtere examenresultaten moet echter in aanmerking worden genomen dat meisjes gemiddeld genomen het examen op een hoger niveau afleggen dan jongens. Voor een verklaring van prestatieverschillen tussen jongens en meisjes kan worden gedacht aan mogelijke verschillen tussen jongens en meisjes in prestatiemotivatie, inzet, leefpatroon en schoolbeleving. Verder laten zowel Ho en Willms (1996) als Ainsworth-Darnell en Roscigno (1997) zien dat ouders in de Verenigde Staten vaker met meisjes over school praten dan met jongens. Wanneer ouders echter met de school contact opnemen dan gaan de gesprekken vaker over hun zonen dan over hun dochters.

#### **Algemene interactie in het gezin (cirkel 4)**

In de bespreking van de algemene interactie in het gezin komen twee kenmerken aan bod, te weten de opvoedingsstijl en het aantal contacturen tussen ouders en kinderen.<sup>iii</sup>

De interactie in het gezin wordt door de *opvoedingsstijl* beïnvloed. Vooral de zogeheten autoritatieve opvoedingsstijl heeft een positieve invloed op de leerprestaties van kinderen (Steinberg, Elmen & Mounts, 1989; Steinberg, Lamborn, Dornbusch & Darling, 1992). Kenmerken van deze opvoedingsstijl zijn toezicht, ondersteuning en autonomie. Ouders oefenen controle uit, maar moedigen ook het zelfstandig gedrag van hun kinderen aan. Volgens Steinberg e.a. (1989; 1992) verloopt de invloed van een autoritatieve opvoedingsstijl via de betrokkenheid van ouders bij schoolse zaken en via de inzet, de prestatiemotivatie en het zelfbeeld van het kind.

Ook zijn er aanwijzingen voor een effect van het *aantal contacturen* tussen ouders en kinderen. Kinderen bij wie overdag niemand thuis is maken minder vaak huiswerk en hebben in het algemeen meer moeite om alles op tijd af te krijgen. Volgens Coleman en Hoffer (1987, p. 223) kunnen kinderen wanneer ze weinig contact met hun ouders hebben, onvoldoende profiteren van hun kennis en vaardigheden. “(O)utcomes for children are strongly affected by the human capital

possessed by their parents. But this human capital can be irrelevant to outcomes for children if parents are not an important part of their children's lives, if their human capital is employed exclusively at work or elsewhere outside the home.” Uit onderzoek van Muller en Kerbow (1993) blijkt dat naarmate kinderen vaker alleen thuis zijn, ze slechter presteren.

### **Schoolse interactie in het gezin (cirkel 3)**

Van de schoolse gezinskenmerken behandel ik hier één kenmerk, namelijk het onderwijsondersteunend gedrag van ouders. Voor de relatie tussen onderwijsondersteunend gedrag door ouders en prestaties van leerlingen geldt dat het uiterst moeilijk is om na te gaan wat oorzaak en gevolg is. In empirisch onderzoek is bij de interpretatie van dergelijke verbanden dus voorzichtigheid geboden.

Om de prestaties van hun kind te bevorderen kunnen ouders tal van activiteiten ondernemen. Ze kunnen bijvoorbeeld met hun kind praten over schoolse zaken of helpen bij het maken van huiswerk. Het blijkt dat de relatie tussen de meeste vormen van *onderwijsondersteunend gedrag* van ouders en de prestaties van hun kinderen negatief is (Kuyper & Guldmond, 1997; Muller & Kerbow, 1993). Naarmate de prestaties van leerlingen slechter zijn, helpen ouders vaker bij het maken van huiswerk, spreken ze hun kind eerder aan op de resultaten en nemen ze vaker contact op met school. In deze gevallen zou ik willen spreken van 'crisis-interventie'.

Het is ook denkbaar dat sommige ouders vanuit opvoedingsprincipes hun kinderen bepaalde vaardigheden of een zeker arbeidsethos willen bijbrengen. In dat geval is het waarschijnlijk dat ouders niet alleen bij slechte maar ook bij goede prestaties van hun kinderen over school praten, toezien op het huiswerk en het televisiekijken binnen bepaalde perken trachten te houden. Deze 'groei-interventie' kan gunstig zijn voor de vooruitgang in prestaties van leerlingen en kan aansluiten op het natuurlijke leerklimaat in een gezin (Simons, 1995). Wanneer kinderen thuis zien hoe volwassenen stap voor stap een bepaald probleem oplossen, nemen zij dat als het ware vanzelf over. Op die manier kunnen kinderen thuis leren leren en leren denken. Vooral in de voorschoolse fase legt dit leerklimaat gewicht in de schaal, maar ook in latere fases kan hiervan een invloed uitgaan.

### **Algemene kenmerken van leerlingen (cirkel 2)**

Tot de algemene leerlingkenmerken reken ik hier het zelfbeeld en het leefpatroon van leerlingen.<sup>iv</sup>

Het *zelfbeeld* is opgebouwd uit eigenschappen van een persoon die naar iemands eigen mening karakteristiek voor hem of haar zijn, zoals het karakter, de

vaardigheden en het uiterlijk (Bandura, 1988; Shavelson, Hubner & Stanton, 1976). Het zelfbeeld van mensen hangt samen met hun zelfvertrouwen. Personen met een positief zelfbeeld, zo luidt de attributietheorie van Weiner (1979), gaan ervan uit dat zij een grote kans hebben om een taak succesvol te volbrengen. Mocht die taak niet lukken, dan zullen ze hun falen toeschrijven aan bijvoorbeeld pech of een slecht humeur. Personen met een positief zelfbeeld zoeken de oorzaak van het falen in instabiele kenmerken en zullen daarom hun verwachtingen voor het volbrengen van een soortgelijke taak niet bijstellen. Succes schrijven ze daarentegen toe aan stabiele kenmerken, zoals hun geschiktheid en doorzettingsvermogen, waardoor hun verwachtingen voor toekomstig succes worden verhoogd en het positieve zelfbeeld wordt bevestigd. Omgekeerd schrijven personen met een negatief zelfbeeld volgens Weiner falen toe aan stabiele kenmerken en succes aan instabiele kenmerken.

Ook van het *leefpatroon* van leerlingen buiten schooltijd kan een invloed uitgaan op hun prestaties. Het vrijetijdsgedrag van leerlingen concurreert als het ware met de inzet voor huiswerk. Op straat rondhangen met vrienden en uitgaan geven een aanuiding voor een leefpatroon waarin niet-schoolse zaken een belangrijke plaats innemen. Talrijke scholieren besteden tijd aan dergelijke activiteiten (Steinberg, 1996). Ook een bijbaantje kan veel tijd opslokken. Wanneer een leerling te veel tijd besteedt aan uitgaan of aan een bijbaantje kan dat ook tot oververmoeidheid leiden. Steinberg rapporteert dat scholieren die meer dan twintig uur in de week werken minder huiswerk maken, meer spijbelen, een lagere schoolbeleving hebben, minder hoge onderwijsaspiraties hebben en lagere cijfers behalen. Andere vrijetijdsgedragingen, zoals lezen, zijn wellicht gunstig voor hun prestaties, met name voor hun taalprestaties. Het leefpatroon van leerlingen zou wel eens een belangrijke verklaring kunnen bieden voor verschillen in prestaties, omdat de invloed van vrienden voor scholieren in het voortgezet onderwijs belangrijk is.<sup>v</sup>

### **Schoolse kenmerken van leerlingen (cirkel 1)**

Tot slot bespreek ik het belang van de schoolse leerlingkenmerken. In deze bespreking ga ik in op de volgende kenmerken: eerdere prestaties, intelligentie, inzet, werkhouding, prestatiemotivatie en schoolbeleving.<sup>vi</sup>

De *eerdere prestaties* van leerlingen verklaren uiteraard voor een belangrijk deel de latere verrichtingen. De eerdere prestaties staan niet gelijk aan de intelligentie van een leerling. De overerfbaarheid van leerprestaties is namelijk een stuk kleiner dan die van intelligentie (Jensen, 1969, p. 59). “The fact that scholastic achievement is considerably less heritable than intelligence also means that many other traits, habits, attitudes, and values enter into a child's performance in school besides just his intelligence, and these non-cognitive factors are largely environmentally determined, mainly through influences within the child's family.

This means there is potentially much more we can do to improve school performance through environmental means than we can do to change intelligence per se.” Neisser, Boodoo, Bouchard, Boykin, Brody, Ceci, Halpern, Loehlin, Perloff, Sternberg en Urbina (1996) wijzen in dit opzicht op de wiskundeprestaties van leerlingen in Japan en Taiwan. Zij schrijven de goede prestaties van deze Aziatische leerlingen vooral toe aan verschillen in cultuur en scholing en minder aan verschillen in intelligentie.<sup>vii</sup>

Onderzoekers stellen een sterke invloed van *intelligentie* op leerprestaties vast (Fraser, Walberg, Welch & Hattie, 1987). Neisser e.a. (1996) geven een overzicht van wat bekend en onbekend is over intelligentie. Zij stellen dat de variantie in intelligentie bij kinderen voor 45 procent en bij jongeren en volwassenen voor 75 procent door erfelijke factoren wordt bepaald. Naarmate mensen opgroeien zijn verschillen in intelligentie meer en meer toe te schrijven aan genotypische, erfelijke verschillen. Zij concluderen dat erfelijke en omgevingskenmerken van invloed zijn op de intelligentie, maar dat het tamelijk onbekend is hoe die invloed zich uit.

De mate van *inzet* van leerlingen voor school is van belang voor hun prestaties. Keith (1982) laat zien dat naarmate leerlingen meer tijd aan huiswerk besteden, gegeven hun intelligentie, hun cijfers hoger worden. In de praktijk zijn het lang niet altijd de leerlingen met de meeste aanleg die hard werken en veel huiswerk maken. Het zijn juist de wat minder intelligente leerlingen die de negatieve effecten van hun lagere intelligentie trachten te compenseren met een verlenging van de huiswerktijd. Hierbij passen veel leerlingen een optimaliseringsstrategie toe (Kuyper & Swint, 1996). Met niet al te veel inspanning willen ze een 'veilige' voldoende behalen.

De *werkhouding* van leerlingen is eveneens relevant. Zo hebben veel leerlingen niet de rust en discipline om op te letten. Ook vertonen leerlingen geregeld uitstelgedrag, wat inhoudt dat het ze moeite kost om aan het huiswerk te beginnen en dat ze deze activiteit het liefst zo ver mogelijk voor zich uitschuiven. Dit gedrag correleert negatief met de gemiddelde rapportcijfers van leerlingen (Kuyper & Swint, 1996).

De gerichtheid van leerlingen op het nastreven van succes en de daaraan verbonden positieve gevoelens zijn ook van invloed op hun prestaties (Fraser e.a., 1987; Steinberg, Elmen & Mounts, 1989). Kuyper en Guldemond (1997) laten zien dat de *prestatie-motivatie* van havo- en vwo-leerlingen in leerjaar drie relatief hoog correleert met hun prestaties in leerjaar vijf. Ook hangt de prestatie-motivatie sterk samen met de hoeveelheid tijd die leerlingen aan hun huiswerk besteden.

De *schoolbeleving* van leerlingen hangt samen met verscheidene aspecten, zoals de opvatting over schoolregels, de relatie met docenten en klasgenoten. Uit onderzoek van Van der Linden en Dijkman (1989) onder vijfhonderd jongeren van



12 tot 21 jaar blijkt dat jongeren vooral positief oordelen over boeiende vakken, goed contact met leeftijdsgenoten, een gezellige sfeer op school, goed contact met bepaalde docenten en aantrekkelijke buitenschoolse activiteiten. Negatief oordelen jongeren over strenge regels en te veel huiswerk. De waardering van leerlingen over een docent als persoon is gemiddeld vrij gunstig. Over de docent als didacticus oordelen leerlingen negatiever dan over de docent als persoon. Het oordeel over de didactische kwaliteiten van docenten is gemiddeld gunstig noch ongunstig (Stoel, 1980). Hermans (1981) komt tot de conclusie dat leerlingen de afstand van een docent tot hun leefwereld als groot ervaren. De bedoelingen van docenten zijn volgens leerlingen goed. Zo meent 80 procent van de leerlingen dat docenten bereid zijn om hen te helpen en dat er talrijke mogelijkheden tot contact zijn, maar leerlingen zoeken bij problemen zelden ondersteuning van docenten. Voor de waardering van leerlingen over hun docenten is het belangrijk dat docenten hen serieus nemen en verantwoordelijkheden geven (Coleman, Hoffer & Kilgore, 1982; Hermans, 1981; Rutter, Maughan, Mortimore en Ouston, 1979). Ook is het van gewicht dat docenten betrokken zijn bij leerlingen. Volgens Bryk, Lee en Holland (1993, pp. 99-100) werkt de sterke betrokkenheid van docenten bij leerlingen positief op hen door. "This broad concern and extended teacher role was not lost on students, who saw their instructors as interested in them, as patient and understanding, yet also as firm and committed to high standards." Over de relatie met hun klasgenoten zijn leerlingen positiever dan over de omgang met docenten (Hermans, 1981; Kuiper & Schuurman, 1981; Stoel, 1980). Het oordeel over de omgang met medeleerlingen is echter niet voor iedereen positief. Verscheidene leerlingen vinden de sfeer op school niet bijzonder, omdat leerlingen elkaar bijvoorbeeld niet in hun waarde laten. Zo zijn leerlingen soms bang voor onverwachte vragen en beurten, omdat ze denken dat ze dan af zullen gaan voor hun klasgenoten. Rutter e.a. (1979) wijzen er op dat de mate waarin leerlingen zich thuis voelen op school van invloed is op het gedrag en de examenresultaten van leerlingen.

### **Besluit**

De empirische steun voor de invloed van structurele kenmerken op de prestaties van leerlingen is stevig. De effecten van de sociaal-economische status, de etniciteit en de sekse zijn onomstreden. Ook voor de invloed van de gezinssamenstelling is empirisch steun aanwezig. Wat de schoolse en algemene leerlingkenmerken betreft vinden onderzoekers herhaaldelijk effecten van de intelligentie, de inzet, de prestatiemotivatie, het zelfbeeld, de schoolbeleving en het leefpatroon. Ook voor culturele gezinsskenmerken als het onderwijsondersteunend gedrag en de opvoedingsstijl van ouders is steun aanwezig. Voor zover bekend verschillen de

uitkomsten van Nederlands onderzoek naar leerling- en gezinskenmerken niet van die van buitenlandse studies, met name wanneer het de richting van effecten betreft.

Uit bovenstaand overzicht kan een aantal verbanden over de *structurele leerling- en gezinskenmerken* worden afgeleid. De verwachting is dat de score op de toetsen Nederlands en wiskunde hoger is voor: (1) autochtone leerlingen; (2) kinderen uit een tweeoudergezin; (3) oudste en enige kinderen. De verwachting is dat (4a) meisjes op Nederlands beter presteren dan jongens en dat (4b) jongens op wiskunde beter presteren dan meisjes. Verder is de voorspelling dat de score op beide toetsen toeneemt naarmate een leerling uit een gezin komt: (5) met een hogere sociaal-economische status; (6) met minder kinderen. De *algemene en schoolse interactie in het gezin* zal ook de prestaties beïnvloeden. De voorspelling is dat de score op beide toetsen hoger is naarmate: (7) de opvoedingsstijl meer autoritatief is; (8) leerlingen meer contacturen hebben met hun ouders; (9) leerlingen minder vaak door hun ouders worden aangespoord tot of gecontroleerd op het maken van huiswerk (crisis-interventie); (10) leerlingen vaker met hun ouders praten (groei-interventie). Van de *algemene kenmerken van leerlingen* kunnen bepaalde kenmerken de leerprestaties bevorderen, maar andere kenmerken kunnen die prestaties in de weg zitten. De verwachting is dat de score op de toetsen hoger is naarmate een leerling: (11) minder vrije tijd besteedt op straat met vrienden; (12) minder vrije tijd besteedt aan een bijbaantje; (13) minder vrije tijd besteedt aan uitgaan; (14) een positiever zelfbeeld heeft. Voor de score op Nederlands wordt verwacht dat (15) leerlingen hoger score naarmate ze meer vrije tijd besteden aan lezen en hobby's. Tot slot zijn de *schoolse kenmerken van leerlingen* van belang voor de leerprestaties. De verwachting is dat de score op de toetsen hoger is naarmate leerlingen: (16) positiever oordelen over hun medeleerlingen; (17) positiever oordelen over hun docenten en de schoolregels; (18) een hogere prestatiemotivatie hebben; (19) het maken van huiswerk minder uitstellen; (20) meer dagen in de week huiswerk maken; (21) hoger scoorden op de non-verbale intelligentietests; (22) hoger scoorden op de informatieverwerking-, taal- en rekentoets uit leerjaar één.

### 3.3 Meten van leerling- en gezinskenmerken

In Nederland is er veelvuldig onderzoek gedaan naar de school- en beroepsloopbanen van leerlingen. Om de effecten van leerling-, gezins-, docent- of schoolkenmerken op prestaties te kunnen onderzoeken, zijn er veel gegevens nodig. Sinds het einde van de jaren vijftig (Matthijssen & Sonnemans, 1959) zijn er daarom verscheidene cohorten met gegevens over loopbanen van leerlingen aangelegd. In dit onderzoek wordt het meest recente cohort van leerlingen uit het

voortgezet onderwijs gebruikt, namelijk VOCL'93 (Voortgezet Onderwijs Cohort Leerlingen). Deze gegevens worden in eerste instantie verzameld voor de evaluatie van de basisvorming, maar zijn ook geschikt om verbanden te leggen tussen de achtergrond en de leeromgeving van leerlingen met hun prestaties.

In deze paragraaf ga ik allereerst in op de dataverzameling en representativiteit van VOCL'93. Vervolgens operationaliseer ik de kenmerken van leerlingen en gezinnen en tot slot geef ik de beschrijvende statistieken voor deze variabelen.

### Een groot databestand: VOCL'93

Voor VOCL'93 heeft het CBS een steekproef van 770 scholen getrokken (Brandsma, Lugthart & Van der Werf, 1997). Van deze 770 scholen hebben 333 hun medewerking verleend. De respons bedroeg dus 43 procent. Vervolgens is niet alleen een steekproef van scholen maar ook van klassen getrokken. Van scholen met meer dan één klas in een leerjaar is ongeveer de helft van die klassen getrokken. Uiteindelijk resulteerde dit in een steekproef van 20.331 leerlingen binnen 880 klassen binnen 333 scholen.

Op deze scholen hebben het CBS, het GION en het OCTO in het voorjaar van 1994 gegevens verzameld bij leerlingen uit het eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs, hun docenten en de directie. Het CBS heeft in 1994 ook gegevens verzameld bij ouders. In deze vragenlijst werd onder meer naar de sociaal-economische status, de etniciteit en de gezinssamenstelling gevraagd. De respons op de oudervragenlijst bedroeg 85 procent.<sup>viii</sup>

*Tabel 3.1: Respons VOCL'93*

	SCHOLEN	KLASSEN	LEERLINGEN
Steekproef CBS	770	onbekend	onbekend
Deelname in 1993-'94	333	880	20.331
Deelname in 1995-'96	261	614	9.766
- Toetsscore Nederlands of wiskunde	258	604	9.469
- LKS-vragenlijst	150	453	7.214
Bestand voor analyses	149	452	6.896

Vlak voor en na de zomervakantie van 1996 zijn er wederom gegevens verzameld bij leerlingen die in het schooljaar 1995-'96 in het derde leerjaar zaten. Het ging hierbij om 9.766 leerlingen binnen 614 klassen binnen 261 scholen. Ook zijn er

opnieuw gegevens verzameld bij de ouders, docenten en directieleden van de leerlingen.<sup>ix</sup>

In 1995-'96 deden nog 261 van de 333 scholen mee. Het aantal scholen dat serieus heeft meegewerkt aan de meting op het tweede tijdstip bedraagt echter minder dan 200.<sup>x</sup> Van de 261 scholen zijn er 44 waar slechts één of twee leerlingen een toets hebben gemaakt. Voor 30 procent van de scholen geldt dat er in het schooljaar 1995-'96 minder dan vijftien leerlingen aan de toetsen hebben deelgenomen. Twee jaar eerder gold dit voor 1 procent van de scholen.

Tegelijkertijd met de reguliere vragenlijsten uit VOCL'93 is er voor dit onderzoek een aanvullende vragenlijst afgenomen onder de leerlingen uit het cohortonderzoek, de LKS (Leerlingen-Klassen-Scholen)-vragenlijst. Van de 9.766 leerlingen die op het tweede meetmoment aan VOCL'93 hebben deelgenomen, hebben 7.214 leerlingen aanvullende informatie gegeven.<sup>xi</sup> De respons op deze aanvullende vragenlijst bedroeg 74 procent. In deze aanvullende vragenlijst is gevraagd naar culturele leerling- en gezinskenmerken, zoals de invloed die ouders en kinderen hebben op beslissingen, de tijdsbesteding van leerlingen na schooltijd, het zelfbeeld van leerlingen, de mening van leerlingen over hun docenten, medeleerlingen en de regels op school. Ook voor andere onderzoeken zijn er vragen gesteld aan de leerlingen, bijvoorbeeld over hun gelovige achtergrond (zie: Veenstra & Dijkstra, 1998).

Het bestand dat ik gebruik voor analyses bevat 6.896 leerlingen binnen 452 klassen binnen 149 scholen.<sup>xii</sup> Er zijn dus nog 318 leerlingen verwijderd uit het bestand. Hierbij gaat het om leerlingen van een school waarop alle leerlingen een te sterk afwijkende score hebben op de toetsen en om leerlingen met extreem lage scores op de toets Nederlands.<sup>xiii</sup> Deze steekproef van scholen, klassen en leerlingen is qua grootte geschikt voor multiniveau analyse. De gegevens over de respons zijn samengevat in Tabel 3.1. In totaal zijn in dit onderzoek 12.435 toetsscores Nederlands en wiskunde gebruikt. De geneste structuur kan daarom nog worden uitgebreid door te stellen dat er 12.435 toetsscores binnen 6.896 leerlingen zijn.

### **Representativiteit**

De 333 scholen die in het schooljaar 1993-'94 meededen aan VOCL'93 vormen naar schooltype, denominatie, regio en urbanisatiegraad een representatieve steekproef van alle scholen voor voortgezet onderwijs in Nederland (Brandsma, Lugthart & Van der Werf, 1997), zie Bijlage 1. Voor de LKS-steekproef geldt dat de steekproef niet representatief is naar regio en urbanisatiegraad. De uitval op de tweede meting deed zich sterker voor bij enerzijds scholen uit het westen en het oosten van Nederland en anderzijds scholen uit plaatsen met meer dan

honderdduizend inwoners, zie opnieuw Bijlage 1. Aangezien dit onderzoek vooral gericht is op verklaren en niet zo zeer op beschrijven, is deze vertekening niet problematisch.

Voor de leerlingen die in de analyses worden meegenomen geldt dat ze onvertraagd zijn doorgestroomd naar het derde leerjaar. Bij leerlingen die in de eerste of tweede klas zijn blijven zitten zijn op het tweede tijdstip namelijk geen gegevens verzameld. Het gaat hier dus om een enigszins selecte groep. Deze selectie is overigens gering. Voor VOCL'93 is een apart onderzoek ondervertraagden zelfs niet doorgegaan, omdat bleek dat scholen voor voortgezet onderwijs tegenwoordig in de eerste twee leerjaren nauwelijks nog leerlingen laten zitten. Begin jaren negentig bleef nog 5 procent van de leerlingen zitten in leerjaar één en 8 procent in leerjaar twee. Halverwege de jaren negentig waren die percentages ongeveer gehalveerd tot respectievelijk 3 en 4 procent (CBS, 1998).<sup>xiv</sup>

### Operationalisatie

Allereerst zijn er de structurele leerling- en gezinskenmerken. De gegevens hierover zijn afkomstig van de schooladministratie en de oudervragenlijst (afgenomen in schooljaar 1993-'94). In de analyses neem ik de *seks*, de *positie in de kinderrij* (enig kind; oudste maar niet enig kind; overige kinderen) en de *gezinssamenstelling* (al dan niet een tweeoudergezin en het kindertal) mee. In navolging van Downey (1995) heb ik het aantal kinderen ( $X$ ) omgezet in een inverse score ( $1/X$ ), omdat de verwachting is dat het effect van het aantal kinderen op de contacttijd van ouders met elk kind non-lineair afneemt. Voor de inverse score geldt dat één versus twee kinderen een groter verschil geeft dan bijvoorbeeld vier versus vijf kinderen.

Bij de *opleiding van ouders* onderscheid ik vijf eindniveaus, te weten: (1) basisonderwijs; (2) lagere vormen van voortgezet onderwijs (lager beroepsonderwijs, mavo of de onderbouw van havo en vwo); (3) hogere vormen van voortgezet onderwijs en middelbaar beroepsonderwijs; (4) universitair en hoger beroepsonderwijs; (5) postdoctorale universitaire opleidingen (inclusief doctoraal/ingenieurs-examen oude stijl). De categorie 'minder dan basisonderwijs' komt in VOCL'93 niet meer voor, in tegenstelling tot in VOCL'89. Bij het *beroepsniveau van de kostwinner* maak ik gebruik van dezelfde indeling als in het vorige hoofdstuk: (1) mensen zonder betaald werk; (2) arbeiders; (3) zelfstandigen, landbouwers en lagere employés; (4) middelbare employés; (5) hogere employés en vrije beroepen. Door de scholen is informatie verstrekt over het geboorteland en de nationaliteit van leerlingen. Bovendien is aan de ouders gevraagd wat hun geboorteland en nationaliteit is. Met deze gegevens bepaal ik de *ethniciteit* van leerlingen. Net als in het vorige hoofdstuk definieer ik een leerling als allochtoon als ten minste één van de ouders in een ander land dan Nederland is geboren.

De culturele leerlingkenmerken zijn afkomstig uit de vragenlijst voor leerlingen (met uitzondering van de eerdere prestaties en de non-verbale intelligentietests afgenomen in schooljaar 1995-'96). Om na te gaan in hoeverre leerlingen op schooldagen met volwassenen in huis zijn, zijn twee vragen gebruikt waarmee leerlingen aangeven hoeveel uren ze na schooltijd thuis zijn en welk deel daarvan zonder volwassenen. Uit deze vragen kan de tijd worden berekend die leerlingen thuis met volwassenen doorbrengen. Het *aantal contacturen* kan lopen van nul tot negen uur. Om de *opvoedingsstijl* van ouders te bepalen is een index van acht vragen gebruikt, zie Bijlage 6. Deze index is geschaald van 0 tot 100.

Om het *onderwijsondersteunend gedrag* te bepalen, gebruik ik vragen over hoe vaak leerlingen door hun ouders worden aangespoord tot en gecontroleerd op het maken van huiswerk. Verder gebruik ik een schaal bestaande uit zeven items waarin wordt gevraagd naar het aantal keren dat ouders en kinderen met elkaar praten over schoolse zaken ( $\alpha = 0,77$ ), zie Bijlage 6.

Het *zelfbeeld* is een schaal bestaande uit elf vierpunts-items ( $\alpha = 0,75$ ), zie Bijlage 6. Wat het *leefpatroon* van leerlingen betreft ga ik in op de tijdsbesteding aan de activiteiten 'uitgaan', 'een bijbaantje', 'op straat met vrienden' en 'lezen en hobby's', omdat ik alleen van deze kenmerken een effect op de score Nederlands verwacht. In Bijlage 6 wordt aangegeven hoe deze gegevens zijn verzameld.

Voor de operationalisatie van de schoolse kenmerken van leerlingen gebruik ik gegevens van zowel toetsen als vragenlijsten. Om de *eerdere prestaties* van leerlingen te bepalen, gebruik ik hun scores op de toetsen taal en informatieverwerking die afgenomen zijn in het eerste leerjaar. De maximale score op de taaltoets is negentien punten, met een betrouwbaarheid van 0,76. Op de informatieverwerking- en de rekentoets kunnen twintig punten worden gescoord. De Cronbachs alfa van deze toetsen is 0,78 en 0,84. Brandsma en Van der Werf (1997) beschrijven deze toetsen. Verder houd ik rekening met de *non-verbale intelligentie* van leerlingen, die in leerjaar één is gemeten met de PSB-3 test (redeneren) en de PSB-8 test (abstraheren). Horn (1969) beschrijft de psychometrische eigenschappen van deze tests, die beide uit veertig items bestaan en in acht minuten kunnen worden afgenomen. In de analyses zijn de gestandaardiseerde scores op beide tests samengenomen. De betrouwbaarheid van deze toetsen is niet bekend.

Als graadmeter voor de *inzet* van leerlingen, gebruik ik een vraag naar het aantal dagen waarop leerlingen per week huiswerk maken. Voor de *werkhouding* van leerlingen neem ik het antwoord op een vraag naar de mate waarin leerlingen het maken van huiswerk uitstellen. De *prestatiemotivatie* wordt gemeten met 21 vragen die te zamen een betrouwbare schaal vormen ( $\alpha = 0,85$ ). Deze schaal is een bewerking van de schaal prestatiemotief uit de PMT-K-83 van Hermans (1983).

Brandsma en Van der Werf (1997) bespreken de bewerkte schaal. *Schoolbeleving* is gemeten met twee scores, namelijk het beeld dat leerlingen hebben van hun medeleerlingen en van hun docenten en de schoolregels. De mening over docenten en regels is gemeten met veertien vragen ( $\alpha = 0,83$ ). Het beeld van medeleerlingen is de score op vier items, die geen erg betrouwbare schaal vormen ( $\alpha = 0,51$ ). In Bijlage 6 worden beide schalen beschreven.

In dit onderzoek zijn de scores van derdeklassers op een toets *tekstbegrip Nederlands* en een toets *wiskunde* de afhankelijke variabelen. De toets Nederlands is ontwikkeld door het Cito en bestaat uit zes teksten en veertig meerkeuzevragen. De Cronbachs alfa van de schaal is 0,78. Een goed antwoord levert één punt op. De maximale score is dus veertig punten. De minimale score is op tien punten gesteld, hetgeen gelijk is aan de score die zou worden verwacht voor een leerling die alle vragen gokt. Voor wiskunde zijn er in het derde leerjaar twee toetsen gebruikt, te weten een A-versie voor mavo-, havo- en vwo-leerlingen en een B-versie voor (i)vbo-leerlingen. Beide toetsen zijn ontwikkeld door het Cito. De A-versie bestaat uit 27 open vragen en 6 meerkeuzevragen. In de B-versie zijn er 31 open vragen en 2 meerkeuzevragen. De toetsen zijn nagekeken door daartoe getrainde beoordelaars. Het aantal punten per opgave is afhankelijk van de moeilijkheidsgraad van het item en varieert van één tot acht. De maximale score voor de A- en de B-versie is respectievelijk 101 en 77 punten. Het minimale aantal punten is op 1 gesteld. Door het GION zijn met het Rasch-model de twee versies aan elkaar gelijkgeschakeld.<sup>xv</sup> Na gelijkenschakeling is de betrouwbaarheid van de toetsen 0,83 voor de A- en 0,87 voor de B-versie. In dit onderzoek worden de scores na gelijkenschakeling gebruikt.

### **Beschrijvende statistieken**

De toets Nederlands blijkt voor veel leerlingen aan de moeilijke kant. De leerlingen blijken gemiddeld genomen nauwelijks meer dan de helft van de veertig opgaven goed te beantwoorden (21,8 van de 40 vragen). In Tabel 3.2 valt te zien dat het gemiddelde toeneemt, naarmate het schooltype hoger is. De scores in deze tabel zijn gestandaardiseerd. Leerlingen in het individueel beroepsonderwijs scoren iets meer dan één standaarddeviatie onder het algemeen gemiddelde. Vwo-leerlingen scoren iets meer dan één standaarddeviatie boven dat gemiddelde.

De verschillen tussen leerlingen van een zelfde schooltype kunnen aanzienlijk zijn. Een mavo-leerling met een score van één standaarddeviatie (dat wil zeggen een binnen-schooltype standaarddeviatie) boven het mavo-gemiddelde presteert op hetzelfde niveau als de gemiddelde havo/vwo-leerling. Een havo-leerling met een score van één standaarddeviatie onder het havo-gemiddelde behaalt een zelfde score als de gemiddelde vbo/mavo-leerling.

Tabel 3.2: Toetsscores naar schooltype

<b>NEDERLANDS</b>	<b>GEM.</b>	<b>SD</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAX.</b>	<b>N</b>
IVBO	-1,16	0,62	-2,02	1,07	416
VBO	-0,64	0,76	-2,02	1,93	1.899
VBO/MAVO	-0,25	0,94	-2,02	1,76	188
MAVO (incl. MAVO/HAVO)	0,03	0,79	-1,68	2,28	2.092
HAVO	0,57	0,72	-1,16	2,62	806
HAVO/VWO	0,88	0,68	-0,82	2,45	254
VWO	1,06	0,69	-0,65	2,62	938
Totaal	0,00	1,00	-2,02	2,62	6.593
<b>WISKUNDE</b>	<b>GEM.</b>	<b>SD</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAX.</b>	<b>N</b>
IVBO	-1,63	0,89	-4,61	1,11	391
VBO	-0,62	0,77	-4,46	3,04	1.712
VBO/MAVO	-0,20	0,71	-2,14	1,73	167
MAVO (incl. MAVO/HAVO)	0,09	0,63	-2,53	2,34	1.722
HAVO	0,57	0,54	-1,68	2,19	753
HAVO/VWO	0,91	0,62	-1,60	2,96	257
VWO	1,08	0,59	-1,06	3,74	840
Totaal	0,00	1,00	-4,61	3,74	5.842

De beide wiskundetoetsen zijn ook voor veel leerlingen tamelijk moeilijk. Mavo-, havo- en vwo leerlingen behalen gemiddeld genomen 58 van de 101 punten en (i)vbo-leerlingen gemiddeld 41 van de 77 punten. Op de wiskundetoets lopen de scores eveneens op naarmate het schooltype hoger wordt, zie Tabel 3.2. Wederom geldt dat de verschillen tussen leerlingen van een zelfde schooltype beduidend kunnen zijn. Een havo-leerling met een score van één standaarddeviatie boven het havo-gemiddelde heeft een score die iets hoger is dan de score van de gemiddelde vwo-leerling. Omgekeerd heeft een vwo-leerling met een score van één standaarddeviatie onder het vwo-gemiddelde een score die iets lager is dan de score van de gemiddelde havo-leerling. Uit een vergelijking van de z-scores op de beide toetsen valt op dat ivbo-leerlingen slechter scores op wiskunde dan op Nederlands. De correlatie tussen de twee toetsen uit leerjaar drie is 0,63.



Tabel 3.3: Overzicht van leerling- en gezinskenmerken

**CIRKEL 1: SCHOOLSE LEERLINGKENMERKEN**

	GEM.	SD	MIN.	MAX.	N
Prestaties leerjaar 1					
- informatieverwerking (20 items)	12,2	4,0	0	20	6.896
- taal (19 items)	11,7	3,8	0	19	6.896
- rekenen (20 items)	11,4	4,7	0	20	6.896
Non-verbale intelligentie leerjaar 1					
- redeneren (40 items)	25,4	5,2	2	40	6.894
- abstraheren (40 items)	23,8	7,0	1	40	6.894
Inzet					
- aantal dagen huiswerk	4,7	1,5	0	7	6.586
Werkhouding					
- uitstellen van huiswerk in uren	1,5	1,7	0	6	6.201
Prestatiemotivatie (21 vierpunts-items)	53,2	8,7	23	83	6.277
Schoolbeleving / mening over:					
- docenten en regels (14 vierpunts-items)	38,9	6,8	14	56	6.861
- klasgenoten (4 vierpunts-items)	11,8	2,2	4	16	6.801

**CIRKEL 2: ALGEMENE LEERLINGKENMERKEN**

Zelfbeeld (11 vierpunts-items)	34,4	4,9	14	44	6.838
Leefpatroon (percentages)					
- uitgaan	9,3	7,3	0	35	6.611
- bijbaan	7,3	8,2	0	35	6.601
- lezen en hobby's	8,5	6,4	0	35	6.689
- op straat met vrienden	10,2	7,0	0	35	6.579

**CIRKEL 3: SCHOOLSE INTERACTIE IN HET GEZIN**

Onderwijsondersteunend gedrag					
- huiswerkcontrole (2 vierpunts-items)	3,0	1,2	2	8	6.292
- praten met ouders (7 vierpunts-items)	16,0	2,8	7	21	6.798

**CIRKEL 4: ALGEMENE INTERACTIE IN HET GEZIN**

Aantal contacturen	4,3	2,1	0	9	6.283
Autoritatieve opvoedingsstijl (percentage)	19,2	17,0	0	100	6.878

**CIRKEL 5: STRUCTURELE KENMERKEN**

Sekse (1=jongen)	0,49	0,50	0	1	6.896
Positie in de kinderrij					
- enig kind	0,11	0,32	0	1	6.048
- oudste kind	0,33	0,47	0	1	6.048
- overige kinderen	0,56	0,50	0	1	6.048

Gezinssamenstelling					
- aantal ouders (1=twee ouders)	0,86	0,35	0	1	6.823
- aantal kinderen	2,8	1,4	1	10	6.041
Sociaal-economische status					
- opleidingsniveau moeder	2,4	0,9	1	5	6.041
- opleidingsniveau vader	2,6	1,1	1	5	6.041
- beroepsniveau kostwinner	3,0	1,3	1	5	6.041
Etniciteit (1=allochtoon)	0,06	0,23	0	1	6.896
Géén oudervragenlijst	0,12	0,33	0	1	6.896

Voor de leerling- en gezinskenmerken heb ik de gemiddelde score, standaarddeviatie, het minimum, het maximum en het aantal cases berekend. Deze gegevens zijn samengevat in Tabel 3.3. Op de prestatietoetsen in het eerste leerjaar hebben leerlingen gemiddeld iets meer dan de helft van de items goed beantwoord. Enkele leerlingen hebben de maximale score behaald. Op de non-verbale intelligentietests hebben leerlingen gemiddeld genomen ruim de helft van de vragen goed.

Gemiddeld genomen maken leerlingen op vijf dagen in de week huiswerk. Nadat ze thuis zijn gekomen, beginnen ze gemiddeld na anderhalf uur aan dit huiswerk. De prestatiemotivatie van leerlingen is matig, het gemiddelde is namelijk vrijwel gelijk aan het schaal midden van 52,5 (de minimale score is 21 en de maximale score is 84). De mening over medeleerlingen is vrij positief. Ook de mening over docenten en regels is positief.

Het zelfbeeld van leerlingen is eveneens vrij positief. Van hun vrije tijd besteden leerlingen in leerjaar drie gemiddeld genomen 10 procent aan op straat rondhangen. Een deel van de leerlingen doet dat echter nooit, maar er zijn ook leerlingen die de helft van hun tijd zo doorbrengen. Aan lezen en hobby's, uitgaan en een bijbaantje besteden leerlingen respectievelijk 9, 9 en 7 procent van hun vrije tijd.<sup>xvi</sup>

Met hun ouders praten leerlingen af en toe over schoolse zaken. Huiswerkcontrole komt in leerjaar drie niet vaak voor. De autoritatieve opvoedingsstijl komt in 19 procent van de situaties voor. Per dag zijn leerlingen gemiddeld ruim vier uur met volwassenen in huis.

Uit het overzicht van de structurele kenmerken kan worden opgemaakt dat 11 procent enig kind en 33 procent het oudste kind is, terwijl 56 procent een andere positie in de kinderrij inneemt. Gemiddeld genomen zijn er ongeveer drie kinderen in een gezin en zijn in 86 procent van de gezinnen beide ouders aanwezig. Het gemiddelde opleidingsniveau van vaders is hoger dan van moeders. Van de leerlingen is 6 procent allochtoon.

Van de vaders heeft 6,1 procent en van de moeders heeft 1,2 procent een doctoraal/ingenieursexamen oude stijl of een postdoctorale universitaire opleiding gevolgd; 13,5 procent van de vaders en 9,7 procent van de moeders heeft het onderwijs verlaten met een diploma van de universiteit of het hoger beroepsonderwijs; 39,2 procent van de vaders en 35,1 procent van de moeders heeft maximaal een havo-, vwo- of mbo-diploma; 21,4 procent van de vaders en 36,7 procent van de moeders heeft ten hoogste een lagere vorm van voortgezet onderwijs genoten; 19,8 procent van de vaders en 17,3 procent van de moeders heeft niet meer dan basisonderwijs afgemaakt. Gemiddeld genomen is het opleidingsniveau van de vader 2,7 en van de moeder 2,4 op een schaal van 1 tot 5. Voor het beroepsniveau van de kostwinner geldt dat 13,6 procent zonder betaald werk is; 27,4 procent arbeider is; 23,4 procent zelfstandige, landbouwer of lagere employé is; 21,3 procent middelbare employé is; 14,3 procent hogere employé is of een vrij beroep heeft. Gemiddeld genomen is het beroepsniveau van de kostwinner 3,0.

### **Ontbrekende waarden**

Van de 6.896 leerlingen hebben 5.539 de toetsen Nederlands en wiskunde gemaakt. De overige leerlingen hebben een score op slechts één toets, namelijk 1.054 leerlingen op Nederlands en 303 op wiskunde. In de multivariate analyse kunnen niet alleen de leerlingen met een score op beide toetsen, maar ook de leerlingen met een score op één van de toetsen worden meegenomen.

Behalve op een afhankelijke variabele zijn er ook verscheidene ontbrekende waarden op onafhankelijke variabelen, zo blijkt uit Tabel 3.3. De gegevens van leerlingen en ouders zijn dus niet allemaal volledig. De ontbrekende waarden heb ik vervangen door *gemiddelde-score-imputatie*.<sup>xvii</sup> Voor leerlingen waarvan de ouders géén vragenlijst hebben ingevuld (en waardoor gegevens ontbreken over de sociaal-economische status, de positie in de kinderrij en het aantal kinderen) heb ik deze methode bijvoorbeeld toegepast. Aangezien deze groep 12 procent van de leerlingen bedraagt en systematisch afwijkt van de overige leerlingen, heb ik een dummy toegevoegd voor een al dan niet door ouders ingevulde vragenlijst. De uitval is namelijk vooral toe te schrijven aan ouders van leerlingen uit een laag sociaal milieu en van allochtone leerlingen. Wanneer ontbrekende waarden voor de indicatoren voor de sociaal-economische status worden vervangen door de gemiddelde score van de overige leerlingen, is de vervangende waarde waarschijnlijk gemiddeld genomen te hoog. Door een dummy op te nemen kan hiervoor worden gecorrigeerd.

### 3.4 Effectieve leerlingen en gezinnen

Als eerste stap verricht ik een multiniveau analyse van de structurele kenmerken (cirkel vijf) op de scores Nederlands en wiskunde. Vervolgens voeg ik steeds een concentrische cirkel toe en krijg ik uiteindelijk een model met de kenmerken van alle cirkels op de toetsscores. De kenmerken uit een cirkel worden simultaan toegevoegd. Met deze volgorde hoop ik meer inzicht te geven in de relaties tussen verschillende kenmerken, waarbij ik tracht de invloed van structurele kenmerken voor een deel te verklaren door culturele kenmerken. In het model met alle cirkels schat ik de *netto* effecten van leerling- en gezinskenmerken op de scores Nederlands en wiskunde, dat wil zeggen dat er dan rekening wordt gehouden met eerdere prestaties in leerjaar één. De resultaten van de multiniveau analyse zijn weergegeven in enerzijds Tabel 3.4 en 3.5 en anderzijds Bijlage 3A en 3B.

Het doel van deze analyses is het ontrafelen van de verschillende invloeden op de prestaties van leerlingen met de structuur van concentrische cirkels. Deze analyses wijken af van analyses waarin wordt begonnen met de beste voorspeller van schoolse prestaties, bijvoorbeeld het schooladvies of de eerdere prestaties van leerlingen, en waarbij vervolgens stapsgewijs kenmerken worden toegevoegd die nog extra variantie binden. Het doel van deze analyses is namelijk niet om met zo min mogelijk variabelen zo goed mogelijk de prestaties van leerlingen te voorspellen, maar om met de structuur van concentrische cirkels de invloed van verschillende leerling- en gezinskenmerken te verklaren door intermediaire kenmerken.

#### Parameterschattingen

Allereerst heb ik gekeken naar de effecten van de structurele kenmerken (*cirkel vijf*) op de toetsscore Nederlands, zie het eerste model voor Nederlands in Bijlage 3A en voor wiskunde in Bijlage 3B. Alle ordinale, interval- en ratio-variabelen zijn gestandaardiseerd. Het gemiddelde is dus nul en de standaarddeviatie één. De waarden van deze variabelen zijn dan ook onderling vergelijkbaar. Voor deze variabelen zijn de regressiecoëfficiënten dus gelijk aan bèta-gewichten. De nominale variabelen, zoals de sekse of de positie in de kinderrij, zijn niet gestandaardiseerd.<sup>xviii</sup>

Onder constant houding van de andere kenmerken, scoren allochtone leerlingen eenvijfde standaarddeviatie lager op beide toetsen dan autochtone leerlingen. Op een zelfde wijze scoren jongens bijna eenvijfde standaarddeviatie lager dan meisjes op Nederlands en bijna een kwart standaarddeviatie hoger op wiskunde. Ter vergelijking, uit Tabel 3.2 blijkt dat het gemiddelde verschil in prestaties tussen

schooltypen ongeveer een halve standaarddeviatie is. De effecten van sekse en etniciteit zijn dan ook sterk te noemen.

Oudste kinderen scoren op beide toetsen hoger en enige kinderen scoren op beide toetsen lager dan kinderen met een andere positie in de kinderrij. Leerlingen doen het beter naarmate de sociaal-economische status hoger is. Van de drie SES-indicatoren heeft het opleidingsniveau van de moeder de sterkste invloed op beide toetsscores en het beroepsniveau van de kostwinner geen invloed. Verder scoren leerlingen afkomstig uit een tweoudergezin eentiende standaarddeviatie hoger op wiskunde dan kinderen uit één- of meeroudergezinnen. Van het kindertal gaat geen effect uit op de toetsscore. Leerlingen waarvan de ouders geen vragenlijst hebben ingevuld, scoren lager op beide toetsen.

Door toevoeging van *cirkel vier* worden ook de autoritatieve opvoedingsstijl en het aantal contacturen in het model opgenomen. De opvoedingsstijl heeft een tamelijk grote invloed op de toetsscores. Wanneer de overige kenmerken constant worden gehouden, dan komt een afwijking van één standaarddeviatie in de autoritatieve opvoedingsstijl neer op een verschil van 0,08 standaarddeviatie op de beide toetsen. Met de opname van de kenmerken van cirkel vier zijn de schattingen van de vaste parameters van de structurele kenmerken iets kleiner geworden. De opvoedingsstijl en het aantal contacturen verklaren dus voor een deel de invloed van de structurele leerling- en gezinskenmerken.

Vervolgens voeg ik de kenmerken uit *cirkel drie* toe. Praten met ouders en huiswerkcontrole vertonen beide samenhang met de toetsscores. Niet alleen het verband tussen huiswerkcontrole en prestaties, maar ook die tussen praten met ouders en prestaties is negatief.<sup>xix</sup> Voor de relatie tussen deze kenmerken van onderwijsondersteunend gedrag en de toetsscores geldt dat het uiterst moeilijk is om na te gaan wat oorzaak en gevolg is. Bij de interpretatie van deze effecten is dus voorzichtigheid geboden. Door de extra variabelen veranderen de schattingen van de vaste parameters van de kenmerken sekse en etniciteit sterk. Jongens en allochtone leerlingen blijken namelijk minder vaak te praten met hun ouders en worden vaker aangespoord tot of gecontroleerd op het maken van huiswerk.

Alle algemene leerlingkenmerken (*cirkel twee*) blijken een effect te hebben op de toetsscores. Positief voor de prestaties op beide toetsen is het effect van het zelfbeeld. Voor de prestaties op de toets Nederlands heeft het tijd besteden aan lezen en hobby's een positief effect. Negatief voor de prestaties op beide toetsen zijn de effecten van het hebben van een bijbaan en het op straat rondhangen met vrienden. Uitgaan heeft een negatief effect op de prestaties wiskunde. Opnieuw leidt de toevoeging van een cirkel tot veranderingen van de schattingen van de vaste parameters in de overige cirkels. Het aantal contacturen blijkt bijvoorbeeld niet langer van invloed te zijn op de toetsscore. Dit wordt veroorzaakt door de toevoe-

ging van het leefpatroon. Leerlingen die vaak thuis zijn met volwassenen, hangen minder op straat rond met vrienden en besteden meer tijd aan lezen en hobby's. Na de toevoeging van deze cirkel neemt voor Nederlands de schatting van de vaste parameter van het kenmerk sekse weer toe. Dit hangt samen met het verschil tussen jongens en meisjes in algemene kenmerken. Jongens hebben namelijk gemiddeld genomen een positiever zelfbeeld dan meisjes, hangen meer op straat rond, besteden meer tijd aan een bijbaantje en minder tijd aan lezen en hobby's.

Vervolgens zijn in Bijlage 3A en 3B de schoolse leerlingkenmerken (*cirkel één*) opgenomen in de analyse. De kenmerken uit deze cirkel zijn in twee stappen ingevoerd, eerst zonder en vervolgens met opname van de scores op de prestatietoetsen uit het eerste leerjaar. Op deze manier kan de invloed van de kenmerken uit cirkel vijf tot en met twee worden nagegaan in een model waarin geen rekening wordt gehouden met de eerdere prestaties, maar wel met de overige schoolse leerlingkenmerken. Dit model wordt aangegeven als cirkel 1'.

In het model met alle kenmerken uit cirkel één blijkt uiteraard dat de eerdere prestaties een grote invloed hebben op de toetsscores. Er zijn echter ook nog talrijke andere kenmerken die een effect hebben, namelijk non-verbale intelligentie, aantal dagen huiswerk, mening over docenten en regels (cirkel één), zelfbeeld, op straat met vrienden (cirkel twee), huiswerkcontrole (cirkel drie), autoritatieve opvoedingsstijl (cirkel vier), sekse, opleidingsniveau moeder en etniciteit (cirkel vijf). Een effect op de toetsscore Nederlands is er voor mening over klasgenoten (cirkel één), bijbaan, lezen en hobby's (cirkel twee) en opleidingsniveau vader (cirkel vijf). Een effect op de toetsscore wiskunde is er voor uitgaan (cirkel twee), praten met ouders (cirkel drie) en het aantal ouders (cirkel vijf). Wanneer alle cirkels zijn opgenomen, dan is er geen effect meer van de positie in de kinderrij.

### **Variantiecomponenten en modelfit**

In Tabel 3.4 vergelijk ik de variantiecomponenten en de modelfit van de verschillende modellen. Allereerst geef ik het model weer waarin geen rekening wordt gehouden met kenmerken van scholen of leerlingen, het zogenoemde lege model. De *variantiecomponenten* bedragen bij dit model voor Nederlands op leerlingniveau 0,522, op klasniveau 0,229 en op schoolniveau 0,312. De intra-klasse correlatiecoëfficiënt voor verschillen tussen klassen en scholen is  $(0,229 + 0,312) / (0,522 + 0,229 + 0,312) = 0,51$ .

In landen waar de verschillen in leerlingpopulatie tussen scholen groot zijn, zoals Nederland, kan de variantie in bruto schoolprestaties zo hoog zijn (OECD, 1998). Deze bruto variantie maakt niet duidelijk of scholen verschillen in kwaliteit. Om scholen met elkaar te vergelijken, moet eerst worden gecontroleerd voor

kenmerken op individueel niveau. Ter illustratie, wanneer er per schooltype wordt geanalyseerd blijkt de relatieve tussenschoolse variantie 5 tot 10 procent (Van der Werf, Kuyper & Lubbers, 1999).

Voor verschillen tussen alleen scholen kan de *intra-klasse correlatiecoëfficiënt* als volgt worden berekend:  $0,312 / (0,229 + 0,312) = 0,58$ . Dit betekent dat meer dan de helft van de variantie tussen klassen en scholen tussenschools is. Voor wiskunde is de variantie tussen klassen en scholen 65 procent en tussen klassen binnen scholen 59 procent. Wanneer er geen rekening wordt gehouden met de leerlingenpopulatie van klassen en scholen dan zijn de verschillen tussen klassen en scholen in het Nederlandse voortgezet onderwijs groot, wat een gevolg is van de aanwezigheid van veel verschillende schooltypen. Deze verschillen tussen schooltypen zitten in de klas- en schoolvariantie.

Tabel 3.4: Multiniveau analyse. Variantie- en covariantiecomponenten en modelfit

	VARIANTIE NEDERLANDS	VARIANTIE WISKUNDE	COVARIANTIE	DEVIANCE	)
LEEG MODEL	PAR. (S.E.)	PAR. (S.E.)	PAR. (S.E.)		
Leerlingniveau	0,522 (0,009)	0,396 (0,008)	0,138 (0,007)	26.925,4	
Klasniveau	0,229 (0,021)	0,299 (0,026)	0,236 (0,021)		
Schoolniveau	0,312 (0,048)	0,433 (0,065)	0,342 (0,053)		
<b>CIRKEL 5</b>					
Leerlingniveau	0,507 (0,009)	0,377 (0,007)	0,140 (0,006)	26.329,2	596,2
Klasniveau	0,206 (0,019)	0,276 (0,024)	0,213 (0,019)		(df=20)
Schoolniveau	0,258 (0,040)	0,394 (0,059)	0,294 (0,046)		p<0,001
<b>CIRKEL 4</b>					
Leerlingniveau	0,500 (0,009)	0,371 (0,007)	0,134 (0,006)	26.179,2	150,0
Klasniveau	0,195 (0,018)	0,265 (0,023)	0,203 (0,018)		(df=4)
Schoolniveau	0,239 (0,037)	0,374 (0,056)	0,275 (0,044)		p<0,001
<b>CIRKEL 3</b>					
Leerlingniveau	0,493 (0,009)	0,367 (0,007)	0,129 (0,006)	26.025,9	153,3
Klasniveau	0,188 (0,018)	0,262 (0,023)	0,197 (0,018)		(df=4)
Schoolniveau	0,230 (0,036)	0,369 (0,056)	0,268 (0,043)		p<0,001
<b>CIRKEL 2</b>					
Leerlingniveau	0,475 (0,009)	0,355 (0,007)	0,116 (0,006)	25.668,5	357,4
Klasniveau	0,173 (0,017)	0,247 (0,022)	0,183 (0,017)		(df=10)
Schoolniveau	0,212 (0,034)	0,344 (0,052)	0,246 (0,039)		p<0,001

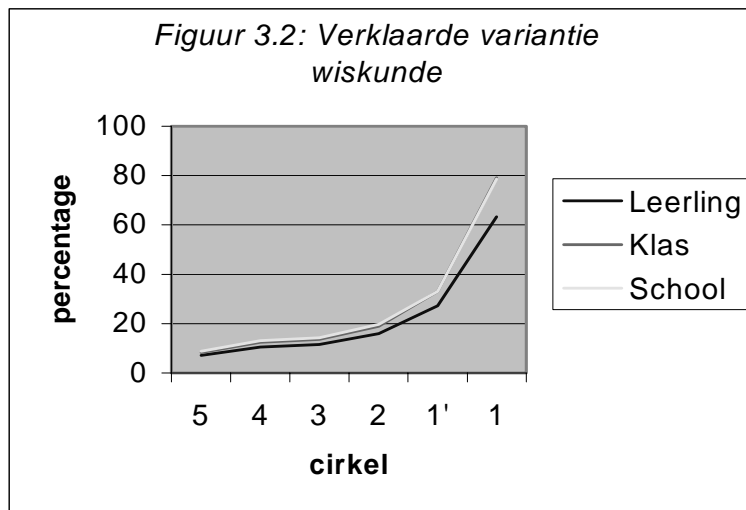
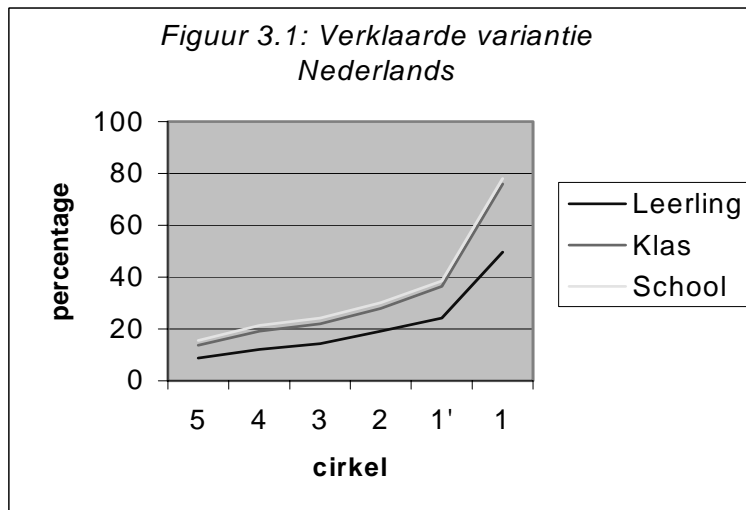
<b>CIRKEL 1'</b>					
Leerlingniveau	0,469 (0,009)	0,335 (0,006)	0,108 (0,006)	25.213,7	454,8
Klasniveau	0,151 (0,015)	0,198 (0,018)	0,150 (0,014)		(df=10)
Schoolniveau	0,186 (0,030)	0,289 (0,044)	0,207 (0,034)		p<0,001
<b>CIRKEL 1</b>					
Leerlingniveau	0,421 (0,008)	0,271 (0,005)	0,065 (0,005)	22.992,1	2.221,6
Klasniveau	0,052 (0,007)	0,050 (0,006)	0,029 (0,005)		(df=6)
Schoolniveau	0,062 (0,011)	0,094 (0,015)	0,050 (0,010)		p<0,001
<b>SPAARZAAM MODEL</b>					
Leerlingniveau	0,421 (0,008)	0,271 (0,005)	0,065 (0,005)	23.019,5	27,4
Klasniveau	0,052 (0,007)	0,050 (0,006)	0,029 (0,005)		(df=22)
Schoolniveau	0,063 (0,011)	0,094 (0,015)	0,049 (0,010)		p>0,20

In Tabel 3.4 worden ook de *covariantiecomponenten* tussen Nederlands en wiskunde vermeld. Met de schattingen van de varianties en covariantie kan op elk niveau de *correlatie tussen Nederlands en wiskunde* worden berekend. In het lege model is de correlatie 0,93 op school-, 0,90 op klas- en 0,30 op leerlingniveau. Voor het schoolniveau kan deze correlatie als volgt worden berekend:  $0,342 / \sqrt{(0,312 * 0,433)} = 0,93$ . Naarmate de prestaties van een klas of een school op het ene vak hoger zijn, zijn ook de prestaties op het andere vak hoger. In een klas hoeven leerlingen die hoog scoren op Nederlands niet per se hoog te scoren op wiskunde, en omgekeerd. De samenhang tussen beide toetsen is dus zwak op leerlingniveau (binnen klassen binnen scholen).

In het volgende model zijn de structurele kenmerken toegevoegd. De kenmerken uit deze cirkel verklaren variantie op zowel leerling-, klas- als schoolniveau: 8,7, 13,7 en 15,6 procent voor Nederlands en 7,2, 8,4 en 8,7 procent voor wiskunde. Voor Nederlands kan dit op *leerlingniveau* als volgt worden berekend:  $1 - (0,507 + 0,206 + 0,259) / (0,522 + 0,229 + 0,312) = 0,087$ . Op *klasniveau* luidt de formule:  $1 - (0,507/20 + 0,206 + 0,259) / (0,522/20 + 0,229 + 0,312) = 0,137$  en op *schoolniveau* ziet de vergelijking er als volgt uit:  $1 - (0,507/60 + 0,206/3 + 0,259) / (0,522/60 + 0,229/3 + 0,312) = 0,156$ . Voor Nederlands wordt op leerlingniveau door de toevoeging van de vierde cirkel 3,4 procent, de derde cirkel 2,2 procent, de tweede cirkel 4,8 procent en de complete eerste cirkel 30,6 procent extra variantie verklaard. Voor wiskunde bedragen deze percentages op leerlingniveau 3,3 voor de vierde, 1,0 voor de derde, 4,6 voor de tweede en 47,1 procent voor de complete eerste cirkel. De extra verklaarde variantie die de eerste cirkel toevoegt komt voornamelijk door de opname van de eerdere prestaties, zo blijkt uit een vergelijking van het laatste en het voorlaatste model. Wanneer ik alleen de mening over klasgenoten, de mening over docenten en regels, het uitstellen van huiswerk,



het aantal dagen dat huiswerk wordt gemaakt en de non-verbale intelligentie opneem (cirkel 1'), neemt de verklaarde variantie op leerlingniveau voor Nederlands en wiskunde met 5,1 en 11,0 procent toe. In totaal wordt op leerlingniveau voor Nederlands 49,7 procent en voor wiskunde 63,2 procent van de variantie verklaard door de vijf cirkels. Op klas- en schoolniveau bedragen de percentages 76,2 en 78,3 voor Nederlands en 79,0 en 78,6 voor wiskunde. Voor de verklaring van verschillen in prestaties tussen leerlingen, klassen en scholen zijn op individueel niveau belangrijke effecten te vinden. In Figuur 3.1 en 3.2 is de verklaarde variantie voor beide vakken grafisch samengevat.



Op leerlingniveau binden de *structurele kenmerken*, cirkel vijf, dus 8,7 en 7,2 procent van de variantie in de toetscores. De *culturele kenmerken*, de overige cirkels, binden 41,0 en 56,0 procent van de variantie. Deze variantie valt op te splitsen in twee delen, te weten 25,5 en 36,1 procent door de opname van de eerdere

prestaties en 15,5 en 19,9 procent door de opname van de veertien overige culturele kenmerken. In beide grafieken valt te zien dat vooral de opname van de eerdere prestaties tot een sterke stijging van de verklaarde variantie leidt.

Op zowel klas- als schoolniveau binden de structurele kenmerken ongeveer 15 en 8 procent van de variantie in de toetsscores en de culturele kenmerken 62 en 71 procent. Deze variantie wordt voor tweederde door de eerdere prestaties en voor eenderde door de overige culturele kenmerken verklaard, zie Figuur 3.1 en 3.2. De lijnen voor de verklaarde variantie op klas- en schoolniveau zijn niet of nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Op beide niveau is de variantie steeds vrijwel gelijk.

In het laatste model in Tabel 3.4 bedragen voor Nederlands de variantiecomponenten op leerlingniveau 0,421, op klasniveau 0,052 en op schoolniveau 0,062. De residuele intra-klasse correlatiecoëfficiënt tussen klassen en scholen is 0,21 en tussen scholen 0,54. Voor wiskunde bedraagt de variantie tussen klassen en scholen 35 en tussen scholen 65 procent. Het is gewoon dat de variantie tussen klassen en scholen voor wiskunde hoger is dan voor Nederlands. Wiskunde leren leerlingen vooral op school, Nederlands leren leerlingen zowel op als buiten school. Voor hun prestaties op wiskunde maakt het daarom uit wat leerlingen op school aangeboden krijgen aan lesstof. Voor Nederlands is dat wat minder belangrijk. Varianties tussen klassen en scholen van 21 en 35 procent zijn vrij hoog. In hoofdstuk 4 zal blijken dat dit percentage afneemt door toevoeging van het schooltype waarop een leerling zit. In het volledige model is de correlatie 0,65 op school-, 0,58 op klas- en 0,19 op leerlingniveau.

Door de opname van extra cirkels blijkt de zogeheten deviance steeds af te nemen, zie Tabel 3.4. De afname in deviance is in alle gevallen significant. De opname van een extra cirkel leidt dus steeds tot een verbetering van de verklaring van de beide toetsscores.

### **Vergelijkbare of verschillende effecten**

In Tabel 3.5 geef ik een spaarzaam model weer. Bij het opstellen van dit model heb ik de niet-significante variabelen uit de analyse verwijderd. Vervolgens ben ik voor de overgebleven variabelen nagegaan of ze een *vergelijkbaar of verschillend effect* hebben op Nederlands en wiskunde. In Tabel 3.5 geef ik het verschil tussen elk paar van effecten weer. Het contrast is berekend door van de parameter voor Nederlands de parameter voor wiskunde af te trekken. Het contrast is dus groter dan nul als het effect op Nederlands groter is dan het effect op wiskunde. Omgekeerd is het contrast kleiner dan nul als het effect op wiskunde groter is dan het effect op Nederlands. Het verschil tussen deze parameters kan worden getoetst met een chi-kwadraattoets met één vrijheidsgraad. De effecten die significant van elkaar verschillen zijn vet weergegeven. Hierbij gaat het om de volgende effecten:

aantal ouders, sekse (cirkel vijf), praten met ouders, huiswerkcontrole (cirkel drie), lezen en hobby's, uitgaan (cirkel twee), mening over klasgenoten, non-verbale intelligentie en de drie prestatietoetsen uit leerjaar één (cirkel één). De andere variabelen hebben een vergelijkbaar effect op beide toetsen. Voor deze effecten kan daarom één parameter worden geschat.

Tabel 3.5: Multiniveau analyse. Spaarzaam model met contrasten (chi-kwadraat verdeeld,  $df=1$ ) en *verschillende* of *vergelijkbare* effecten

	CONTRAST	O <sup>2</sup>	NEDERLANDS	WISKUNDE
Etniciteit (1=allochtoon)	-0,04	0,59	-0,082 (0,027) **	-0,082 (0,027) **
Opleidingsniveau vader	0,01	0,32	0,024 (0,007) ***	0,024 (0,007) ***
Opleidingsniveau moeder	0,01	0,96	0,021 (0,007) **	0,021 (0,007) **
Aantal ouders (1=twee)	-0,06	<b>4,74</b>	<b>0,001 (0,024)</b>	<b>0,057 (0,021)</b> **
Sekse (1=jongen)	-0,31	<b>177,30</b>	<b>-0,180 (0,020)</b> ***	<b>0,131 (0,017)</b> ***
Géén oudervragenlijst	0,05	2,22	-0,027 (0,019)	-0,027 (0,019)
Autoritatieve opvoedingsstijl	0,01	0,99	0,033 (0,006) ***	0,033 (0,006) ***
Praten met ouders	0,03	<b>6,74</b>	<b>0,006 (0,009)</b>	<b>-0,024 (0,007)</b> ***
Huiswerkcontrole	-0,03	<b>7,98</b>	<b>-0,058 (0,009)</b> ***	<b>-0,026 (0,007)</b> ***
Op straat met vrienden	0,00	0,00	-0,036 (0,007) ***	-0,036 (0,007) ***
Lezen en hobby's	0,05	<b>12,97</b>	<b>0,054 (0,009)</b> ***	<b>0,007 (0,008)</b>
Bijbaan	-0,01	1,61	-0,018 (0,006) **	-0,018 (0,006) **
Uitgaan	0,03	<b>8,97</b>	<b>0,008 (0,009)</b>	<b>-0,024 (0,008)</b> **
Zelfbeeld	0,01	1,13	0,046 (0,007) ***	0,046 (0,007) ***
Mening over klasgenoten	0,04	<b>9,79</b>	<b>0,041 (0,009)</b> ***	<b>0,004 (0,008)</b>
Mening over docenten/regels	0,01	0,94	0,033 (0,006) ***	0,033 (0,006) ***
Aantal dagen huiswerk	-0,01	0,38	0,049 (0,007) ***	0,049 (0,007) ***
Non-verbale intelligentie	-0,08	<b>45,04</b>	<b>0,027 (0,010)</b> **	<b>0,106 (0,009)</b> ***
Prestatie taal	0,12	<b>43,05</b>	<b>0,200 (0,015)</b> ***	<b>0,078 (0,011)</b> ***
Prestatie infoverwerking	0,09	<b>32,96</b>	<b>0,238 (0,013)</b> ***	<b>0,147 (0,011)</b> ***
Prestatie rekenen	-0,30	<b>296,94</b>	<b>0,086 (0,013)</b> ***	<b>0,382 (0,014)</b> ***
Sekse * Taal			-0,041 (0,017) *	
Lezen en hobby's * Taal			0,031 (0,007) ***	
Sekse * Rekenen				-0,054 (0,015) ***
Constante			0,074 (0,034)	-0,148 (0,035)

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Van een groot aantal van de effecten is het theoretisch plausibel dat ze verschillend zijn naar vak. Dit geldt bijvoorbeeld voor het sekse-effect, want conform de verwachting presteren jongens beter op wiskunde en meisjes beter op Nederlands. Ook was de verwachting dat het effect van lezen en hobby's zou verschillen naar vak. Uit Tabel 5.3 blijkt dat er wel een effect is van dit kenmerk op Nederlands en niet op wiskunde. De vakspecifieke effecten voor de non-verbale intelligentie en de eerdere prestaties zijn ook aannemelijk. De grootte van de effecten verschilt naar vak doordat enerzijds taal en informatieverwerking meer samenhangen met Nederlands en anderzijds non-verbale intelligentie (redeneren en abstraheren) en rekenen meer gerelateerd zijn aan wiskunde. Voor de overige kenmerken is niet duidelijk waarom er verschillen zijn naar vak.

Voor dit spaarzame model wil ik tot slot uiteenzetten hoe belangrijk de verschillende effecten zijn.<sup>xx</sup> Onder constant houding van de overige kenmerken heeft de *seks*e een sterk effect op de prestaties van leerlingen. Meisjes blijken gemiddeld genomen beduidend beter te scoren op Nederlands en jongens op wiskunde. Wanneer deze effecten worden vergeleken met het gangbare verschil van een halve standaarddeviatie tussen schooltypen (zie Tabel 3.2, het verschil tussen de toetsscores van bijvoorbeeld havo en vwo is 0,49 op Nederlands en 0,51 op wiskunde), dan kan worden geconcludeerd dat in een gemiddelde havo-klas vier op de tien jongens voor Nederlands presteren op mavo-niveau en twee of drie voor wiskunde op vwo-niveau. Voor meisjes geldt het omgekeerde, in een gemiddelde havo-klas presteren vier op de tien meisjes voor Nederlands op vwo-niveau en twee of drie voor wiskunde op mavo-niveau.

De effecten van *etniciteit en opleidingsniveau van ouders* wil ik verduidelijken door ze in samenhang te bekijken. Stel, een allochtone leerling heeft ouders met niet meer dan basisonderwijs. Wanneer deze leerling wordt vergeleken met een autochtone leerling met ouders met een hogere beroepsopleiding, dan is het verschil tussen deze leerlingen voor beide vakken bijna een kwart standaarddeviatie (0,082 voor het effect van etniciteit plus een verschil van ongeveer drie standaarddeviaties in het effect van beide opleidingsniveaus, dus:  $3 * 0,024 + 3 * 0,021$ ), waarbij in het spaarzame model gecontroleerd is voor alle relevante kenmerken uit cirkel vijf. Als deze effecten in samenhang worden bekeken is dus sprake van een sterk effect van de sociaal-economische status en etniciteit op prestaties van leerlingen. Net als in het merendeel van de Nederlandse onderzoeken naar verschillen in prestaties zijn er effecten van zowel de opleiding van de moeder en de vader als van de etniciteit. Het verschil tussen allochtonen en autochtonen valt niet weg, wanneer er rekening wordt gehouden met de kenmerken van de sociaal-economische status. Etniciteit

heeft dus een extra effect op prestaties en dan niet alleen op Nederlands maar ook op wiskunde. Van het opgroeien in een *tweeoudersgezin* gaat een positief effect uit op de wiskundeprestaties. Het effect van het aantal ouders is 0,057. In het spaarzame model is er geen effect meer van het *ontbreken van een ouder* *vragenlijst*. Na controle voor de kenmerken uit cirkel één, verschillen leerlingen waarvan de ouders geen vragenlijst hebben ingevuld niet systematisch van de overige leerlingen.

Behalve effecten van structurele kenmerken zijn er in het spaarzame model ook effecten van culturele kenmerken. Van de kenmerken uit cirkel drie en vier hebben de *huiswerkcontrole* en de *autoritatieve opvoedingsstijl* een behoorlijke invloed op de prestaties van leerlingen. Stel een leerling wordt niet door zijn of haar ouders aangespoord tot en gecontroleerd op het maken van huiswerk en verder wordt de helft van de beslissingen door de leerling genomen na overleg met de ouders. Wanneer deze leerling wordt vergeleken met een leerling die geregeld te maken heeft met huiswerkcontrole, bijvoorbeeld een score van 6 op de betreffende schaal, en die niet autoritatief wordt opgevoed, dan is het verschil tussen deze leerlingen op huiswerkcontrole vier standaarddeviaties en op de autoritatieve opvoedingsstijl drie standaarddeviaties. Voor Nederlands resulteert dit in een verschil van eenderde standaarddeviatie en voor wiskunde in een verschil van een vijfde standaarddeviatie. *Praten met ouders* hangt alleen samen met de prestaties van leerlingen op wiskunde. Opvallend genoeg is deze samenhang tegengesteld aan de verwachting. Van leerlingen die meer met hun ouders over school en andere onderwerpen praten, zijn de prestaties op wiskunde slechter. Deze relatie is overigens zwak.

Van de kenmerken uit cirkel twee heeft het *zelfbeeld* van leerlingen het sterkste effect. Dit effect is net zo groot als het gezamenlijke effect van het opleidingsniveau van beide ouders. Om de vier kenmerken van het *leefpatroon* van leerlingen te beschouwen, wil ik opnieuw twee leerlingen als voorbeeld nemen. De ene leerling besteedt van zijn of haar vrije tijd 15 procent aan uitgaan, 15 procent aan een bijbaan, 15 procent op straat met vrienden en besteedt geen tijd aan lezen of hobby's. Voor de andere leerling geldt dat hij of zij niet uitgaat, geen bijbaan heeft en niet op straat met vrienden rondhangt. Aan lezen en hobby's gaat voor deze leerling echter 20 procent van de vrije tijd op. Het verschil tussen deze leerlingen is twee standaarddeviaties op uitgaan, bijbaan en op straat met vrienden en drie standaarddeviaties op lezen en hobby's, wat resulteert in een verschil van een kwart standaarddeviatie op Nederlands en een vijfde standaarddeviatie op wiskunde.

De grootste effecten op de prestaties komen natuurlijk van de effecten van de *eerdere prestaties*. Wanneer een leerling bijvoorbeeld op alledrie de toetsen één standaarddeviatie boven het gemiddelde scoort, presteert een leerling twee jaar later op havo-niveau. Bij twee standaarddeviaties boven het gemiddelde scoort die

leerling in leerjaar drie op vwo-niveau. Een verschil in één standaarddeviatie resulteert in een verschil van ongeveer één schooltype. De eerdere prestaties zijn daarmee een goede voorspeller van de latere prestaties van leerlingen. Voor de andere kenmerken uit cirkel één geldt dat het aantal dagen huiswerk een behoorlijke invloed heeft. Wanneer een leerling in plaats van vijf maar twee dagen in de week huiswerk maakt resulteert dat in afname van de prestaties op beide toetsen met eentiende standaarddeviatie. De mening over docenten en regels heeft een effect op beide toetsen dat vergelijkbaar is met dat van de autoritatieve opvoedingsstijl. Hiermee vergelijkbaar zijn de effecten van de mening over klasgenoten en de non-verbale intelligentie op de prestaties Nederlands. Het effect van de non-verbale intelligentie op wiskundeprestaties is bijna vier keer zo groot.

### Interacties

Behalve naar hoofdeffecten worden in Tabel 3.5 ook interactie-effecten weergegeven.<sup>xxi</sup> De analyses met interactie-effecten zijn eerst per afhankelijke variabele uitgevoerd. Uit de analyses komen drie interacties naar voren die een significante bijdrage leveren aan de verklaring van de toetsscore Nederlands, te weten sekse met de prestatie op de taaltoets in leerjaar één, lezen en hobby's met wederom de prestatie op de taaltoets in leerjaar één, en sekse met de rekenprestaties in het eerste leerjaar. De relevante termen voor deze interacties zijn:  $0,074 - 0,180*(\text{sekse}) + 0,200*(\text{taal}) - 0,041*(\text{sekse} * \text{taal})$  en  $0,074 + 0,054*(\text{lezen en hobby's}) + 0,200*(\text{taal}) + 0,031*(\text{lezen en hobby's} * \text{taal})$  en  $-0,148 + 0,131*(\text{sekse}) + 0,382*(\text{rekenen}) - 0,054*(\text{sekse} * \text{rekenen})$ . Voor leerlingen die in leerjaar één goed presteerden op taal geldt dat ze twee jaar later extra goed presteren op Nederlands als ze een meisje zijn of naarmate ze meer tijd besteden aan lezen en hobby's. Voor leerlingen die in het eerste leerjaar goed presteerden op rekenen geldt dat ze twee jaar later extra goed presteren op wiskunde als ze wederom een meisje zijn. In vergelijking met het model met alle hoofdeffecten neemt de deviance van het model met interactietermen significant af. De afname is namelijk 25,4 (df=3,  $p < 0,001$ ). De variantiecomponenten veranderen nauwelijks door de opname van deze drie effecten.

## 3.5 Besluit

Talrijke leerling- en gezinskenmerken hebben invloed op de prestaties Nederlands en wiskunde van leerlingen in het derde leerjaar van het voortgezet onderwijs. Het niveau waarop leerlingen presteren op Nederlands en wiskunde wordt bepaald door zowel structurele als culturele kenmerken. Om na te gaan welke leerlingen een voorsprong of achterstand hebben op Nederlands en wiskunde is het, zelfs als

er rekening wordt gehouden met de eerdere prestaties van leerlingen, van belang om te weten wat de *opleiding van hun ouders* is en of ze *autochtoon of allochtoon* zijn. Wanneer het effect van deze kenmerken in samenhang wordt bekeken, dan is er sprake van een sterk effect. Van de structurele kenmerken is het onderscheid tussen jongens en meisjes het meest belangrijk voor de verklaring van de prestaties. Onder constant houding van de andere kenmerken, scoren jongens 0,19 standaarddeviatie lager op Nederlands dan meisjes, maar op wiskunde juist 0,13 standaarddeviatie hoger. Van het opgroeien in een *tweeoudergezin* gaat een positief effect uit op de wiskundeprestaties.

Naast effecten van structurele kenmerken zijn er ook effecten van culturele kenmerken. Van de interactie tussen ouders en leerlingen hebben de *huiswerkcontrole* en de *autoritatieve opvoedingsstijl* een behoorlijke invloed op de prestaties van leerlingen. Gedrag van ouders blijkt dus eveneens van belang voor de prestaties van leerlingen. Een kenmerk van de autoritatieve opvoedingsstijl is dat ouders kinderen zelfverantwoordelijkheid laten dragen zonder dat ze zichzelf wegcijferen. Ouders en kinderen overleggen daarbij samen over belangrijke keuzen, maar het kind is uiteindelijk verantwoordelijk. Onder constant houding van de overige kenmerken uit de vijf cirkels, komt een afwijking van één standaarddeviatie in de autoritatieve opvoedingsstijl neer op een verschil van 0,04 standaarddeviatie op de toets.

Het blijkt dat de samenhang tussen de huiswerkcontrole door ouders, een vorm van 'onderwijsondersteunend' gedrag, en de prestaties van hun kinderen negatief is. Wanneer de overige kenmerken constant worden gehouden, dan komt een afwijking van één standaarddeviatie in de huiswerkcontrole neer op een verschil van 0,06 en 0,03 op de toets. Dit negatieve effect van huiswerkcontrole herhaaldelijk in onderwijsonderzoek wordt gevonden. Moeten ouders deze controle nalaten? Of zou het zo kunnen zijn dat ouders meer gaan controleren naarmate de schoolprestaties van hun kind lager zijn of lager worden? Met de gegevens uit VOCL'93 is deze vraag niet goed te beantwoorden. Voor de beantwoording van deze vraag zou er een onderzoeksdesign moeten worden gekozen, waarbij het onderwijsondersteunend gedrag van ouders en de prestaties van leerlingen herhaaldelijk worden gemeten, bijvoorbeeld elke maand.

Van de algemene kenmerken van leerlingen heeft het *zelfbeeld* van leerlingen een sterk, positief effect. Dit effect is net zo groot als het gezamenlijke effect van het opleidingsniveau van beide ouders. Ook het *leefpatroon* heeft een sterke invloed op de prestaties van leerlingen. De grootste effecten op de prestaties komen natuurlijk van de effecten van schoolse leerlingkenmerken en dan met name van de *eerdere prestaties*. Voor de andere schoolse leerlingkenmerken geldt dat het aantal dagen huiswerk een behoorlijke invloed heeft.

Door alle vijf cirkels gezamenlijk wordt op leerlingniveau voor Nederlands bijna 50 procent en voor wiskunde meer dan 60 procent van de variantie gebonden. Op klas- en schoolniveau wordt voor beide toetsen meer dan driekwart van de variantie verklaard (Figuur 3.1 en 3.2).

Met de structuur van concentrische cirkels kunnen de invloeden van de leerling- en gezinskenmerken goed worden weergegeven. De resultaten stemmen overeen met de literatuur. Met uitzondering van het effect van praten met ouders op prestaties wiskunde, correspondeert de richting van de overige effecten steeds met eerder onderzoek. Uniek aan een groot databestand als VOCL'93 is dat veel verschillende leerling- en gezinskenmerken tegelijkertijd kunnen worden bekeken. Wat uit verschillende onderzoeken apart bekend is, heb ik nu in samenhang kunnen onderzoeken.

Op grond van theoretische overwegingen is de structuur van concentrische cirkels opgesteld. Bij het opstellen van deze structuur was één van de doelen dat de effecten van structurele kenmerken op de afhankelijke variabelen verklaard kunnen worden door culturele kenmerken. Uit dit hoofdstuk blijkt dat met deze structuur de verschillende invloeden goed kunnen worden geordend en dat ook inzicht kan worden gegeven in de (causale) relaties tussen de kenmerken onderling. Zo blijken de effecten van kenmerken als de opleiding van de moeder of de etniciteit voor een belangrijk deel te verklaren door intermediaire variabelen. Beide effecten worden voor ongeveer drievijfde verklaard door culturele kenmerken. Overigens kunnen niet alle effecten van structurele kenmerken evengoed worden verklaard. De sterkte van het effect van de opleiding van de vader neemt niet of nauwelijks af door de opname van culturele kenmerken. Om dat effect te verklaren door intermediaire variabelen moet dus aan andere culturele kenmerken worden gedacht.

Bij het opstellen van deze structuur zijn twee aannames gedaan over de volgorde van de culturele kenmerken. De eerste aanname was dat de prestaties van leerlingen meer worden verklaard door kenmerken van leerlingen dan van gezinnen. Deze aanname is plausibel. Uit het literatuuroverzicht komen veel meer kenmerken van leerlingen dan van de gezinsinteractie naar voren. Ook blijkt dat de verklaarde variantie veel sterker toeneemt door de opname van leerlingkenmerken (cirkel 1' en 2) dan door gezinskenmerken (cirkel 3 en 4), zie Figuur 3.1 en 3.2 of de laatste kolom van Tabel 3.4.

De tweede aanname is dat de prestaties van leerlingen meer door schoolse dan door algemene kenmerken worden verklaard. Voor leerlingkenmerken lijkt deze aanname plausibel, maar voor gezinskenmerken geldt dat niet. De verklaarde variantie verschilt niet tussen de twee cirkels voor de interactie in het gezin.



Hieruit kan worden geconcludeerd dat de structuur van concentrische cirkels mogelijk kan worden vereenvoudigd door de schoolse en algemene gezinskenmerken samen te voegen. Voor deze conclusie pleit ook dat de sterkte van de effecten van algemene gezinskenmerken op prestaties van leerlingen nauwelijks afneemt door de opname van schoolse gezinskenmerken, zie Bijlage 3A en 3B.

Een belangrijk pluspunt van de analyses uit dit hoofdstuk is dat met multivariate modellen kan worden nagegaan of variabelen een vergelijkbaar of verschillend effect hebben op de afhankelijke variabelen. Ook is het een voordeel dat nu de correlatie tussen de afhankelijke variabelen op verschillende niveaus kan worden bepaald. Het blijkt dat klassen en scholen waar de prestaties gemiddeld op het ene vak hoog zijn ook de klassen en scholen zijn waar de prestaties op het andere vak hoog zijn, wat ook logisch is aangezien leerlingen van ivbo tot en met vwo in de analyse zijn opgenomen. Voor leerlingen binnen klassen binnen scholen geldt echter dat de samenhang tussen prestaties op Nederlands en wiskunde zwak is. Ook geldt dat leerlingen met een ontbrekende waarde op een van de afhankelijke variabelen in de analyse kunnen worden meegenomen. Het is dus niet nodig dat leerlingen op alle afhankelijke variabelen een score hebben. Een multivariaat multiniveau model heeft dus belangrijke voordelen boven de modellen met analyses voor afzonderlijke afhankelijke variabelen.

## Eindnoten

<sup>i</sup> De structuur van concentrische cirkels heb ik eerder gebruikt voor een analyse met alleen Nederlands als criteriumvariabele (Veenstra & Kuyper, 1998).

<sup>ii</sup> Succesvolle Marokkaanse en Turkse leerlingen van de tweede generatie blijken vooral ondersteuning te krijgen van oudere broers en zussen. Het oudste kind, die geen gebruik kan maken van dergelijke hulp, doet het dan ook minder goed dan kinderen met een andere positie in de kinderrij. Van de schoolgaande Marokkaanse en Turkse leerlingen volgt het tweede, derde of vierde kind twee maal zo vaak een havo- of vwo-opleiding als het eerste kind (Crul, 1996).

<sup>iii</sup> Een ander kenmerk dat in deze cirkel zou passen is het *leefpatroon van ouders*. In navolging van Bourdieu (1977) hebben verscheidene onderzoekers, waaronder Ganzeboom (1984), De Graaf (1987), Van der Velden (1991) en Niehof (1997), laten zien dat er een effect uitgaat van het cultureel kapitaal van ouders op de prestaties van hun kinderen. Het leefpatroon van ouders beïnvloedt waarschijnlijk ook het leefpatroon en de inzet van leerlingen. In dit onderzoek is dit kenmerk niet opgenomen, omdat de gegevens hierover aanvankelijk niet beschikbaar waren. In een extra oudervragenlijst is dit kenmerk inmiddels gemeten (Van der Werf & Kuyper, 1998). In toekomstig onderzoek kan dit kenmerk dan ook worden opgenomen in de structuur van concentrische cirkels.

<sup>iv</sup> Een ander kenmerk dat in deze cirkel zou passen is de *regelcompetentie* van leerlingen (Van Liere, 1990). Een regelcompetente leerling is goed in staat om zich in sociale situaties te verplaatsen

en de regels en verwachtingen die daar gelden te onderkennen en begrijpen. Ook kan een dergelijke leerling zich goed aan deze regels en verwachtingen houden wanneer daar geen onmiddellijke externe beloningen of sancties tegenover staan. In dit onderzoek zijn over het regelcompetente gedrag van leerlingen geen gegevens beschikbaar.

Ook zouden in deze cirkel persoonlijkheidskenmerken (*The Big Five*) van leerlingen passen. Hierbij gaat het om de kenmerken *nauwkeurigheid* (bijvoorbeeld zorgvuldig en systematisch zijn), *openheid* (intellectueel betrokken, nieuwsgierig, creatief en vindingrijk zijn), *extraversie* (spraakzaam en opgewekt zijn), *vriendelijkheid* (hulpvaardig en sympathiek zijn) en *emotionele stabiliteit* (niet snel in paniek zijn). Van Eijck (1999) heeft laten zien dat deze kenmerken samenhangen met iemands opleidingsniveau, ook als er rekening wordt gehouden met de sociaal-economische gezinsachtergrond en de leeftijd van personen.

<sup>v</sup> Uit Amerikaans onderzoek blijkt dat ‘zwarte’ verkering een negatief effect op prestaties heeft (Pallas, 1993; Lucas, 1997).

<sup>vi</sup> In deze cirkel zouden ook de zogeheten *metacognitieve vaardigheden* van leerlingen passen. In meer of mindere mate gebruiken scholieren vaardigheden om voor, tijdens en na het maken van huiswerk of een opdracht het leren te sturen. Deze metacognitieve vaardigheden hebben volgens Wang, Haertel en Walberg (1993) een behoorlijke invloed op de prestaties van leerlingen. Voorbeelden van metacognitieve vaardigheden zijn het maken van een planning, het stellen van tussendoelen en het geregeld nagaan of de tussendoelen zijn behaald. Wanneer leerlingen op een dergelijke manier hun leerprocessen en -activiteiten sturen, dan leidt dat wellicht tot betere prestaties (Simons, 1995). In een lopend onderzoek van het GION (De Jager & Reezigt, 1996) wordt specifiek op dit kenmerk ingegaan.

<sup>vii</sup> In het geruchtmakende boek *The Bell Curve* voeren Herrnstein en Murray (1994) IQ als voorspeller voor armoede, opleidingsgraad, criminaliteit, huwelijk en echtscheiding, et cetera op. De kritiek op dit boek was hevig, zie bijvoorbeeld: Fischer, Hout, Sánchez Jankowski, Lucas, Swidler en Voss (1996).

<sup>viii</sup> Wanneer naar specifieke groepen wordt gekeken valt het op dat de uitval onder met name Turkse en Marokkaanse en in mindere mate Antilliaanse, Arubaanse, Surinaamse en Molukse ouders onevenredig hoog is (zie ook Brandsma & Van der Werf, 1997). Uit een analyse op de prestaties in leerjaar één, advies voor voortgezet onderwijs en het brugklasniveau blijkt dat kinderen van niet-responderende ouders significant lager hebben gescoord dan de kinderen van responderende ouders (Brandsma, Lugthart & Van der Werf, 1997). Dit verschil geldt voor zowel autochtone als allochtone leerlingen.

<sup>ix</sup> Van de in 1993-'94 deelnemende leerlingen blijft het CBS de schoolloopbaan volgen. Van deze leerlingen is bijvoorbeeld bekend of ze zijn blijven zitten, doorstromen naar andere vormen van onderwijs en wanneer ze hun eindexamen halen. VOCL'93 is dus een *longitudoonaal onderzoek*.

<sup>x</sup> Een voorname reden om af te zien van verdere deelname aan VOCL'93 kwam door de *schaalvergroting* in het voortgezet onderwijs. De meeste scholen voor voortgezet onderwijs bestaan tegenwoordig uit verscheidene locaties. Op bijvoorbeeld een brede scholengemeenschap met een heterogeen brugjaar zitten leerlingen in de eerste klas op één locatie. De afname van prestatietoetsen is op dat moment gemakkelijk te organiseren. In de derde klas zijn de leerlingen bij wijze van spreken verdeeld over zes locaties, waardoor het voor een dergelijke school een grote opgave is om de toetsafname te regelen. Een andere belangrijke reden voor deze uitval is dat de *planning van het onderzoek* slecht was. Vlak voor de zomervakantie moesten er toetsen bij

leerlingen worden afgenomen. Precies in een tijd dat op veel scholen de basisvorming werd afgerond, examens werden afgenomen, proefwerkweken op het rooster stonden of excursies werden georganiseerd. Het is naar mijn mening niet vreemd dat sommige directieleden ervan afzagen om leerlingen in die periode een hele dag toetsen te laten maken. Behalve de planning liet ook de *organisatie van de dataverzameling* te wensen over. Door geldgebrek werden er geen testleiders naar scholen gestuurd. Tegen een kleine vergoeding moest het schoolpersoneel zelf de toets afnemen. Aangezien sommige directieleden geen zin hadden om hun eigen personeel met de toetsafname te belasten, zagen er opnieuw scholen van verdere deelname af. Volgens Van der Werf, Lubbers en Kuiper (1999) zijn de resultaten van de toetsingen in leerjaar drie overigens nauwelijks vertekend door de non-respons.

<sup>xi</sup> In totaal is van 7.493 leerlingen informatie verkregen via de LKS-vragenlijst. De gegevens van deze leerlingen zijn vervolgens gekoppeld met gegevens uit VOCL'93. Voor 101 leerlingen bleek deze koppeling niet mogelijk, omdat ze niet deelnemen aan het cohortonderzoek of een verkeerd koppelnummer hadden gekregen. Voor 178 leerlingen geldt dat ze wel aan VOCL'93 hebben deelgenomen in het schooljaar 1993-'94, maar niet in 1995-'96. Deze leerlingen konden ook niet in dit onderzoek worden meegenomen. Voor deze leerlingen ontbreekt bijvoorbeeld de score op de toetsen Nederlands en wiskunde.

<sup>xii</sup> Aanvankelijk had ik het idee om van leerlingen niet alleen de brugklas maar ook de derde klas in de structuur van de multiniveau analyse op te nemen. Hiertoe kan gebruik worden gemaakt van cross-classificaties (Goldstein, 1995<sup>2</sup>; Goldstein & Sammons, 1997). De leerlingen zwermen na de brugklas echter zo veel uiteen dat de gemiddelde grootte van een derde klas in VOCL'93 nog maar vijf leerlingen is. Praktisch gezien lijkt het opnemen van de derde klas van leerlingen dus onaantrekkelijk.

<sup>xiii</sup> Verwijderd zijn mavo-, havo-, havo/vwo- en vwo-leerlingen die meer dan twee standaarddeviaties beneden het gemiddelde scoorden van leerlingen op hetzelfde schooltype. Deze selectie op de afhankelijke variabele is verricht, omdat er aanwijzingen waren dat de toets Nederlands door sommige leerlingen niet serieus was gemaakt.

<sup>xiv</sup> Selectiviteit (*selection bias*) kan in VOCL'93 optreden doordat zittenblijven, voortijdig schoolverlaten en verhuizing niet random zijn verdeeld. Bepaalde leerlingen verlaten bijvoorbeeld eerder het onderwijs voortijdig dan anderen. Het is dan allereerst de vraag in hoeverre de onderzochte groep representatief is voor de populatie van leerlingen in leerjaar drie van het voortgezet onderwijs. Vervolgens is het ook de vraag of de parameterschattingen niet zijn vertekend (Berk, 1983; Heckmann, 1979). In vervolgonderzoek zou kunnen worden nagegaan in hoeverre selectiviteit de resultaten vertekent. In dit opzicht moet vooral aan indirecte selectie (Berk, 1983) worden gedacht.

Om deze selectiviteit te onderzoeken heeft Heckmann (1979) een procedure opgesteld om met een probit model na te gaan van welke onderzoekspersonen gegevens ontbreken op een endogene variabele. In dit onderzoek zou dus nagegaan kunnen worden welke leerlingen wel en welke leerlingen niet een score hebben op een van de toetsen. Vervolgens wordt met de voorspelde waarden uit de probit analyse een maat opgesteld die de kans op uitval aangeeft, de zogeheten *hazard rate*. Deze maat wordt dan als onafhankelijke variabele in de analyses op beide toetsscores opgenomen (Berk, 1983). Naast de Heckmann-correctie is er overigens ook een methode van Rubin, gebaseerd op de zogeheten 'propensity score'.

<sup>xv</sup> Voor het gelijkenschakelen van de toetsen is gebruik gemaakt van het programma OPLM, het One-Parameter Logistic Model (Verhelst, Glas & Verstralen, 1995).

<sup>xvi</sup> De variabelen van het leefpatroon van leerlingen zijn scheef verdeeld naar rechts. Enkele leerlingen scoorden extreem hoog op één van deze variabelen, bijvoorbeeld 100 procent op de tijdsbesteding aan lezen en hobby's. Om de invloed van deze uitbijters tegen te gaan, is het maximum van deze variabelen gesteld op 35.

<sup>xvii</sup> Zie Huisman (1999) voor een overzicht van verschillende technieken om ontbrekende waarnemingen te vervangen. Huisman stelt overigens dat het imputeren van gemiddelden doorgaans niet een erg goede manier is.

<sup>xviii</sup> Aangezien de nominale variabelen niet zijn gestandaardiseerd is de totale variantie in Tabel 3.4 niet precies gelijk aan één.

<sup>xix</sup> De bivariate correlaties tussen huiswerkcontrole en de toetsscores is zwak negatief, maar tussen praten met ouders en de toetsscores zwak positief.

<sup>xx</sup> Uit sociologisch oogpunt zijn de voorlaatste modellen uit de Bijlagen 3A en 3B ook van belang. In de modellen met alle kenmerken op individueel niveau met uitzondering van de eerdere prestaties, blijken verscheidene leerling- en gezinskenmerken een sterker effect te hebben dan in het model met de eerdere prestaties. Allochtone leerlingen scoren bijvoorbeeld 0,163 standaarddeviatie lager op Nederlands en 0,141 standaarddeviatie lager op wiskunde dan autochtonen. In het model met eerdere prestaties zijn deze effecten bijna gehalveerd.

<sup>xxi</sup> Bij gebrek aan duidelijke hypothesen over leerling-leerling interacties heb ik alle mogelijke interacties in een analyse opgenomen (vergelijk Aitkin & Zuzovsky, 1994). Om fouten van de eerste soort tegen te gaan, heb ik via de Bonferroni-procedure de kritieke waarde voor deze tweeweg-interacties verhoogd (Stevens, 1992). De minimale t-waarde voor deze effecten is hierdoor gelijk aan 3,1.