

## 5 Resultaten

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de methode *Hulp op Maat* besproken. Hiermee wordt een antwoord gegeven op de volgende drie onderzoeksvragen:

- 1 *Zijn bij leerlingen die lwoo ontvangen de algemeen cognitieve vaardigheden van verbale, visuele informatieverwerking en de specifieke leervaardigheden (taal en rekenen) met de methode HoM te trainen, en hoe verhouden de resultaten zich tot die van de Controlegroep?*
- 2 *Wat is, in vergelijking met de reguliere benadering, het transfereffect van de methode HoM op de schoolleerprestaties van leerlingen die leerwegondersteunend onderwijs in het vmo krijgen?*
- 3 *In welke mate zijn de leerprestaties van lwoo-leerlingen te voorspellen op basis van leerlingkenmerken en gebruik van de methode HoM?*

We beginnen met de bespreking van de onderzoeksresultaten naar aanleiding van de eerste onderzoeksvraag.

### 5.2 Het effect van de methode HoM op informatieverwerking, taal- en rekenvaardigheid

De scores van de Experimentele groep (HoM-groep) en de Controlegroep op de verschillende variabelen zijn op drie meetmomenten vastgelegd. De eerste meting (M1) vond plaats voordat de leerlingen van de Experimentele en Controlegroep gedurende een jaar met HoM gingen werken. De Controlegroep kreeg het reguliere aanbod. De tweede meting (M2) vond plaats kort na afronding van dit interventiejaar. In het leerjaar dat hierop volgde, vond geen *Hulp op Maat* meer plaats. Niettemin wilden we weten hoe de leerlingen er aan het eind van dat jaar voorstonden en of er nog prestatieverschillen tussen de HoM-groep en de Controlegroep waren. Dit derde meetmoment (M3) was dus een follow-up meting.

In Tabel 5.1 worden per groep en per variabele de gemiddelde scores en standaarddeviaties op de drie meetmomenten weergegeven.

Met variantieanalyse zullen de verschillen getoetst worden tussen de scores van de Experimentele en Controlegroep op de verschillende meetmomenten. Dat geldt voor elk van de vijf in Tabel 5.1 genoemde afhankelijke variabelen. Het variantie analytisch design is steeds: Groep (HoM-groep en Controlegroep) x Meetmoment (M1, M2, M3). Hierbij is de factor Groep de 'between subjects' factor, en Meetmoment (herhaalde metingen) de 'within subjects' factor.

Twee opmerkingen dienen nog te worden gemaakt. De eerste betreft de variabele 'uren besteed aan de methode'. Uit Tabel 4.4 blijkt dat het aantal uren verschilt dat de Experimentele en de Controlegroep geoefend hebben met een methode. Bovendien blijkt het aantal uren samen te hangen met de leervaardigheden op het tweede meetmoment: verbale informatieverwerking ( $r = .18, p = .01 *$ ), visueel-ruimtelijke informatieverwerking ( $r = .17, p = .02 *$ ), begrijpend lezen ( $r = .18, p = .01 *$ ), spelling ( $r = .20, p = .01 *$ ) en rekenvaardigheid ( $r = .10, p = .15$ ). Wij voegen de variabele 'uren' als covariaat toe aan het bovengenoemde design, omdat dit de interpretatie van eventuele scoreverschillen tussen de groepen kan verhelderen.

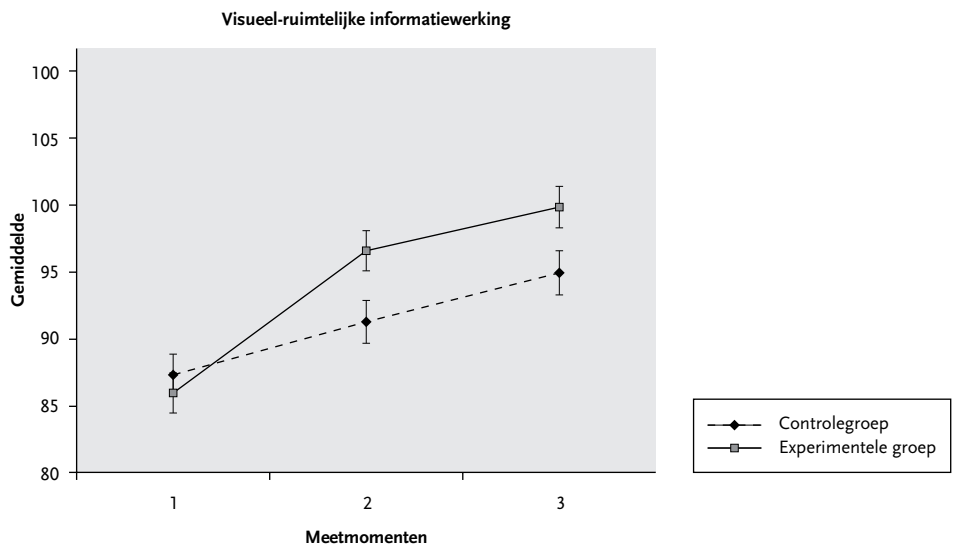
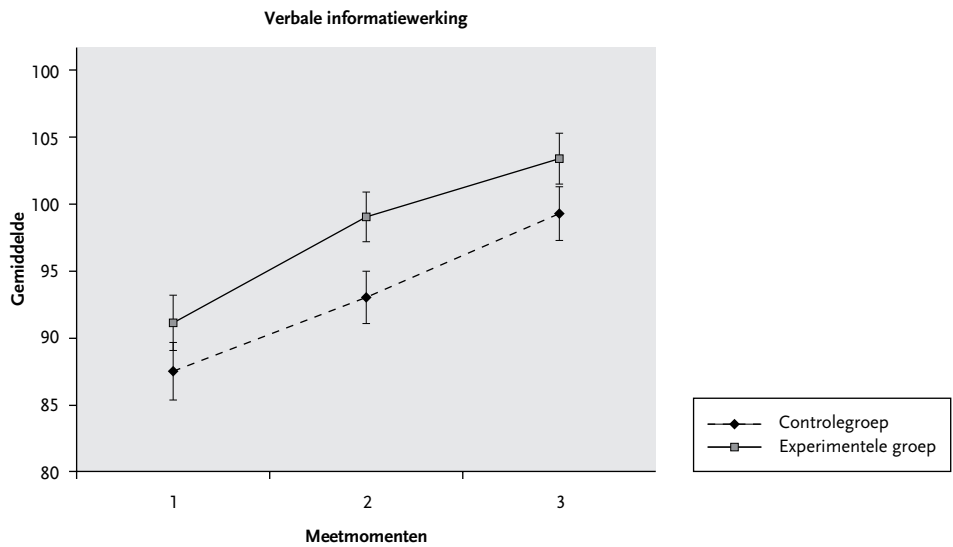
Tabel 5.1 Gemiddelden en standaarddeviaties (tussen haakjes) van informatieverwerkingscores en taal- en rekenvaardigheidsscores voor de Experimentele en Controlegroep op de drie meetmomenten (M)

| Variabele                                      | Experimentele groep HoM<br>N=106 |                  |                  | Controlegroep<br>N=95 |                  |                  |
|--|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|
|  | M1                               | M2               | M3               | M1                    | M2               | M3               |
| <b>Informatieverwerkings-<br/>vaardigheden</b> |                                  |                  |                  |                       |                  |                  |
| Verbaal  | 91.16<br>(10.32)                 | 99.06<br>(8.57)  | 103.35<br>(8.18) | 87.56<br>(10.75)      | 93.06<br>(10.86) | 99.31<br>(11.56) |
| Visueel-ruimtelijk                             | 86.01<br>(7.19)                  | 96.59<br>(7.65)  | 99.81<br>(7.17)  | 87.36<br>(8.35)       | 91.32<br>(8.39)  | 94.97<br>(9.06)  |
| <b>Taal- en reken-<br/>vaardigheden</b>        |                                  |                  |                  |                       |                  |                  |
| Spelling                                       | 43.23<br>(8.30)                  | 51.01<br>(7.59)  | 53.92<br>(7.82)  | 40.00<br>(10.14)      | 45.24<br>(10.10) | 50.56<br>(10.64) |
| Begrijpend lezen                               | 50.23<br>(11.75)                 | 59.99<br>(9.65)  | 62.55<br>(8.88)  | 49.52<br>(10.88)      | 53.06<br>(11.02) | 57.58<br>(10.88) |
| Rekenen  | 40.47<br>(9.40)                  | 46.30<br>(10.25) | 48.03<br>(10.91) | 40.15<br>(11.23)      | 41.87<br>(11.35) | 42.43<br>(13.24) |

Ten tweede, voorafgaand aan de analyses is steeds nagegaan of aan de assumpties die gelden voor een parametrische toetsingstechniek (in dit geval variantieanalyse), voldaan werd. Het gaat hier om de assumpties van 'normaalverdeling' van de scores en om de 'homogeniteit' van de variantie. Aan de laatste assumptie werd voldaan. Ten aanzien van de 'normaalverdelingsassumptie' werd echter bij twee variabelen (begrijpend lezen en het aantal behandelingsuren) een scheve verdeling gevonden. Een methode om hiervoor te corrigeren, is toepassing van logaritmische transformatie van de scores. Deze log-transformaties zijn verricht en vervolgens zijn de uitkomsten van analyses met getransformeerde en ongetransformeerde scores vergeleken. Er werden echter geen noemenswaardige verschillen in de uitkomsten geconstateerd. In de volgende rapportages worden dan ook alleen de resultaten van de analyses op de ongetransformeerde scores gepresenteerd.

## A Informatieverwerking

Wat betreft de informatieverwerkingsvaardigheden werd onderscheid gemaakt tussen verbale informatieverwerking en visueel-ruimtelijke informatieverwerking. Om latere interpretatie gemakkelijker te maken, worden voor deze twee variabelen in de Figuren 5.1 en 5.2 de gemiddelde scores volgens het Groep x Meetmoment design nogmaals weergegeven, maar nu in *grafische* vorm.



Figuur 5.1, 5.2 Gemiddelden en betrouwbaarheidsintervallen (95%) van de verbale en de visueel-ruimtelijke informatieverwerkingsscores op de drie meetmomenten voor de Experimentele en de Controlegroep (N=106; N=95).

In Tabel 5.2 worden de toetsingsuitkomsten van de variantieanalyses gegeven.

Tabel 5.2      Uitkomsten van de GLM-Ancova analyses op verbale en visueel-ruimtelijke informatieverwerkingsvaardigheden; F-waarde, p-waarde, effectgrootte (partial Eta Squared) en vrijheidsgraden

| Variabele                                |    |       |        |        |            |
|--|----|-------|--------|--------|------------|
| Verbale informatieverwerking             | df | error | F      | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                    | 1  | 197   | 12.11  | <.001* | .06        |
| Uren                                     | 1  | 197   | .00    | .96    | .00        |
| Meetmoment                               | 2  | 394   | 159.23 | <.001* | .45        |
| Interactie meetmoment x groep            | 2  | 394   | 3.40   | .04*   | .02        |
| Interactie meetmoment x uren             | 2  | 394   | 1.90   | .15    | .01        |
| Interactie meetmoment x uren x groep     | 2  | 394   | 1.28   | .28    | .01        |
| Visueel-ruimtelijke informatieverwerking | df | error | F      | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                    | 1  | 197   | 4.17   | .04*   | .02        |
| Uren                                     | 1  | 197   | .53    | .47    | .00        |
| Meetmoment                               | 2  | 394   | 110.00 | <.001* | .36        |
| Interactie meetmoment x groep            | 2  | 394   | 22.95  | <.001* | .10        |
| Interactie meetmoment x uren             | 2  | 394   | 17.81  | <.001* | .08        |
| Interactie meetmoment x uren x groep     | 2  | 394   | 9.78   | <.001* | .05        |

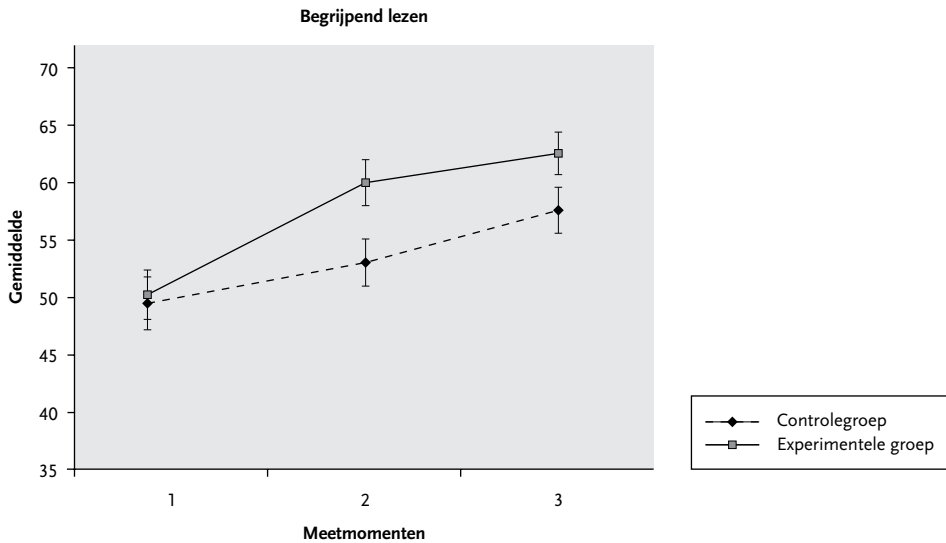
*Verbale informatieverwerking.* Tabel 5.2 geeft aan dat er wat betreft de verbale informatieverwerking drie significante effecten zijn, het hoofdeffect Groep, het hoofdeffect Meetmoment, en het interactie-effect Groep x Meetmoment. De eerste twee effecten betekenen (zie ook Figuur 5.1) dat beide groepen over de drie meetmomenten vooruitgang boeken. Het interactie-effect laat zien dat er subtiele verschillen tussen de twee groepen zijn in de mate van vooruitgang. Deze lijkt voor de *HoM*-groep iets sterker dan voor de Controlegroep van meetmoment 1 naar 2, en van meetmoment 2 naar 3 iets zwakker. De covariaat 'aantal uren' draagt aan geen van de overige effecten bij. Bezien we de effectgroottes, dan is het duidelijk dat die van meetmoment het grootst is, gevolgd door aanzienlijk kleinere effecten bij Groep en de interactie Groep x Meetmoment. Uit deze resultaten valt te concluderen, dat de methode *HoM* voor wat betreft de verbale informatieverwerking nauwelijks effectiever genoemd mag worden dan de reguliere aanpak van de Controlegroep.

*Visueel-ruimtelijke informatieverwerking.* Een geheel verschillend resultatenpatroon geldt ten aanzien van de visueel-ruimtelijke informatieverwerking. Het belangrijkste verschil met de voorgaande analyse-uitkomsten betreft het veel duidelijker te interpreteren significante interactie-effect Groep x Meetmoment. Dit resulteert in een bovengemiddelde effectgrootte ( $\eta_p^2 = .10$ ), terwijl bij de verbale informatieverwerking de effectgrootte slechts klein is ( $\eta_p^2 = .02$ ). Uit Figuur 5.2 blijkt dat de *HoM* en Controlegroep bij aanvang nauwelijks verschillen. Op meetmoment 2 (dus direct na het interventiejaar) is de *HoM*-groep significant beter gaan presteren op de visueel-ruimtelijke taken ten opzichte van zichzelf (op meetmoment 1) en ten opzichte van de Controlegroep op meetmoment 2. Bovendien handhaaft de *HoM*-groep deze relatief hogere score op de follow-up meting (M3) een jaar later.

We interpretern deze resultaten op visueel-ruimtelijk gebied als een specifiek *HoM*-methode-effect. Uiteraard speelt hierbij een rol dat de *HoM*-leerlingen veel meer oefeningsuren aan visueel-ruimtelijke taken hebben besteed dan de leerlingen van de Controlegroep (zie de interacties met de covariaat 'uren'), maar dit is eerder een onderstreping van de *HoM*-methode dan een ontkrachting!

## B Begrijpend lezen

In Figuur 5.3 worden de gemiddelde scores op de vaardigheid begrijpend lezen voor beide groepen weergegeven.



Figuur 5.3 Gemiddelden en betrouwbaarheidsintervallen (95%) van het begrijpend lezen op de drie meetmomenten voor de Experimentele en de Controlegroep (N=106; N=95)

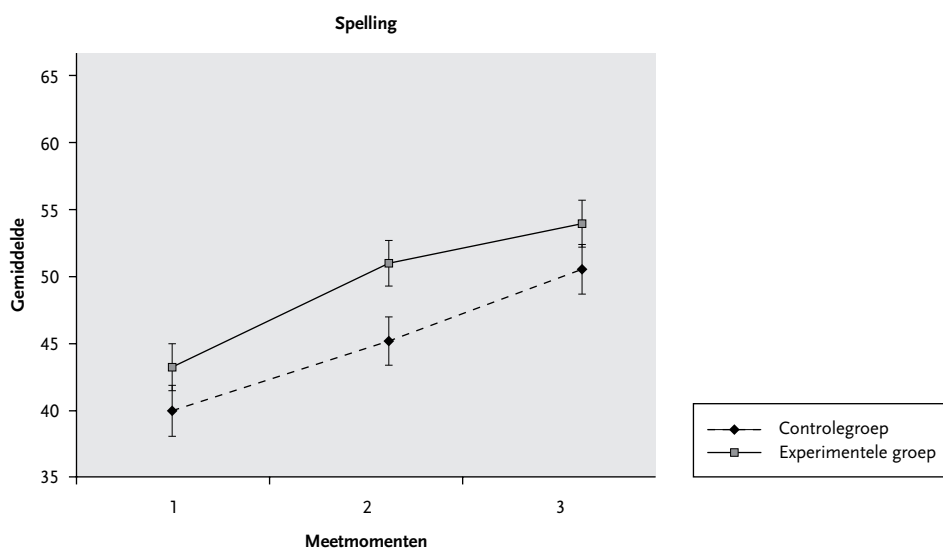
Uit Tabel 5.3 valt af te lezen dat er significante hoofdeffecten zijn op de vaardigheid begrijpend lezen van de Groep (Experimentele en Controlegroep) en de Meetmomenten. Daarnaast is er een significant interactie-effect van Meetmomenten x Groep. Deze effecten zijn ook duidelijk zichtbaar in Figuur 5.3. Het blijkt dat beide groepen vooruitgaan in de vaardigheid 'begrijpend lezen', maar dat de Experimentele groep in het begin een grotere progressie boekte dan de Controlegroep. Voorts zien we dat dit verschil tussen het tweede en derde meetmoment behouden bleef. Uit het ontbreken van een significant interactie-effect Groep x Uren blijkt dat het aantal uren geen significante invloed heeft op het verschil tussen beide groepen. We kunnen dus concluderen dat de methode *HoM* een positief effect heeft op het begrijpend lezen. Dit effect is gemiddeld sterk ( $\eta_p^2 = .05$ ).

Tabel 5.3 Herhaalde metingenanalyse: groeps-, uren-, meetmoment- en interactie-effecten op het begrijpend lezen: vrijheidsgraden, error, F-waarde, p-waarde en partial Eta Squared

| Variabele                            |    |       |       |        |            |
|--------------------------------------|----|-------|-------|--------|------------|
| Begrijpend lezen                     | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 197   | 5.72  | .02*   | .03        |
| Uren                                 | 1  | 197   | 6.29  | .01*   | .03        |
| Meetmoment                           | 2  | 394   | 62.06 | <.001* | .24        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 394   | 9.49  | <.001* | .05        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 394   | .58   | .56    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 394   | 1.10  | .33    | .01        |

### C Spellingvaardigheid

De scores op de spellingvaardigheid worden in Figuur 5.4 grafisch weergegeven.



Figuur 5.4 Gemiddelden en betrouwbaarheidsintervallen (95%) van de spellingvaardigheid op de drie meetmomenten voor de Experimentele en de Controlegroep (N=106; N=95)

Uit de variantieanalyse (Tabel 5.4) blijkt dat er sprake was van een Ureneffect, een Groepseffect en een Meetmomenteffect. Hieruit blijkt dat beide groepen vooruitgingen, maar ook dat de leerlingen die meer uren hadden gewerkt met de methode *HoM* of de reguliere aanpak, meer vooruitgingen. Bovendien heeft de Experimentele groep (*HoM*) gemiddeld een hogere score op het begrijpend lezen dan de Controlegroep. Uit het interactie-effect Meetmoment x Groepen blijkt echter dat het verschil tussen beide groepen over de 3 meetmomenten nauwelijks significant is. Weliswaar ging de groep die werkte met de methode *HoM* in eerste instantie meer vooruit, maar

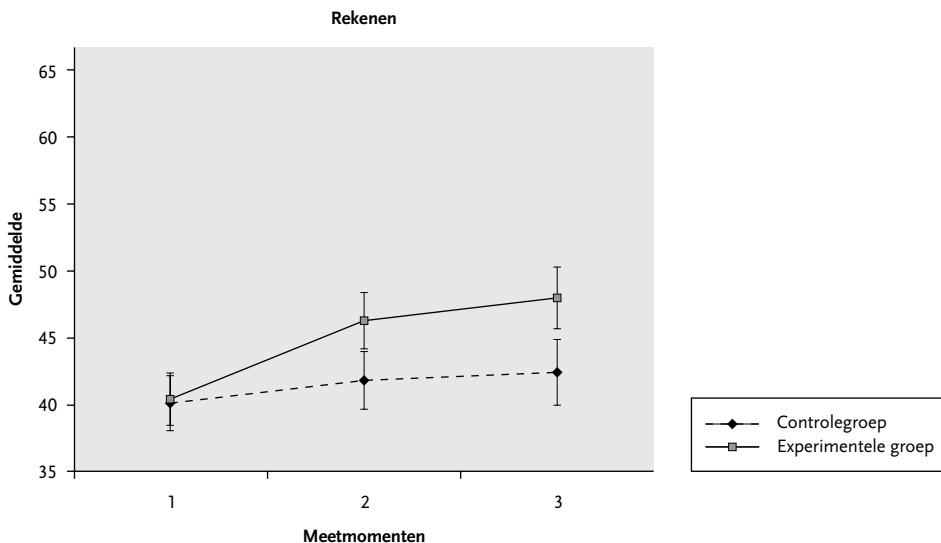
op het derde meetmoment waren deze verschillen echter weer verdwenen (Figuur 5.4). De effectgrootte is dan ook klein:  $\eta_p^2 = .02$ . Er is dan ook geen sprake van een duidelijk *HoM*-effect op de spellingvaardigheid.

Tabel 5.4 Herhaalde metingenanalyse: groeps-, uren-, meetmoment- en interactie-effecten op spellingvaardigheid: vrijheidsgraden, error, F-waarde, p-waarde en partial Eta squared

| Variabele                            |    |       |        |        |            |
|--------------------------------------|----|-------|--------|--------|------------|
| Spelling                             | df | error | F      | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 197   | 10.97  | <.001* | .05        |
| Uren                                 | 1  | 197   | 16.86  | <.001* | .08        |
| Meetmoment                           | 2  | 394   | 136.23 | <.001* | .41        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 394   | 3.41   | .04*   | .02        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 394   | .45    | .63    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 394   | .55    | .57    | .00        |

## D Rekenvaardigheid

In Figuur 5.5 wordt het verloop van de rekenvaardigheidsscores op de drie meetmomenten weer-gegeven.



Figuur 5.5 Gemiddelden en betrouwbaarheidsintervallen (95%) van de informatieverwerkingscore op de drie meetmomenten voor de Experimentele en de Controlgroep (N=106; N=95)

De variantieanalyse (Tabel 5.5) geeft opnieuw significante Groepseffecten en Meetmoment-effecten aan. De Experimentele groep scoorde bij aanvang (Meetmoment 1) vrijwel gelijk aan de Controlgroep. Op het tweede Meetmoment was de rekenvaardigheid van de Experimentele

groep sneller gestegen dan die van de Controlegroep. Op het derde moment was dit verschil zelfs nog iets groter. Dit blijkt ook uit een significant interactie-effect van Groep x Meetmomenten. De effectgrootte voor dit verschil was gemiddeld:  $\eta_p^2 = .04$ . Het verschil in scores op de rekenvaardigheid mogen we dan ook opvatten als een effect van de methode *HoM*.

Tabel 5.5 Herhaalde metingenanalyse: groeps-, uren-, meetmoment- en interactie-effecten op rekenvaardigheid: vrijheidsgraden, error, F-waarde, p-waarde en partial Eta squared

| Variabele                            |    |       |       |        |            |
|--------------------------------------|----|-------|-------|--------|------------|
| Rekenen                              | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 197   | 15.74 | <.001* | .07        |
| Uren                                 | 1  | 197   | .66   | .41    | .00        |
| Meetmoment                           | 2  | 394   | 9.62  | <.001* | .05        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 394   | 4.38  | .001*  | .04        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 394   | 2.45  | .09    | .01        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 394   | 1.39  | .25    | .01        |

## Conclusie

Uit de variantieanalyses (ANCOVA-GLM) blijkt dat zowel de Experimentele groep als de Controlegroep vooruitgingen op alle leervaardigheden: verbale en visueel-ruimtelijke informatieverwerking, begrijpend lezen, spelling en rekenen. Uit de grootte van de interactie-effecten Methode x Meetmomenten (M1-M3) mogen we vaststellen dat de methode *HoM* vooral invloed had op de visuele informatieverwerking, het begrijpend lezen en de rekenvaardigheid. Hierbij was de effectgrootte respectievelijk:  $\eta_p^2 = .10$ ,  $.05$  en  $.04$ . Het grote effect op de visuele informatieverwerking is voor een deel te verklaren uit het grote aantal uren dat de leerlingen uit de *HoM*-groep hebben besteed aan de visueel-ruimtelijke taken.

## 5.3 Het effect van de methode *HoM* op de leerprestaties

In deze paragraaf wordt bekeken of de geconstateerde verbeteringen van de leervaardigheden ook tot een verandering van de leerprestaties hebben geleid. Als maat voor de leerprestaties kozen we voor de gemiddelde cijfers per leerjaar en de eindexamenniveaus. De proefwerk cijfers van de eerste drie leerjaren vormden de drie meetmomenten (MP1, MP2, MP3). De eerste meting (MP1) bestaat uit de gemiddelde cijfers van het eerste leerjaar. De tweede (MP2) en derde meting (MP3) worden gevormd door de gemiddelde cijfers van het tweede en derde leerjaar. De tweede hier te beantwoorden onderzoeksvraag luidt: Wat is, in vergelijking met de reguliere benadering, het transfereffect van de methode *HoM* op de schoolleerprestaties van leerlingen die leerwegondersteunend onderwijs in het vmbo krijgen? Voordat we ingaan op de resultaten van de analyse, volgen in Tabel 5.6 per groep de gemiddelde cijfers en de standaarddeviaties op de drie meetmomenten. Hierbij moet opgemerkt worden dat niet alle leerlingen hetzelfde vakkenpakket hadden. Dit heeft als consequentie dat het aantal leerlingen per meting verschilt.



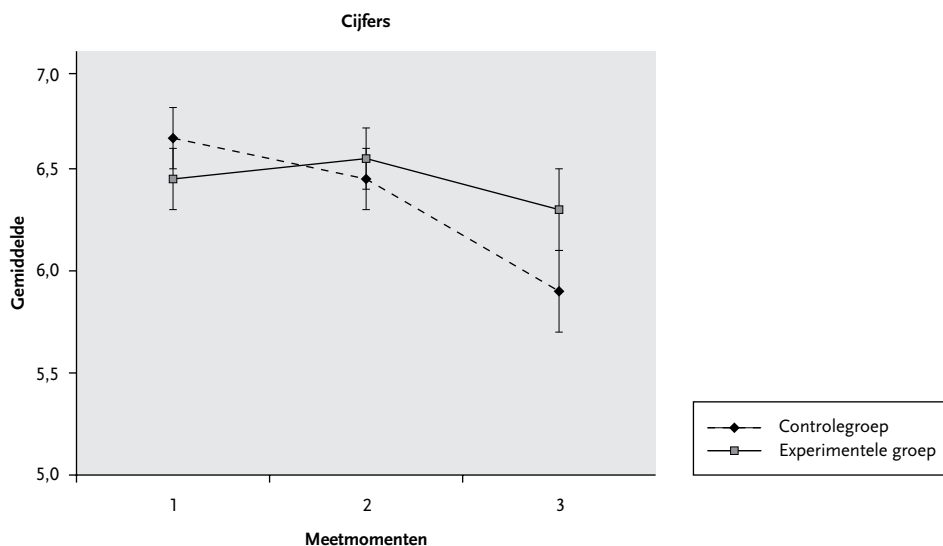
Tabel 5.6 Gemiddelden en standaarddeviaties van de cijfers voor de Experimentele en Controlegroep op de drie meetmomenten

|                                    | Experimentele groep <i>HoM</i> |                |                |                | Controlegroep |                |                |                |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|                                    | N                              | MP1<br>(SD)    | MP2<br>(SD)    | MP3<br>(SD)    | N             | MP1<br>(SD)    | MP2<br>(SD)    | MP3<br>(SD)    |
| <b>Nederlands</b>                  | 92                             | 6.46<br>(.89)  | 6.56<br>(.73)  | 6.41<br>(1.01) | 87            | 6.68<br>(.92)  | 6.39<br>(.83)  | 6.07<br>(.85)  |
| <b>Engels</b>                      | 92                             | 6.07<br>(1.14) | 6.18<br>(.98)  | 5.98<br>(1.10) | 85            | 6.76<br>(.91)  | 6.69<br>(.87)  | 6.00<br>(1.23) |
| <b>Wiskunde</b>                    | 89                             | 6.59<br>(1.04) | 6.55<br>(.87)  | 6.48<br>(1.17) | 87            | 6.67<br>(1.04) | 6.57<br>(1.36) | 5.75<br>(.95)  |
| <b>Natuur &amp;<br/>scheikunde</b> | 89                             | 6.43<br>(.87)  | 6.48<br>(1.11) | 6.26<br>(.94)  | 87            | 6.51<br>(.87)  | 6.39<br>(.98)  | 5.84<br>(.99)  |
| <b>Gemiddeld</b>                   | 92                             | 6.42<br>(.76)  | 6.52<br>(.63)  | 6.30<br>(.83)  | 87            | 6.65<br>(.68)  | 6.45<br>(.67)  | 5.91<br>(.73)  |

De scores (Tabel 5.6) werden door middel van een serie variantieanalyses voor herhaalde metingen getoetst. Het design dat hierbij werd gebruikt, is 2 Groepen (*HoM*-groep versus Controlegroep) x 3 Meetmomenten (MP1, MP2, MP3). Hierbij is de factor Groep de 'between subjects' factor, en Meetmoment (herhaalde metingen) de 'within subjects' factor. Telkens werd bepaald in hoeverre er sprake was van een groeps-, meetmoment-, en/of interactie-effect voor de gemiddelde cijfers en de cijfers op de afzonderlijke vakken. De leerlingen hebben echter niet hetzelfde aantal uren aan de methoden besteed. Om het effect hiervan te analyseren is opnieuw de variabele 'aantal uren' toegevoegd als covariaat (GLM-ANCOVA).

### A Gemiddelde rapportcijfer

In Figuur 5.6 is te zien, hoe de ontwikkeling van het gemiddelde rapportcijfer in de loop van de tijd veranderde (MP1-MP3).



Figuur 5.6 Gemiddelden en betrouwbaarheidsintervallen (95%) van de rapportcijfers op de drie meetmomenten voor de Experimentele en de Controlegroep

Uit de variantieanalyse (Tabel 5.7) komt naar voren dat er geen significant hoofdeffect was van de factor Groep. Wel werd een significante daling van de gemiddelde rapportcijfers over de drie meetmomenten geconstateerd. Figuur 5.6 laat zien dat de cijfers van de Controlegroep daalden, terwijl de gemiddelde cijfers van de Experimentele groep in eerste instantie stegen om vervolgens alsnog te dalen. Dit verschil was echter onvoldoende om een interactie-effect te bewerkstelligen tussen Meetmomenten x Groep. Bovendien werden er geen significante effecten gevonden van het aantal uren dat een leerling een methode heeft gevolgd. Dit betekent dat er geen significant verschil in rapportcijfers tussen beide groepen vastgesteld kan worden. De methode *HoM* heeft dus geen onderscheidbaar effect op de gemiddelde rapportcijfers.

Tabel 5.7 Herhaalde metingenanalyse: groeps-, uren-, meetmoment- en interactie-effecten op gemiddelde rapportcijfer: vrijheidsgraden, error, F-waarde, p-waarde en partial Eta squared

| Variabele                            |    |       |       |        |            |
|--------------------------------------|----|-------|-------|--------|------------|
| Gemiddelde cijfer                    | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 175   | .01   | .91    | .00        |
| Uren                                 | 1  | 175   | 1.04  | .31    | .01        |
| Meetmoment                           | 2  | 350   | 16.07 | <.001* | .08        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 350   | .99   | .37    | .01        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 350   | .29   | .73    | .01        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 350   | 2.22  | .11    | .01        |

Naast de vergelijking van de gemiddelde rapportcijfers zijn ook de verschillen tussen de Experimentele en Controlegroep op de afzonderlijke vakken onderzocht. De tijds-, groeps- en interactie-effecten voor de verschillende vakken zijn in Tabel 5.8 samengevat.

Tabel 5.8 Herhaalde metingenanalyse: groeps-, uren-, meetmoment- en interactie-effecten op de rapportcijfers voor de verschillende vakken: vrijheidsgraden, error, F-waarde, p-waarde en partial Eta squared

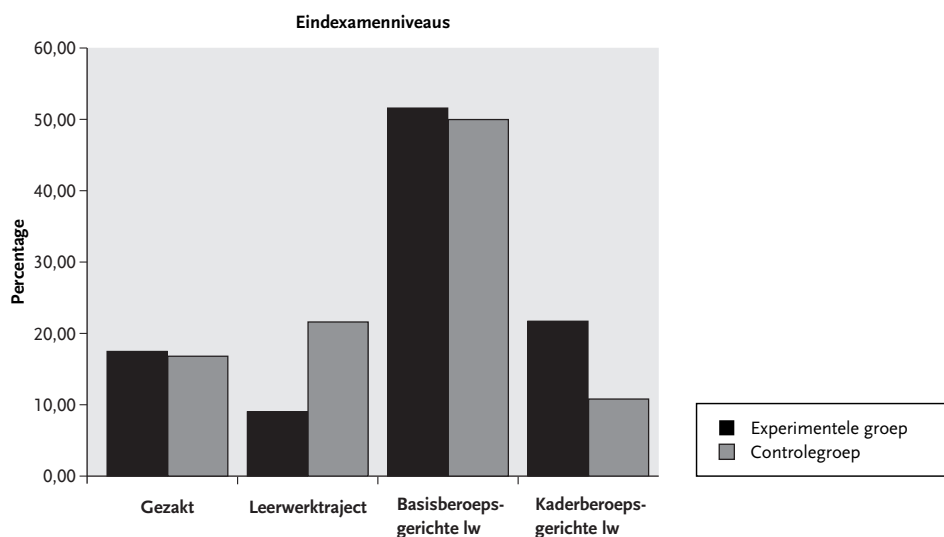
| Variabele                            |    |       |       |        |            |
|--------------------------------------|----|-------|-------|--------|------------|
| Nederlands                           | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 175   | 1.73  | .19    | .01        |
| Uren                                 | 1  | 175   | .30   | .59    | .00        |
| Meetmoment                           | 2  | 350   | 4.44  | .01*   | .03        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 350   | .30   | .74    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 350   | .57   | .56    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 350   | 2.13  | .12    | .01        |
| Engels                               | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 173   | 1.18  | .28    | .01        |
| Uren                                 | 1  | 173   | 1.49  | .22    | .01        |
| Meetmoment                           | 2  | 346   | 12.53 | <.001* | .07        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 346   | .24   | .77    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 346   | .23   | .78    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 346   | 1.21  | .30    | .01        |
| Wiskunde                             | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 172   | 2.01  | .01*   | .01        |
| Uren                                 | 1  | 172   | .46   | .50    | .00        |
| Meetmoment                           | 2  | 344   | 10.53 | <.001* | .06        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 344   | 3.30  | .04*   | .02        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 344   | 1.33  | .27    | .01        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 344   | 1.32  | .27    | .01        |
| Natuur & scheikunde                  | df | error | F     | p      | $\eta_p^2$ |
| Groep                                | 1  | 172   | .50   | .50    | .00        |
| Uren                                 | 1  | 172   | .04   | .84    | .00        |
| Meetmoment                           | 2  | 344   | 6.32  | .00*   | .04        |
| Interactie meetmoment x groep        | 2  | 344   | 2.10  | .13    | .01        |
| Interactie meetmoment x uren         | 2  | 344   | .08   | .92    | .00        |
| Interactie meetmoment x uren x groep | 2  | 344   | 1.06  | .35    | .01        |

De Groeps-, Uren-, Meetmoment- en interactie-effecten verschillen per vak (Tabel 5.8). In de loop van de tijd gingen de cijfers op vrijwel alle vakken achteruit. We stelden dit vast op de drie meetmomenten. Dit resulteerde in een significant hoofdeffect van de Meetmomenten op de vakken Nederlands, Engels, wiskunde en natuur & scheikunde. Er was een significant Groepseffect voor de scores op het vak wiskunde. Daarentegen werd er bij geen enkel vak een significant hoofdeffect aangetroffen van Uren. Er werd slechts één klein interactie-effect ( $\eta_p^2 = .02$ ) Meetmoment x Groep op

het vak wiskunde gevonden. Bij geen enkel vak konden andere significante interactie-effecten vastgesteld worden. Dit betekent dus dat de methode *HoM* een gering positief effect had op de cijfers voor het vak wiskunde.

## B Eindexamenniveaus

Uit de bovengenoemde resultaten bleek dat de verbetering van de leervaardigheden een klein positief effect had op de gemiddelde cijfers. Dit betekent dat de invloed van de methode *HoM* op deze leerprestaties beperkt is. Als tweede maat voor de leerprestaties kozen we voor de eindexamenniveaus. In Figuur 5.7 worden de eindexamenniveaus (gezakt, leerwerktraject, basisberoepsgerichte en kaderberoepsgerichte leerweg) van de Experimentele en Controlegroep weergegeven.



Figuur 5.7 Percentage leerlingen per eindexamenniveau van de Experimentele en Controlegroep

Tabel 5.9 Aantal en percentage leerlingen per eindexamenniveau voor de Experimentele en Controlegroep, verschillen in percentage ( $\Delta\%$ ) tussen Experimentele en Controlegroep en bijbehorende betrouwbaarheidsintervallen (95%)

| Eindexamenniveau             | Experimentele groep | %          | Controlegroep | %          | $\Delta\%$ | Betrouwbaarheidsintervallen |
|------------------------------|---------------------|------------|---------------|------------|------------|-----------------------------|
| Gezakt voor het eindexamen   | 16                  | 17.58      | 14            | 17.07      | 0.51       | (-.11, .12)                 |
| Leerwerktraject              | 8                   | 8.79       | 18            | 21.95      | -13.16*    | (-.24, -.02)                |
| Basisberoepsgerichte leerweg | 47                  | 51.65      | 41            | 50.00      | 1.65       | (-.13, .16)                 |
| Kaderberoepsgerichte leerweg | 20                  | 21.98      | 9             | 10.98      | 11.00*     | (.00, .22)                  |
| <b>Totaal</b>                | <b>91</b>           | <b>100</b> | <b>82</b>     | <b>100</b> |            |                             |

De effecten van de methode *HoM* op de eindexamenniveaus zijn onderzocht met behulp van een Chi-kwadraattoets. De kruistabel die hierbij gebruikt is, bestaat uit 2 Groepen (*HoM*-groep versus Controlegroep) x 4 Eindexamenniveaus (gezakt voor het eindexamen, leerwerktraject, basisberoepsgerichte leerweg, kaderberoepsgerichte leerweg). In Tabel 5.9 zijn de belangrijkste gegevens samengevat.

Uit deze tabel en de Chi-Kwadraatanalyse blijkt dat de leerlingen in de Experimentele en Controlegroep geen gelijke verdeling hebben in eindexamenniveaus (Chi-kwadraat,  $\chi^2$  (3) = 8.12,  $p = .04$ ). De effectgrootte van dit verschil, gemeten met de Contingentie Coëfficiënt (C) bedroeg .21. Dit is een gemiddeld effect. Uit Tabel 5.9 valt af te lezen dat er vooral verschillen bestaan op het niveau van het leerwerktraject en de kaderberoepsgerichte leerweg. Bij beide groepen komen vrijwel alle gezakte leerlingen uit de basisberoepsgerichte leerweg. Hieronder wordt nader ingegaan op de verschillen.

Het eerste verschil bestaat uit het aantal leerlingen in het leerwerktraject. Uit Tabel 5.9 zien we dat er uit de Controlegroep gemiddeld 13.2% meer leerlingen geslaagd is voor het leerwerktraject dan uit de Experimentele groep. Uit de betrouwbaarheidsintervallen blijkt dat dit verschil significant is.

Een tweede discrepantie tussen de Experimentele en de Controlegroep is het percentage leerlingen dat voor de kaderberoepsgerichte leerweg geslaagd is. Uit de percentageverschillen (zie Tabel 5.9) blijkt dat er van de Experimentele groep meer leerlingen voor deze leerweg geslaagd zijn dan van de Controlegroep. Dit verschil is nog net significant. De discrepanties tussen beide groepen lijken te duiden op een trend dat de leerlingen uit de Experimentele groep gemiddeld op een hoger niveau hun vmbo afronden. Deze verschillen zijn echter niet voor alle niveaus significant. Er moet echter opgemerkt worden dat deze analyse geen rekening houdt met startverschillen tussen Experimentele en Controlegroep.

## Conclusie

In deze paragraaf zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek naar de verschillen van de leerprestaties tussen de Experimentele en Controlegroep. Het blijkt dat het gemiddelde rapportcijfer bij beide groepen daalde. Hierbij was de daling van de Controlegroep het grootst. Dit verschil was echter niet significant. Bekijken we het effect van de methode *HoM* op de cijfers van de afzonderlijke vakken dan blijkt dit slechts voor één vak significant. Op het vak wiskunde werd over de drie meetmomenten een significant interactie-effect gevonden. Er werden geen effecten geconstateerd van het aantal uren dat een methode is gevolgd.

De examenresultaten tussen de Experimentele en Controlegroep verschilden significant. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het gegeven dat de Experimentele groep minder leerlingen had die het leerwerktraject volgden. Daartegenover had de Controlegroep weer minder leerlingen in de kaderberoepsgerichte leerweg zitten. Hierdoor haalden de leerlingen in de Experimentele groep gemiddeld een hoger examenniveau. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er bij het onderzoek naar de effecten van *HoM* op de eindexamenniveaus geen rekening gehouden is met de startverschillen tussen de Experimentele en Controlegroep.

## 5.4 De voorspellende waarde van de leerlingkenmerken en de methode *HoM* op de leerprestaties

In deze paragraaf wordt de relatie besproken tussen de leerlingkenmerken, de methode *HoM* en het leersucces. Daarmee wordt een antwoord gezocht op de derde onderzoeksvraag:

*In welke mate zijn de leerprestaties van lwoo-leerlingen te voorspellen op basis van leerlingkenmerken en de methode *HoM*?*

De leerlingkenmerken worden bepaald door de meting van de leervaardigheden met behulp van de DLS en de meting van het sociaal-emotioneel gedrag, de NPV-J. Deze metingen zijn vergelijkbaar met de selectiecriteria van de leerlingen bij toelating op het lwoo. Mogelijkerwijs hebben deze leerlingkenmerken invloed op de behaalde scores. Daarnaast viel te verwachten dat de uitgevoerde interventie ook effect had op de eindresultaten. Om de invloed van *HoM* ten opzichte van de leerlingkenmerken te bepalen wordt deze interventie ook meegenomen in de analyses. Om deze relaties te onderzoeken is gebruikgemaakt van correlatie- en regressieanalyse. Hierbij is telkens onderzocht of de resultaten op de leervaardigheden te verklaren waren vanuit de leerlingkenmerken en de methodekenmerken. Om het aantal variabelen van de beginmeting te beperken is een principale componentanalyse (PCA) toegepast. De resultaten van deze analyses zijn weergegeven in Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Factorloadingen, Eigenwaarden en het percentage totale verklaarde variantie van de voormetingen op leervaardigheden (VF&NVF) en sociaal-emotionele gedragingen (SOE1&SOE2)

|   | Factoren |       |       |       |
|---|----------|-------|-------|-------|
|   | VF       | SOE1  | LVF   | SOE2  |
| <b>Leerlingkenmerken: vaardigheden</b>              |          |       |       |       |
| Informatieverwerking Visueel-ruimtelijk             | .06      | -.06  | .91   | .00   |
| Informatieverwerking Verbaal                        | .97      | -.02  | .04   | -.09  |
| Spelling  | .87      | .01   | .18   | -.04  |
| Begrijpend lezen                                    | .85      | -.05  | .18   | -.06  |
| Rekenen   | .36      | -.11  | .76   | .01   |
| <b>Leerlingkenmerken: sociaal-emotioneel gedrag</b> |          |       |       |       |
| Inadequatie   | -.04     | .82   | -.16  | .22   |
| Volharding  | -.05     | .01   | .07   | .51   |
| Sociale inadequatie                                 | .01      | .86   | -.02  | -.07  |
| Recalcitrantie                                      | -.13     | .39   | .01   | .70   |
| Dominantie  | .00      | -.07  | -.12  | .85   |
| Eigenwaarde   | 2.56     | 1.59  | 1.52  | 1.52  |
| Cumulatief verklaarde variantie %                   | 25.61    | 41.55 | 56.78 | 71.99 |

De PCA van de leervaardigheden en de sociaal-emotionele gedragingen mondde uit in goed interpreteerbare componenten. De informatieverwerking, taal- en rekenvaardigheden konden samengevoegd worden tot een verbale factor (VF) en een non-verbale factor (NVF). De verbale factor bestond uit spelling, begrijpend lezen en verbale informatieverwerking. De non-verbale factor (NVF) heeft hoge ladingen van visueel-ruimtelijke informatieverwerking en rekenen. De sociaal-emotionele variabelen laden op twee factoren. De subtests Inadequatie en Sociale inadequatie laden hoog op een factor (SOE1) die vooral te maken heeft met de omgangsvaardigheden van een leerling. De subtests Recalcitrantie, Dominantie en Volharding staan meer in relatie tot de manier waarop een taak aangepakt wordt (SOE2). Gezamenlijk verklaren deze factoren 71.99% van de variantie. De laatste factor wordt gevormd door de methode *HoM* (MET). Deze bestaat uit het wel of niet gevolgd hebben van deze methode. De bovengenoemde factorscores zullen in de verdere analyses gebruikt worden als voorspellers van de leerprestaties aan het einde van het vmbo. De leerprestaties worden gemeten met behulp van de eindcijfers en de examenresultaten. Hieronder volgt eerst de analyse van de eindcijfers, daarna volgen de analyses op de examenresultaten.

## A Eindcijfers

Met behulp van een standaard regressieanalyse is onderzocht welke voorspellers de eindcijfers bepalen. Hierbij zijn de leerlingkenmerken: verbale en non-verbale factor (VF & NVF), de sociaal-emotionele factoren (SOE1&SOE2) en de methode *HoM* (MET) ingevoerd als voorspellers. Eveneens zijn de afzonderlijke discriminatiecoëfficiënten ( $R^2$ ) van de voorspellers bepaald (zie bijlage, Appendix C). De resultaten van de standaard regressieanalyse worden weergegeven in Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Voorspelling van de cijfers op het derde meetmoment, door verbale en non-verbale vaardigheden (VF&NVF), de sociaal-emotionele gedragingen (SOE1&SOE2) en de methode *HoM* (MET)

| Eindcijfers                           |                            |                  |              |                |                           |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| Voorspellers                          | Gemiddeld eindcijfer N=182 | Nederlands N=182 | Engels N=181 | Wiskunde N=179 | Natuur & scheikunde N=179 |
| <b>Leerlingkenmerken</b>              | Bèta                       | Bèta             | Bèta         | Bèta           | Bèta                      |
| VF Verbale vaardigheden               | .18*                       | .26*             | .22*         | .13            | .02                       |
| NVF Non-verbale vaardigheden          | .17*                       | .03              | .04          | .23*           | .26*                      |
| SOE1 Sociaal-emotioneel gedrag1       | .05                        | .11              | .03          | .04            | -.04                      |
| SOE2 Sociaal-emotioneel gedrag2       | -.16*                      | -.13             | -.12         | -.09           | .03                       |
| Methodekenmerk MET Methode <i>HoM</i> | .21*                       | .10              | .06          | .31*           | .24*                      |
| <b>R</b>                              | <b>.39*</b>                | <b>.36*</b>      | <b>.26*</b>  | <b>.43*</b>    | <b>.34*</b>               |
| <b>R<sup>2</sup></b>                  | <b>.15*</b>                | <b>.13*</b>      | <b>.07*</b>  | <b>.19*</b>    | <b>.12*</b>               |
| <b>Aangepaste R<sup>2</sup></b>       | <b>.13*</b>                | <b>.11*</b>      | <b>.04*</b>  | <b>.16*</b>    | <b>.09*</b>               |

Uit Tabel 5.11 blijkt dat er een klein verband bestaat tussen de factoren (VF, NVF, SOE1, SOE2 & MET) en de rapportcijfers aan het einde van het derde leerjaar. Slechts 13% van het gemiddelde eindcijfer wordt bepaald door alle factoren. Het gemiddelde eindcijfer wordt het beste voorspeld door de methode *HoM* (MET), de leerlingkenmerken VF & NVF (verbale en non-verbale vaardigheden) en het sociaal-emotionele gedrag (SOE2). Dit betekent dat leerlingen die werkten met de methode *HoM* en minder sociaal-emotionele problemen hadden, verhoudingsgewijs een hoger eindcijfer behaalden. Bovendien hangt de hoogte van het eindcijfer ook samen met de (non-) verbale vaardigheden die leerlingen aan het begin van hun loopbaan op het vmbo hebben.

Uit de resultaten (Tabel 5.11) valt bovendien af te lezen dat de voorspelling van de rapportcijfers op de afzonderlijke vakken lastiger is. Het eindcijfer op het vak Nederlands kan hoofdzakelijk voorspeld worden vanuit de factoren verbale vaardigheden (VF) en de methode *HoM* (MET). Het eindcijfer op het vak wiskunde wordt vooral bepaald door de methode *HoM* (MET), terwijl het eindcijfer op het vak natuur & scheikunde juist een grotere samenhang vertoont met de non-verbale vaardigheden (NVF) dan met de methode *HoM* (MET). De score op het vak Engels kon niet verklaard worden door de methode *HoM*. Er werd alleen een bescheiden invloed gevonden van de factor verbale vaardigheden (VF). We stellen vast dat de leerlingkenmerken en de methode *HoM* gezamenlijk ongeveer 13% van de rapportcijfers in het derde leerjaar voorspellen, maar dat deze bijdrage niet gelijk is voor alle vakken.

## B Eindexamenniveaus

De invloed van de leerlingkenmerken en de methodekenmerken op de eindexamenniveaus is onderzocht door gebruik te maken van de variantieanalyse (ANOVA). Met behulp van de ANOVA is onderzocht of er tussen de eindexamengroepen (gezakt, leerwerktraject, basis- en



kaderberoepsgerichte leerweg) ook verschillen waren in leervaardigheden (VF&NVF), sociaal-emotionele problemen (SOE1&SOE2) en methode *HoM* (MET).

Tabel 5.12 ANOVA-effecten van de factoren: leervaardigheden (VF&NVF), de sociaal-emotionele gedragingen (SOE1&SOE2) en de methode *HoM* (MET) op de eindexamenniveaus: vrijheidsgraden, error, F-waarde, p-waarde en partial Eta squared

| Variabele                             |    |       |      |      |            |
|---------------------------------------|----|-------|------|------|------------|
| Eindexamenniveaus                     | df | error | F    | p    | $\eta_p^2$ |
| Verbale vaardigheden VF               | 3  | 167   | 2.71 | .05* | .05        |
| Performale en rekenvaardigheden NVF   | 3  | 167   | 4.95 | .00* | .08        |
| Sociaal-emotionele gedragingen 1 SOE1 | 3  | 167   | 5.24 | .00* | .09        |
| Sociaal-emotionele gedragingen 2 SOE2 | 3  | 167   | 6.20 | .00* | .10        |
| Methode <i>HoM</i> MET                | 3  | 167   | 2.78 | .04* | .05        |

De groepen verschilden significant op de kenmerken performale en rekenvaardigheden (NVF), sociaal-emotionele gedragingen (SOE1& SOE2) en methodekenmerken (MET). De effectgroottes van deze verschillen waren gemiddeld tot bovengemiddeld (zie Tabel 5.12). Dit betekent dat alle factoren een significant effect hebben op de eindexamenniveaus.

Vervolgens is met behulp van de Discriminantanalyse bepaald in welke mate de eindexamenniveaus te voorspellen zijn uit deze vijf factoren. Deze analyse is vergelijkbaar met de regressieanalyse, maar is meer geschikt voor nominale en ordinale variabelen. Aangezien de eindexamenniveaus op te vatten zijn als ordinale variabelen is deze techniek geschikter dan de regressieanalyse. Allereerst is gezocht naar Discriminantfuncties, die de eindexamenresultaten zo goed mogelijk konden voorspellen (zie Tabel 5.13). Er werden drie significante functies gevonden. In Tabel 5.14 wordt de bijdrage van de verschillende factoren (LV, NVF, SOE1, SOE2 & MET) aan deze functies weergegeven.

Tabel 5.13 Canonische discriminantfuncties: Eigenwaarde, percentage verklaarde variantie en canonische correlatie

| Functie | Eigenwaarde | % Variantie | Canonische Correlatie |
|---------|-------------|-------------|-----------------------|
| 1       | .21         | 53.6        | .42                   |
| 2       | .12         | 30.8        | .33                   |
| 3       | .06         | 15.5        | .24                   |

Tabel 5.14 Voorspelling van de eindexamenresultaten (gezakt, leerwerktraject, basisberoepsgerichte leerweg, kaderberoepsgerichte leerweg), zoals deze worden bepaald door verbale en non-verbale vaardigheden, de sociaal-emotionele gedragingen en de methode *HoM*: Canonische Discriminant Coëfficiënten

| Discriminant Coëfficiënten (β)        |           |           |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Voorspellers                          | Functie 1 | Functie 2 | Functie 3 |
| Verbale vaardigheden VF               | -.10      | .34       | .74       |
| Non-verbale vaardigheden NVF          | -.66      | .02       | .46       |
| Sociaal-emotionele gedragingen 1 SOE1 | .51       | .58       | .12       |
| Sociaal-emotionele gedragingen 2 SOE2 | .63       | -.42      | .41       |
| Methode <i>HoM</i> MET                | -.12      | .52       | -.23      |

Uit Tabel 5.14 blijkt dat de bijdragen van de afzonderlijke factoren over de drie functies verschillend zijn. Zo hebben bij de eerste functie de non-verbale vaardigheden (NVF) de grootste invloed, terwijl dit bij de tweede functie vooral de sociaal-emotionele gedragingen (SOE1) en de methode *HoM* (MET) zijn. Bij de derde functie is dit voornamelijk de verbale vaardigheid (VF). Dit betekent dat alle factoren een verschillende invloed hebben op de te voorspellen eindexamenniveaus. Om nader te bepalen of elk niveau van de leerlingen te bepalen valt op basis van de bovengenoemde functies is een Discriminantanalyse uitgevoerd. In Tabel 5.15 worden de werkelijke en voorspelde eindexamenresultaten weergegeven.

Tabel 5.15 Werkelijke en voorspelde eindexamenniveaus (gezakt: 1, leerwerktraject: 2, basisberoepsgerichte leerweg: 3, kaderberoepsgerichte leerweg: 4), zoals deze worden bepaald door verbale en non-verbale vaardigheden, de sociaal-emotionele gedragingen en de methode *HoM*: aantal leerlingen en percentage juist voorspeld

| Eindexamenniveaus               | Voorspelde eindexamenniveaus |   |    |   | % correct    |
|---------------------------------|------------------------------|---|----|---|--------------|
|                                 | 1                            | 2 | 3  | 4 |              |
| 1. Gezakt                       | 15                           | 0 | 14 | 1 | 50.00        |
| 2. Leerwerktraject              | 2                            | 1 | 23 | 0 | 7.69         |
| 3. Basisberoepsgerichte leerweg | 6                            | 4 | 76 | 2 | 86.36        |
| 4. Kaderberoepsgerichte leerweg | 0                            | 1 | 20 | 8 | 27.59        |
| <b>Totaal juist voorspeld</b>   |                              |   |    |   | <b>57.80</b> |

Tabel 5.16 Ongestandaardiseerde canonische discriminantfunctie op de groepscentroiden

|                              | Functie 1 | Functie 2 | Functie 3 |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Gezakt                       | .99       | .04       | -.02      |
| Leerwerktraject              | -.14      | -.59      | .39       |
| Basisberoepsgerichte leerweg | -.22      | -.05      | -.21      |
| Kaderberoepsgerichte leerweg | -.24      | .62       | .29       |

Uit de Discriminantanalyse (Tabel 5.15) blijkt dat 57,80% van de leerlingen op grond van de drie functies correct is in te delen. De drie functies leveren hieraan elk hun eigen bijdrage. De eerste functie (Tabel 5.16) bepaalt vooral het verschil tussen de gezakte en de geslaagde leerlingen. Dit betekent dat een leerling eerder zakt als hij lagere (non-)verbale vaardigheden en meer sociaal-emotionele problemen heeft en niet heeft gewerkt met de methode *HoM*. De bijdrage van de overige twee functies is veel kleiner en wisselender. Het onderscheid tussen het leerwerktraject en de kaderberoepsgerichte leerweg wordt voornamelijk bepaald door functie twee. Functie drie doet hetzelfde voor het onderscheid tussen het leerwerktraject en de basisberoepsgerichte leerweg. Over het algemeen kan gesteld worden dat een leerling op een hoger eindexamenniveau slaagt als hij hogere beginvaardigheden heeft, minder sociaal-emotionele problemen ondervindt en gewerkt heeft met de methode *HoM*. De voorspellende waarde van deze methode op het eindexamenniveau is ongeveer 8%. Het onderscheidende vermogen van de factoren per eindexamenniveau is echter beslist niet eenduidig.

## Conclusie

De leerprestaties zijn onderzocht door de gemiddelde eindcijfers en de eindexamenniveaus van de leerlingen te registreren. Uit de analyses bleek dat de gemiddelde eindcijfers slechts voor 13 procent te verklaren zijn vanuit de leerlingkenmerken verbale en non-verbale vaardigheden (VF & NVF), het sociaal-emotioneel gedrag (SOE1 & SOE2) en de methode *HoM* (MET). De beste voorspeller voor het gemiddelde eindcijfer is de methode *HoM*. Dit betekent dat leerlingen die werkten met de methode *HoM* en minder sociaal-emotionele problemen hadden, verhoudingsgewijs een hoger gemiddeld eindcijfer behaalden. Daarnaast werd het eindcijfer voor een deel bepaald door de (non-)verbale vaardigheden die de leerling bezat bij binnenkomst op het vmbo. De voorspellende waarde van de leerlingkenmerken en de methode *HoM* op de resultaten van de afzonderlijke vakken is minder ondubbelzinnig.

Een ander aspect van de leerprestaties is het bereikte eindexamenniveau. Het eindexamenniveau is voor 57,80% van de leerlingen juist te voorspellen. Vooral voor de groep gezakte leerlingen en de groep geslaagde leerlingen voor de basisberoepsgerichte leerweg is dit goed te doen. Dit lijkt erop te wijzen dat leerlingen die werken met de methode *HoM*, bij hun start op het vmbo hogere (non-)verbale vaardigheden en minder sociaal-emotionele problemen hebben, minder snel zakken en vaker in een hogere leerweg terechtkomen.