

## NAVORSINGSRESULTATE

## 8.1 INLEIDING: DOEL VAN DIE ONDERSOEK

Die primêre doel van die ondersoek is, soos in paragraaf 7.1 gestel, om 'n beeld te kry van hoe enkele, belangrike kognitiewe faktore stelwerk beïnvloed. Die ondersoek is toegespits op die invloed van die denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit - ook die drie komponente van kreatiwiteit, naamlik oorspronklikheid, vlotheid en aanpasbaarheid (par.7.4.3.2). Die veranderlikes sosio-ekonomiese status, ouderdom, kursus, geslag en mobiliteit moes gekontroleer word en is ook as onafhanklike veranderlikes in die analises gebruik. Om die rol van verbale IK te vergelyk met die rol van nie-verbale IK is laasgenoemde ook ingevoer as onafhanklike veranderlike (vgl. 7.5, 7.2).

Alhoewel die primêre doel is om die invloed van genoemde drie kognitiewe faktore op stelwerk te bepaal, is besluit om in die eerste paar analises al die onafhanklike veranderlikes te gebruik, omdat

- . dit 'n verwysingsraamwerk sal verskaf waarteen die invloed van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit beter beoordeel kan word;
- . dit nodig is om te besluit watter onafhanklike veranderlikes as kontrole in die latere analises nodig is.

Hipoteses a, b, c en d (vgl. par.8.2) handel dan oor die invloed van alle ingevoerde onafhanklike veranderlikes. Hipoteses e, f en g handel oor die spesifieke invloed van die denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit (vgl. par.5.1). In die eerste vier hipoteses word die invloed van die veranderlikes sosio-ekonomiese status, ouderdom, geslag, kursus, mobiliteit plus denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit:

gesamentlik op stelwerk bepaal. In die laaste drie hipoteses dien die eerste vyf onafhanklike veranderlikes (of sommige van hulle) as kontrole om die "suiwre" invloed van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit op die afhanklike veranderlikes te bepaal.

Om die doel te bereik (vgl. par.7.1), word die faktore wat stelwerk beïnvloed op verskillende maniere met mekaar vergelyk. Daar sal vasgestel word:

(i) hoe groot die gesamentlike invloed van alle onafhanklike veranderlikes is en watter onafhanklike veranderlikes die agt afhanklike veranderlikes die beste voorspel, (vgl. par.7.2); hoe groot die invloed van die drie komponente van kreatiwiteit (aanpasbaarheid, vlotheid, oorspronklikheid) op die stelwerkpunt is (vgl. par.4.3.4); hoe die invloed van verbale IK op die stelwerkpunt met die invloed van die nie-verbale IK vergelyk.

(ii) watter afhanklike veranderlikes die beste deur al die onafhanklike veranderlikes gesamentlik voorspel word;

(iii) of daar interaksies tussen die onafhanklike veranderlikes voorkom;

(iv) of denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit invloed op die stelwerk van standaard 6-leerlinge het;

(v) of hierdie faktore die punte van 'n abstrakte opstel anders beïnvloed as die van 'n konkrete opstel (vgl. par.5.2.5);

(vi) wat die relatiewe rol van elkeen van hierdie faktore op die stelwerkpunt van leerlinge is.

Met stelwerkpunt word bedoel die totale punt<sup>1</sup> van die proefpersone in elk van die twee opstelle, dit wil sê die

---

1) Dit word verder in die studie as Totaal aangedui

punt toegeken vir Inhoud/Styl, Spelling/Punktuasie en Taal/Idioom (vgl.par.7.4.1.3). Die invloed van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit op vier komponente van die twee soorte opstelle word dus uiteindelik bepaal.

## 8.2 HIPOTEESES

Die doelstellings soos geformuleer in paragraaf 8.1 lei tot die volgende hipoteses (vgl. par.6.9. en 7.1):

### Hipoteses a:

Invloed van alle faktore op stelwerk.

(i) Al die onafhanklike veranderlikes (voorspellers) gesamentlik beïnvloed stelwerk.

(ii) Daar is 'n verband tussen bepaalde onafhanklike veranderlikes (voorspellers) en die afhanklike veranderlikes (kriteriumveranderlikes).

(iii) Bepaalde versamelings van onafhanklike veranderlikes is beter voorspellers as ander versamelings.

### Hipotese b:

Invloed van die komponente van die faktore kreatiwiteit en intelligensie op stelwerk.

(i) Daar is 'n verband tussen die drie komponente van kreatiwiteit, naamlik aanpasbaarheid, vlotheid en oorspronklikheid en die afhanklike veranderlikes.

(ii) Verbale IK is 'n beter voorspeller van stelwerk as nie-verbale IK.

### Hipotese c:

Bepaalde afhanklike veranderlikes word beter deur die onafhanklike veranderlikes gesamentlik voorspel as ander afhanklike veranderlikes.

### Hipotese d:

Daar bestaan interaksies tussen die veranderlikes denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit en ook tussen elkeen van

hierdie veranderlikes en elkeen van die veranderlikes sosio-ekonomiese status, geslag, ouderdom, kursus en mobiliteit.

#### Hipoteses e:

Elkeen van die faktore denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit beïnvloed elk van afhanklike veranderlikes Totaal, Inhoud/Styl en Taal/Idioom by beide tipes opstelle.

#### Hipoteses f:

Die bydraes van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit tot die variansie van die kriteriumveranderlikes verskil onderling.

#### Hipoteses g:

Die invloed van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit op die variansie van die konkrete stelwerkpunt verskil van die invloed van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit op die variansie van die abstrakte opstelpunt.

### 8.3 ORIENTERING MET DIE DOG OP ANALISES WAT VOLG

#### 8.3.1 Inleiding

Ten einde 'n beeld te kan kry van hoe die verskillende veranderlikes - onafhanklike en afhanklike - onderling korreleer, is die korrelasiekoëffisiënte tussen alle veranderlikes bereken. Dit, asook die gemiddelde en die standaardafwykings, word in tabel 8.1 weergegee.

#### 8.3.2 Die interafhanklikheid van die veranderlikes

Die algemene indruk is dat daar redelike onderlinge korrelasies bestaan tussen die veranderlikes. Die hoogste korrelasies kom voor tussen die volgende afhanklike veranderlikes: verbale IK., nie-verbale IK., denkvlak, sosio-ekonomiese status, kursus en kreatiwiteit. Slegs korrelasies tussen die ander veranderlikes en beide

TABEL 8.1  
 KORRELASIEKOFFISIËNTE TUSSEN ALLE VERANDERLIKES, ASOOK GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Verbeke IK	1,00																
2 Nie-verbeke IK	0,71	1,00															
3 Dankvlak	0,61	0,58	1,00														
4 Geslag	-0,01	-0,02	0,01	1,00													
5 Ouderdom	-0,26	-0,20	-0,06	0,03	1,00												
6 Sosio-ekonomiese status	0,31	0,29	0,31	-0,20	-0,03	1,00											
7 Mobiliteit	-0,02	-0,08	-0,08	-0,10	-0,06	0,01	1,00										
8 Kursus	0,34	0,44	0,32	-0,17	-0,09	0,22	0,03	1,00									
9 Kreatiwiteit	0,37	0,37	0,32	-0,15	*	0,24	*	0,25	1,00								
10 Inhoud/Styl: konkrete opstel	0,45	0,45	0,48	-0,27	-0,09	0,30	-0,08	0,46	0,40	1,00							
11 Inhoud/Styl: abtrekte opstel	0,44	0,43	0,48	-0,30	-0,13	0,38	-0,08	0,36	0,36	0,64	1,00						
12 Tseel/Idioom: konkrete opstel	0,34	0,35	0,29	-0,09	-0,04	0,22	-0,14	0,24	0,24	0,62	0,41	1,00					
13 Tseel/Idioom: abtrekte opstel	0,35	0,36	0,35	-0,10	-0,12	0,16	-0,08	0,09	0,23	0,40	0,60	0,32	1,00				
14 Spelling/Punktuasie: konkrete opstel	0,22	0,18	0,16	-0,13	-0,14	0,14	-0,00	0,17	*	0,37	0,38	0,23	0,25	1,00			
15 Spelling/Punktuasie: abtrekte opstel	0,13	0,17	0,11	-0,23	-0,12	0,20	-0,02	0,16	*	0,36	0,48	0,24	0,30	0,44	1,00		
16 Totaal: konkrete opstel	0,45	0,45	0,45	-0,23	-0,09	0,30	-0,11	0,41	0,37	0,93	0,62	0,83	0,42	0,48	0,40	1,00	
17 Totaal: abtrekte opstel	0,43	0,44	0,44	-0,26	-0,14	0,33	-0,07	0,27	0,33	0,61	0,92	0,42	0,83	0,40	0,58	0,61	1,00
Gemiddeldes	99,29	100,55	15,88	0,62	13,89	49,10	4,52	0,74	84,44	20,08	13,22	15,44	12,82	3,26	3,41	38,82	29,44
Standaardafwyking	11,45	11,21	6,05	0,49	6,55	16,07	1,75	0,44	26,92	11,91	10,33	7,98	7,50	2,92	3,03	19,26	17,51

\* Die r kon nie tussen kreatiwiteit en sekere veranderlikes bepaal word nie, omdat kreatiwiteit se totale punt eers ingevoer is nadat sekere veranderlikes uit die analiese verwyder is.

ouderdom en mobiliteit is besonder laag. Verder is dit opmerklik dat die korrelasies tussen verbale IK en die ander veranderlikes en nie-verbale en die ander veranderlikes feitlik identies is.

’n Ander verskynsel wat kommentaar regverdig, is die betreklik hoë korrelasie tussen verbale IK en denkvlak ( $r = 0,61$ ) teenoor die betreklik lae korrelasie tussen verbale IK en kreatiwiteit ( $r = 0,37$ ) en denkvlak en kreatiwiteit ( $r = 0,32$ ).

Die tabel dui ook op ’n redelike korrelasie tussen die meerderheid van die kriteriumveranderlikes en die verbale IK, denkvlak en kreatiwiteit. Kreatiwiteit korreleer die swakste van die drie met die ander agt kriteriumveranderlikes.

Dit is op hierdie stadium reeds duidelik dat daar lae korrelasies tussen Spelling/Punktuasie en die ander veranderlikes is.

### 8.3.3 Gevolgtrekking

Dit is duidelik dat die afhanklike veranderlikes onderling met mekaar korreleer. Die variansie in die afhanklike veranderlikes kan dus nie toegeskryf word aan die "suiwer" invloed van ’n enkele veranderlike of veranderlikes nie, maar aan die gesamentlike invloed van die faktore. In die variansie van die afhanklike veranderlikes is die gemeenskaplike invloed van verskeie onafhanklike veranderlikes duidelik. Om die bydrae van een besondere faktor te peil, is van meervoudige regressieanalise gebruik gemaak (vgl. par.7.7). Dit sal verduidelik word hoe meervoudige regressie gebruik is om elkeen van die hipoteses te toets.

#### 8.4 CHRONOLOGIESE VERLOOP VAN DIE ANALISES

Om hierdie hipoteses te toets, moes verskeie analises uitgevoer word en die gang van die opeenvolgende analises word vervolgens aangegee.

Die eerste analise het gegaan om die bepaling van die invloed van al die onafhanklike veranderlikes op die onderskeie afhanklike veranderlikes (vgl. par.7.2). Hierdie analise word bespreek in paragrawe 8.5.1.1, 8.5.1.2, 8.5.1.3 en 8.5.1.4.

Die tweede analise het gegaan om die uitskakeling van sommige veranderlikes. Die doel met die uitskakeling is om net die inligting te behou wat lig sal werp op die korrektheid aldan nie van die hipoteses. In paragraaf 8.5.1.2, 8.5.2, 8.6.1 en 8.6.2 word tekens uiteengesit waarom bepaalde veranderlikes uit die verdere analise onttrek is. Die analise behels die volgende:

- . Bepaling van die onafhanklike veranderlikes wat die verskillende afhanklike veranderlikes die beste voorspel.
- . 'n Vergelyking van die relatiewe invloed van vlotheid, aanpasbaarheid en oorspronklikheid op Inhoud/Styl en Totaal.
- . 'n Vergelyking van die invloed van verbale IK en nie-verbale IK op Totaal by beide opstelle.

Die derde analise het die volgende ingesluit:

- . 'n Vergelyking van die relatiewe invloed van verbale IK, denkvlak en kreatiwiteit op elk van die onderskeie kriteriumveranderlikes (vgl. par.8.9 ).
- . 'n Vergelyking van die onderlinge invloed van verbale IK, denkvlak en kreatiwiteit op elke kriteriumveranderlike (vgl.par.8.10 ).

Die vierde analise het gegaan om die bepaling van die interaksies tussen bepaalde verskillende voorspellers

(vgl. par.8.8)

In die volgende paragrafe (8.5 tot 8.11) word die hipoteses (vgl. par. 8.3) bespreek.

## 8.5 HIPOTESE a:

Die invloed van alle faktore op stelwerk.

### 8.5.1 Hipoteses a(i) en (ii):

Die invloed van die faktore gesamentlik (hipotese a(i) en afsonderlik (hipotese a(ii)) op stelwerk.

Aangesien die twee hipoteses nou bymekaar aansluit, word hulle saam bespreek.

#### 8.5.1.1 Vergelyking van die invloed van al die onderskeie afhanklike veranderlikes op Inhoud/Styl

Die invloed van al die onafhanklike veranderlikes op Inhoud/Styl in die konkrete en abstrakte opstelle is bepaal deur die meervoudige regressievergelykings vir die twee opstelpunte te bereken. Die twee vergelykings word in tabel 8.2 weergegee.

Die meervoudige regressiekoëffisiënt ( $R^2$ ) in tabel 8.2 toon dat die onafhanklike veranderlikes wel 'n beduidende invloed het op die konkrete opstel  $F(11,227) = 16,3$ ,  $p < 0,001$  sowel as op die abstrakte opstel

$F(11,227) = 14,4$ ,  $p < 0,001$ . Vier en veertig persent van die variansie van Inhoud/Styl by die konkrete opstel en 41% by die abstrakte opstel word deur die onafhanklike veranderlikes verklaar. Die t-waardes van die volgende voorspellers is beduidend by die konkrete opstel: denkvlak, geslag, kursus en aanpasbaarheid. By die abstrakte opstel is die volgende beduidend: denkvlak, geslag, kursus en sosio-ekonomiese status. Uit die tabel is af

TABEL 8.2

MEERVOUDIGE REGRESSIEVERGELYKINGS MET INHOUD/STYL AS KRITERIUM

Onafhanklike veranderlike	Monkreta opstel		Abstrakte opstel	
	Koëffisiënt van b	t-waarde	Koëffisiënt van b	t-waarde
Verbale IK	0,103	1,3	0,087	1,2
Nie-verbale IK	0,066	0,8	0,070	1,0
Dankvlak	0,487	3,7 <sup>+++</sup>	0,427	3,6 <sup>+++</sup>
Geslag	-5,135	4,0 <sup>+++</sup>	-5,072	4,4 <sup>+++</sup>
Ouderdom	0,000	0,0	-0,079	0,9
Sosio-ekonomiese status	0,033	0,8	0,100	2,8 <sup>+</sup>
Mobiliteit	-0,268	0,8	-0,271	0,9
Kursus	6,262	4,0 <sup>+++</sup>	2,383	1,7 <sup>++</sup>
Vlotheid	0,026	0,4	0,062	1,0
Aanpreekbaarheid	0,297	1,8 <sup>++</sup>	0,065	0,5
Oorspronklikheid	-0,038	0,4	-0,014	0,2

$$R^2 = 0,4406$$

$$F(11,227) = 16,3^*$$

$$R^2 = 0,4106$$

$$F(11,227) = 14,4^*$$

\*  $p^1 < 0,001$

+  $p < 0,005$

++  $p < 0,05$

+++  $p < 0,0005$

1) Die vlak van beduidendheid is in hierdie en die volgende tabelle vir 'n een-riktings-toets. In alle gevalle is die rigting waarin die verskille is, spesifiseerbaar.

te lei dat aanpasbaarheid en sosio-ekonomiese status die konkrete opstel waarskynlik anders beïnvloed as die abstrakte opstel. Die twee word dus uitgesonder vir bespreking om moontlike verklarings vir die verskynsel te soek:

. Dit is moeilik om te verklaar waarom aanpasbaarheid op Inhoud/Styl 'n beduidende invloed het by die konkrete opstel en nie by die abstrakte opstel nie. Aanpasbaarheid het te doen met 'n mens se vermoë om 'n verskeidenheid idees voort te bring (par. 7.4.3.2) en in die geval van taal dui dit op 'n verskeidenheid nuwe taalskeppinge of verandering van bestaande taalpatrone (par. 4.2.1).

Dit mag dus wees dat die konkrete opstel groter "beweëgruimte" gee vir idee-verskeidenheid as abstrakte opstelle, omdat laasgenoemde meer gebaseer is op spesifieke kennis en inligting as op idees (vgl. Grove & Nienaber se indeling van subjektiewe en objektiewe opstelle, par. 5.2.4).

. Sosio-ekonomiese status se invloed op Inhoud/Styl geskied waarskynlik indirek: Abstrakte opstelle vereis in 'n groot mate dat 'n skrywer oor spesifieke kennis en inligting moet beskik (vgl. par. 5.2.4, 5.2.5). Hierdie kennis en inligting is gewoonlik nou gekoppel aan spesifieke taal en terminologie (vgl. par.3.4). Hierteenoor is "alledaagse" taalpatrone meer aan die orde by konkrete opstelle. Konkrete opstelle handel meestal oor sintuiglik waarneembare voorwerpe of bekende, alledaagse onderwerpe wat nie spesifieke kennis of inligting vereis nie. Die taalpatrone wat hier gebruik word, kom meer uit die gewone omgangstaal. "Effektiewe" taalpatrone,

soos wat 'n abstrakte onderwerp mag vereis, moet dus verwerf word vir 'n bepaalde situasie of onderwerp (Ney, 1973, p.184). Kinders uit 'n hoër sosio-ekonomiese milieu kry meer geleentheid om te lees, om na gesprekke op hoër vlak te luister en is oor die algemeen bevoordeel bo dié uit 'n laer sosio-ekonomiese milieu wat die verwerwing van sulke effektiewe taalpatrone betref (vgl. par. 3.2.3). Sodoende beskik hulle oor meer kennis, wat neerslag vind in die inhoud en oor 'n beter taalgebruik, wat neerslag vind in die styl. Moontlik is dit die verklaring van die groter invloed van sosio-ekonomiese status op Inhoud/Styl by die abstrakte opstel.

#### 8.5.1.2 Vergelyking van die invloed van al die onderskeie onafhanklike veranderlikes op Spelling/Punktuasie

Die invloed van al die onafhanklike veranderlikes op Spelling/Punktuasie is ook bepaal deur meervoudige regressievergelykings vir die twee opstellpunte te bereken. Dié twee vergelykings word in tabel 8.3 weergegee.

Die regressiekoëffisiënte ( $R^2$ ) in tabel 8.3 toon dat dié kriterium vir beide opstelle swak deur die onafhanklike veranderlikes voorspel word. Slegs 9 persent van die variansie van Spelling/Punktuasie by die konkrete opstel en 12 persent by die abstrakte opstel word deur die onafhanklike veranderlikes verklaar. Die tabel toon verder dat die verband tussen al die veranderlikes gesamentlik en Spelling/Punktuasie by sowel die konkrete as abstrakte opstel beduidend, maar klein is.

$F(11,227) = 2,1$ ,  $p < 0,05$  en  $F(11,227) = 2,9$ ,  $p < 0,005$  respektiewelik .

Geeneen van die voorspellers by die konkrete opstel het 'n beduidende verband met Spelling/Punktuasie

TABEL 8.3

MEERVOUDIGE REGRESSIEVERGELYKINGS MET SPELLING/PUNKTUASIE AS KRITERIUM

Onafhanklike veranderlike	Konkrete opstel		Abstrakte opstel	
	Koëffisiënt van b	t-waarde	Koëffisiënt van b	t-waarde
Verbale IK	0,038	1,5	-0,009	0,3
Nie-verbale IK	-0,006	0,2	0,031	1,2
Denkvlak	0,010	0,3	-0,009	0,2
Geslag	-0,572	1,4	-1,138	2,8 <sup>+</sup>
Ouderdom	-0,044	1,5	-0,050	1,6
Soeio-ekonomiese status	0,009	0,7	0,026	2,0 <sup>***</sup>
Mobiliteit	-0,005	0,0	-0,033	0,3
Kursus	0,503	1,0	0,273	0,5
Vlotheid	0,032	1,4	0,048	2,1 <sup>***</sup>
Aanpasbaarheid	-0,033	0,7	-0,033	0,6
Dorepronklikheid	-0,011	0,3	-0,043	1,3

$$R^2 = 0,0908$$

$$F(11,227) = 2,1^{***}$$

$$R^2 = 0,1233$$

$$F(11,227) = 2,9^+$$

\*\*\*  $p < 0,05$

+  $p < 0,005$

++  $p < 0,001$

nie. By die abstrakte opstel het geslag, sosio-ekonomiese status en vlotheid 'n beduidende verband met Spelling/Punktuasie.

. Daar is rede om die betroubaarheid van die inligting oor Spelling/Punktuasie in twyfel te trek. Uit 'n totaal van 478 opstelle (2 elk vir 239 proefpersone) is by 147 opstelle 0 punte vir Spelling/Punktuasie toegeken. Spelling/Punktuasiefoute is aangedui in die eerste 150 woorde van elke opstel. 'n Maksimum van 10 punte is hiervoor toegeken. Vir elke fout wat gemaak word, word 1 punt afgetrek (vgl. par.7.4.1.3; tabel 7.2). Dié wyse van punttoekenning het aanleiding gegee dat in baie gevalle 0 punte toegeken is, en dit weerspieël nie die werklike Spelling/Punktuasie-vermoë van die proefpersone nie.

Die punte is dus onbetroubaar.

Die fout in die uitvoering van die eksperiment is eers ontdek nadat al die inligting gepons en die eerste analyses uitgevoer is. Die werklike bydrae van die onafhanklike veranderlikes is dus waarskynlik hoër as 9 persent en 12 persent.

. Ten spyte van die onbetroubaarheid van die Spelling/Punktuasiepunte is dit tog interessant dat geslag, sosio-ekonomiese status en vlotheid wel 'n beduidende invloed op Spelling/Punktuasie het in die geval van die abstrakte opstel.

Op grond van die feit dat die variansie by beide opstelle so klein is, word Spelling/Punktuasie in die volgende analyses weggelaat.

#### 8.5.1.3 Vergelyking van die invloed van al die onderskeie onafhanklike veranderlikes op Taal/Idioom

Soos in die vorige gevalle is meervoudige

regressievergelykings vir die twee opstelpunte bereken om die invloed van al die afhanklike veranderlikes op Taal/Idioom te bepaal. Die twee vergelykings word in tabel 8.4 weergegee.

Die regressiekoëffisiënt ( $R^2$ ) toon in die geval dat die onafhanklike veranderlikes 'n beduidende invloed op albei opstelle het.

Konkrete opstel:  $F(11,227) = 4,8, p < 0,001$ ;

Abstrakte opstel:  $F(11,227) = 5,6, p < 0,001$ .

By die konkrete opstel word 18 persent en by die abstrakte opstel 21 persent van die variansie deur die onafhanklike voorspellers verklaar.

By die konkrete opstel het slegs mobiliteit 'n beduidende invloed op Taal/Idioom, terwyl by die abstrakte opstel die volgende 'n beduidende invloed het: nie-verbale IK, denkvlak, geslag en kursus.

. Die negatiewe koëffisiënt van b by mobiliteit by die konkrete opstel dui daarop dat hoe meer skole 'n leerling besoek, hoe laer is sy punte, ook vir Taal/Idioom.

. Dit is onverklaarbaar waarom die invloed van mobiliteit slegs by die konkrete opstel beduidend is, maar dit is nie 'n belangrike vraagstuk vir hierdie ondersoek nie.

. Die beduidende invloed van die kursus is wel te verklaar, want dit is voor-die-hand-liggend dat die praktiese kursusleerlinge se taalvermoë baie laer sal wees as die taalvermoë van leerlinge in die gewone kursus. Die feit dat dit nie beduidend by die konkrete opstel is nie steun die gedagte dat dié leerlinge wel in staat is om 'n aanvaardbare beskrywing van 'n voorwerp te gee. Verder gee dit grond vir die bewering dat die abstrakte opstel moeiliker is as die konkrete (par.5.2.4).

TABEL 8.4

## MEERVOUDIGE REGRESSIEVERGELYKINGS MET TAAL/IDIOOM AS KRITERIUM

Onafhanklike veranderlike	Konkrete opstel		Abstrakte opstel	
	Koëffisiënt van b	t-waarde	Koëffisiënt van b	t-waarde
Verbale IK	0,101	1,5	0,064	1,0
Nie-verbale IK	0,105	1,6	0,154	2,5**
Denkvlak	0,054	0,5	0,212	2,1*
Geslag	-1,035	1,0	-1,861	1,9*
Ouderdom	0,044	0,6	-0,046	0,7
Sosio-ekonomiese status	0,042	1,3	0,002	0,1
Mobiliteit	-0,530	1,9*	-0,141	0,5
Kursus	1,279	1,0	-2,627	2,2*
Vlotheid	0,013	0,2	0,028	0,5
Aanspreekbaarheid	0,151	1,2	0,186	1,5
Oorepronklikheid	-0,085	1,0	-0,124	1,6

$$R^2 = 0,1892$$

$$F(11,227) = 4,8^{***}$$

$$R^2 = 0,2126$$

$$F(11,227) = 5,6^{***}$$

\*  $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,01$

\*\*\*  $p < 0,001$

. Dit is opmerklik dat die invloed van geslag op Taal/Idioom by die abstrakte opstel beduidend is, maar by die konkrete opstel nie. Dit lyk of dogters in hierdie ouderdomsgroep beter in staat is om oor abstrakte onderwerpe te skryf as seuns. 'n Moontlike verklaring kan wees dat hulle die formeel-operasionele denkvlak effens vroeër as seuns bereik. Bewyse hiervoor is nog nie gevind nie; maar daar is wel rede om te glo dat hulle die konkreet-operasionele denkvlak vroeër as seuns bereik (par. 2.3.3.4). Die moontlikheid kan dus nie uitgesluit word dat dit ook die geval met die formeel-operasionele denkvlak is nie.

. Die invloed van nie-verbale IK en denkvlak word nie hier bespreek nie, omdat albei later breedvoerig bespreek word.

#### 8.5.1.4 Vergelyking van die invloed van al die onderskeie onafhanklike veranderlikes op Totaal

Ook hier is die invloed van al die onafhanklike veranderlikes op Totaal in die konkrete en abstrakte opstelle bepaal deur die meervoudige regressievergelykings vir die twee opstelpunte te bereken. Die twee vergelykings word in tabel 8.5 weergegee.

Die regressiekoëffisiënt ( $R^2$ ) dui op 'n beduidende invloed op albei opstelle: konkrete opstel:  $F(11,227) = 12,7$ ,  $p < 0,001$ ; abstrakte opstel:  $F(11,227) = 11,3$ ,  $p < 0,001$ . By die konkrete opstel word 38 persent en by die abstrakte opstel 35 persent van die variansie deur die onafhanklike veranderlikes verklaar. In die volgende gevalle is die t-waardes beduidend by die konkrete opstel: verbale IK, denkvlak, geslag en kursus. By die abstrakte

TABEL 8.5  
MEERVOUDIGE REGRESSIEVERGELYKINGS MET TOTAAL AS KRITERIUM

Onafhanklike versanderlike	Konkrete opstel		Abstrakte opstel	
	Koëffisiënt van b	t-waarde	Koëffisiënt van b	t-waarde
Verbale IK	0,245	1,8*	0,137	1,1
Nie-verbale IK	0,161	1,2	0,263	2,0**
Denkvlak	0,549	2,4***	0,629	3,0+
Geslag	-6,619	3,0+	-8,118	4,0+++
Ouderdom	0,001	0,0	-0,167	1,1
Sosio-ekonomiese status	0,085	1,2	0,125	1,9*
Mobiliteit	-0,783	1,3	-0,359	0,7
Kursus	8,118	3,1+	-0,204	0,1
Vlotheid	0,069	0,5	0,137	1,2
Aanpasbaarheid	0,411	1,5	0,208	0,8
Oorspronklikheid	-0,118	0,7	-0,174	1,1

$$R^2 = 0,3811$$

$$F(11,227) = 12,7^{++}$$

$$R^2 = 0,3531$$

$$F(11,227) = 11,3^{++}$$

- \*  $p < 0,05$
- \*\*  $p < 0,025$
- \*\*\*  $p < 0,01$
- +  $p < 0,005$
- ++  $p < 0,001$
- +++  $p < 0,0005$

opstel is die volgende beduidend: nie-verbale IK, denkvlak, geslag en sosio-ekonomiese status.

. Volgens die tabel lyk dit of 'n persoon se taalvermoë by konkrete opstelle 'n rol speel en sy nie-verbale IK by abstrakte opstelle.

. Die feit dat denkvlak deurgaans 'n beduidende rol speel, rugsteun die stelling dat denke die belangrikste van die drie kognitiewe faktore onder bespreking is (vgl. par. 3.4).

. Van die feit dat geslag 'n beduidende invloed het op Totaal kan afgelei word dat dogters beter opstelskrywers is as seuns. Dit word algemeen aanvaar dat dit die geval is en verdere bespreking hiervan is onnodig.

. Waarom kursus by die konkrete opstel invloed het en by die abstrakte opstel nie, is moeilik te verklaar.

#### 8.5.1.5 Gevolgtrekking

##### Hipotese a(i):

Die resultate toon dat die voorspellers gesamentlik op al die kriteriumveranderlikes 'n beduidende invloed het en bevestig dus die hipotese dat al die voorspellers gesamentlik die stelwerk van leerlinge beïnvloed.

##### Hipotese a(ii):

Volgens paragraaf 8.5.1.1 het die volgende voorspellers 'n beduidende invloed op Inhoud/Styl by die konkrete opstel: denkvlak, geslag, kursus en aanpasbaarheid. Denkvlak, geslag, kursus en sosio-ekonomiese status het 'n beduidende invloed op Inhoud/Styl by die abstrakte opstel. Volgens paragraaf 8.5.1.3 het moebilititeit 'n beduidende invloed op Taal/Idioom by die

konkrete opstel en nie-verbale IK, denkvlak, geslag en kursus op Taal/Idioom by die abstrakte opstel. Verbale IK, denkvlak, geslag en kursus het 'n beduidende invloed op Totaal by die konkrete opstel en nie-verbale IK, denkvlak, geslag en sosio-ekonomiese status op Totaal by die abstrakte opstel.

Geslag, sosio-ekonomiese status en vlotheid het 'n beduidende verband met Spelling/Punktuasie by die abstrakte opstel, maar by die konkrete opstel is daar geen beduidende verband tussen enige van die voorspellers en kriteria nie.

Dit is dus waar dat daar 'n verband is tussen bepaalde onafhanklike veranderlikes en bepaalde afhanklike veranderlikes.

#### 8.5.2 Hipotese a(iii)

Die beste voorspellers

Die beste deelversameling voorspellers is uitgesoek en word in tabel 8.6 weergegee.

Die rekenaar is geprogrammeer om die voorspellers uit te soek wat saam die beste passing per voorspeller gee. Die statistiek wat hiervoor gebruik word, is  $C_p$  (vgl. par.7.7).

##### 8.5.2.1 Resultate

. Volgens die tabel kom verbale IK, nie-verbale IK, denkvlak en geslag die meeste voor gevolg deur sosio-ekonomiese status en kursus. Mobiliteit en ouderdom kom albei slegs een keer voor.

. Ouderdom het in die spesifieke ondersoek min invloed op die opstelpunt omdat die ouderdomsverskil tussen die proefpersone ongeveer een jaar is (vgl.par.2.7.2)

TABEL 8.6  
DIE BESTE DEELVERSAMELING VIR ELKE KRITERIUM

KRITERIUM	"BESTE" DEELVERSAMELING										R <sup>2</sup> uit regressie- vergelykinge met dié deelversameling	R <sup>2</sup> uit regressie- vergelykinge met alle voorepellere	
	Verbale IK	Nie-verbale IK	Denkvlek	Geslag	Ouderdom	Soesio-ekonomiese status	Mobiliteit	Kursus	Vlotheid	Aanpasseerbaarheid	Dorepronkliktheid		
Totaal vir Konkrete opstel	X	X	X					X		X		0,3667	0,3881
Totaal vir Abstrakte opstel		X	X	X		X			X			0,3396	0,3531
Inhoud/Styl vir Konkrete opstel	X	X	X					X		X		0,4352	0,4406
Inhoud/Styl vir Abstrakte opstel	X	X	X		X			X	X			0,4026	0,4106
Spelling/Punktussie vir Konkrete opstel	X		X									0,0661	0,0908
Spelling/Punktussie vir Abstrakte opstel	X	X	X	X	X			X		X		0,1099	0,1233
Taal/Idioom vir Konkrete opstel	X	X			X	X				X		0,1660	0,1892
Taal/Idioom vir Abstrakte opstel	X	X	X					X		X	X	0,2046	0,2126

7,4). Op dié ouderdom (13-14 jaar) sal so 'n klein verskil geen noemenswaardige invloed op stelwerk uitoefen nie.

. Strydig met wat aanvanklik verwag is, het mobiliteit geen beduidende invloed op stelwerk nie, behalwe met Taal/Idioom as kriterium.

. Uit tabel 8.6 is dit dan duidelik dat ouderdom en mobiliteit min of geen invloed op die kriteriumveranderlikes het nie. Die klein verskil in die  $R^2$ -waardes toon hoe klein die invloed van die voorspellers wat nie in die "beste" deelversamelings voorkom nie, op die variasie van die kriteriumveranderlikes is. Op grond hiervan is mobiliteit en ouderdom nie ingesluit in die analise in paragraaf 8.8 en verder nie.

#### 8.5.2.2 Gevolgtrekking

. Dit blyk dat verbale IK, nie-verbale IK, denkvlak, geslag, sosio-ekonomiese status, kursus en die komponente van kreatiwiteit die meeste voorkom en dat uit hulle die beste deelversamelings vir elke kriterium gekry word.

Dit is dus waar dat bepaalde versamelings beter voorspellers is as ander.

#### 8.6 HIPOTESE b:

Die invloed van die komponente van kreatiwiteit en intelligensie op stelwerk.

##### 8.6.1 Kreatiwiteit

Die relatiewe invloed van die komponente van kreatiwiteit, naamlik vlotheid, oorspronklikheid en aanpasbaarheid is deur middel van 'n stapsgewyse regressie-analise bereken en word in tabel 8.7 weergegee.

TABEL 8.7  
 TOENAME IN R<sup>2</sup> AS GEVOLG VAN TOEVOEGING VAN ÆF VLOTHEID  
 ÆF AANPASBAARHEID ÆF OORSPRONKLIKHEID TOT  
 DIE BASIESE VERGELYKING

Kriterium-veranderlike	Veranderlikes in basiese vergelyking	R <sup>2</sup>	Voorspeller bygevoeg	Nuwe R <sup>2</sup>	Toename in R <sup>2</sup>	F-waarde
Totaal	verbeke IK	0,343	vlotheid	0,361	0,018	6,43 **
Konkrete	denkvlak		aangepasbaarheid	0,367	0,024	10,57 +
Opstel	geelag kursus		oorspronklikheid	0,352	0,009	3,17
Totaal	nie-verbeke IK	0,325	vlotheid	0,339	0,014	4,84 *
Abstrakte	denkvlak		aangepasbaarheid	0,338	0,013	4,84 *
Opstel	geelag sosio-ekonomiese status		oorspronklikheid	0,327	0,002	0,68
Inhoud/Styl	verbeke IK	0,405	vlotheid	0,425	0,020	7,94 +
Konkrete	denkvlak		aangepasbaarheid	0,435	0,030	12,15 **
Opstel	geelag kursus		oorspronklikheid	0,418	0,013	5,10 **
Inhoud/Styl	verbeke IK	0,392	vlotheid	0,403	0,011	4,21 *
Abstrakte	denkvlak		aangepasbaarheid	0,401	0,009	3,44
Opstel	geelag sosio-ekonomiese status		oorspronklikheid	0,397	0,005	0,82

Grade van vryheid in alle gevalle = (1,228)

- \* p < 0,05
- \*\* p < 0,025
- + p < 0,005
- \*\* p < 0,001

### 8.6.1.1 Analise van die gegewens

Vir dié regressieanalise is slegs Totaal en Inhoud/Styl gebruik. Dit is gedoen omdat die kriteriumveranderlikes Inhoud/Styl en Totaal die beste deur al die onafhanklike veranderlikes voorspel is ( $R^2 = 0,4406$  en  $R^2 = 0,4106$  in tabel 8.2 en  $R^2 = 0,3811$  en  $R^2 = 0,3531$  in tabel 8.5 teenoor  $R^2 = 0,0908$  en  $R^2 = 0,1233$  in tabel 8.3 en  $R^2 = 0,1892$  en  $R^2 = 0,2126$  in tabel 8.4). Vooraf is besluit om eers te kyk hoe groot die toename in  $R^2$  is as gevolg van die toevoeging van *df* vlotheid *df* aanpasbaarheid *df* oorspronklikheid vóór 'n analise van die twee kriteriumveranderlikes wat swak voorspel is, onderneem word. Die waardes in toename van  $R^2$  was sodanig dat besluit is om nie die analise vir Spelling/Punktuasie en Taal/Idioom te herhaal nie.

Die relatiewe invloed van hierdie drie komponente van kreatiwiteit is bepaal deur stapsgewys regressieanalise uit te voer vir die Totaal en vir Inhoud/Styl by beide opstelle op die volgende wyse:

Die vierkant van die meervoudige regressiekoëffisiënt ( $R^2$ ) is telkens bereken vir die vergelyking wat die onafhanklike veranderlikes insluit wat die beste voorspellers is met een van Totaal by die konkrete opstel, Totaal by die abstrakte opstel, Inhoud/Styl by die konkrete opstel en Inhoud/Styl by die abstrakte opstel as kriteriumveranderlikes.  $R^2$  is weer bereken, maar met een van vlotheid, aanpasbaarheid of oorspronklikheid ingevoer as 'n addisionele voorspeller.

Die basiese vergelyking bestaan dan uit die versameling veranderlikes wat die beste deelversameling gee (vgl. tabel 8.6), maar met een van vlotheid,

aanpasbaarheid of oorspronklikheid weggelaat.

Die verskil in  $R^2$  is 'n aanduiding van die toename in variansie wat veroorsaak is deur die insluiting van die addisionele voorspeller. Op die wyse word die relatiewe invloed van die komponente van kreatiwiteit op die kriteriumveranderlikes duidelik.

#### 8.6.1.2 Resultate

Tabel 8.7 toon aan dat die invloed van vlotheid op alle kriteriumveranderlikes beduidend is. Die invloed van aanpasbaarheid is ook beduidend op alle kriteriumveranderlikes behalwe Inhoud/Styl by die abstrakte opstel. Oorspronklikheid het slegs in een geval beduidende invloed en wel op Inhoud/Styl by die konkrete opstel. Waarom oorspronklikheid wel in dié geval invloed het, is moeilik te verklaar. Die ondersoek toon dus aan dat oorspronklikheid se bydrae baie klein is, wat beteken dat die graad van oorspronklikheid by 'n leerling min invloed het op sy stélwerk.

#### 8.6.1.3 Gevolgtrekking

Uit die gegewens hierbo is af te lei dat daar wel 'n verband is tussen twee komponente van kreatiwiteit (vlotheid en aanpasbaarheid) en die opstelpunt.

Ons is egter in dié studie veral geïnteresseerd in die invloed van kreatiwiteit in sy totaliteit (vgl. par. 7.4.3.2). Derhalwe word die drie komponente nou saamgevoeg en sal in die volgende analise as "kreatiwiteit" hanteer word. 'n Verdere rede vir die samevoeging van die drie komponente is omdat die bydrae van elk van hierdie voorspellers klein is. Gesamentlik is hulle invloed waarskynlik groter.

### 8.6.2 Intelligensie

Hierdie analise word gebruik om te bepaal of daar verskil is in die bydrae van die verbale IK en nie-verbale IK tot die variansie van die kriterium, Totaal. Ten einde dit te kan vasstel, word die invloed van die negatiewe oorblywende onafhanklike veranderlikes konstant gehou terwyl die verbale IK en nie-verbale IK om die beurt bygevoeg word. Tabel 8.8 toon die resultate.

Slegs Totaal word hier as kriteriumveranderlike gebruik omdat Totaal saamgestel is uit al die komponente van die opstel en dus voldoende inligting sal gee oor die invloed van die twee voorspellers.

#### 8.6.2.1 Resultate

Die  $R^2$  van die basiese vergelyking vir Totaal by die konkrete opstel is 0,3583. As die verbale IK bygevoeg word, is die nuwe  $R^2 = 0,3775$ , wat 'n toename van 0,019 vir  $R^2$  gee. As die nie-verbale IK bygevoeg word, is die nuwe  $R^2 = 0,3726$ , wat 'n toename vir  $R^2$  van 0,014 gee. Vir Totaal by die abstrakte opstel is die  $R^2 = 0,3525$  vir die basiese vergelyking. Met verbale IK bygevoeg, is  $R^2 = 0,3414$ , wat 'n toename van 0,015 gee. Met nie-verbale IK bygevoeg, is die nuwe  $R^2 = 0,3499$ , 'n toename van 0,024.

#### 8.6.2.2 Gevolgtrekking

Die toename in  $R^2$  is telkens beduidend. Verbale IK en nie-verbale IK dra dus by tot die variansie van Totaal by abstrakte en konkrete opstelle. Dit lyk egter of verbale IK in ongeveer dieselfde mate bydra tot die opstelpunte as nie-verbale IK en daarom kan

TABEL 8.8

TOENAME IN  $R^2$  AS GEVOLG VAN DIE BYVOEGING VAN Æ VERBALE IK Æ NIE-VERBALE IK

Kriterium-veranderlike	Veranderlike in besiese vergelyking	$R^2$	Voorspeller bygevoeg	Nuwe $R^2$	Toename in $R^2$	F-waarde
Totaal Konkrete opstel	denkvlek geleeg ouderdom sosio-ekono- miese status mobiliteit kursus vlotheid aanpassbaarheid ooreenpronklikheid	0,3583	verbele IK	0,3775	0,019	7,03 ***
do.	do.	0,3583	niet-verbele IK	0,3726	0,014	5,20 **
Totaal Abstrakte opstel	do.	0,3529	verbele IK	0,3413	0,015	5,35 **
do.	do.	0,3529	niet-verbele IK	0,3499	0,024	8,42 +

Grade van vryheid in alle gevalle = (1,238)

\*\*  $p < 0,025$ \*\*\*  $p < 0,01$ +  $p < 0,005$

afgelei word dat die navorsingshipotese dat verbale IK 'n groter bydrae sal lewer tot stelwerk as nie-verbale IK nie bevestig is nie.

Op grond van die volgende oorwegings is besluit om vir die verdere analises slegs verbale IK te behou:

- Verbale en nie-verbale IK dra in ongeveer dieselfde mate by tot die opstelpunt.

- Daar is 'n hoë korrelasie tussen verbale en nie-verbale IK (tabel 8.1); met ander woorde wat die een voorspel, sal die ander ook voorspel.

- Ons is vir dié studie primêr in verbale IK gefïnteresseerd.

#### 8.7 HIPOTESE c:

Bepaalde afhanklike veranderlikes word beter deur die onafhanklike veranderlikes gesamentlik voorspel as ander afhanklike veranderlikes.

Die volgende persentasies dui die variansie van die kriteriumveranderlikes wat deur die onafhanklike veranderlikes verklaar word aan (vgl. tabelle 8.2, 8.3, 8.4 en 8.5):

Inhoud/Styl: by die konkrete opstel: 44 persent;  
by die abstrakte opstel: 41 persent.

Spelling/Punktuasie: by die konkrete opstel: 9 persent;  
by die abstrakte opstel: 12 persent.

Taal/Idioom: by die konkrete opstel: 18 persent;  
by die abstrakte opstel: 21 persent.

Totaal: by die konkrete opstel: 38 persent;  
by die abstrakte opstel: 35 persent.

'n Moontlike rede waarom Taal/Idioom soveel swakker deur die onafhanklike veranderlikes voorspel word as Inhoud/Styl, is die wyse waarop punte toegeken is.

Punte is toegeken deur die foute in Taal/Idioom in die eerste 150 woorde van die opstel aan te dui. Drie punte word afgetrek vir elke fout (vgl. par. 7.4.1.3). Hierdie punte weerspieël nie die werklike vermoë van die proefpersoon in Taal/Idioom nie en die punte is dus nie betroubaar nie. Waarskynlik is die persentasie veel hoër.

## 8.8 HIPOTESE d:

Daar bestaan interaksies tussen die onafhanklike veranderlikes.

### 8.8.1 Analise van die gegewens

Die vierde analise (vgl. par. 8.4.5) handel oor moontlike interaksies. Dit was nodig om vas te stel of daar nie interaksies bestaan tussen die onafhanklike veranderlikes denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit onderling nie, en ook tussen hierdie veranderlikes en sosio-ekonomiese status, geslag en kursus nie. Inhoud/Styl by die konkrete opstel is as kriteriumveranderlike gebruik omdat dit die beste deur al die onafhanklike veranderlikes voorspel is ( $R^2 = 0,4406$ , tabel 8.2).

Meervoudige regressieanalise is uitgevoer met die ses voorspellers in die basiese vergelyking. Hierby is bepaalde interaksies gevoeg. Die invloed van interaksies tussen bepaalde, verskillende voorspellers op Inhoud/Styl word in tabel 8.9 gegee.

### 8.8.2 Resultate

Die vierkant van die meervoudige regressie-koeffisiënt ( $R^2$ ) is bereken vir die vergelyking met veertien voorspellers (tabel 8.9) -  $R^2 = 0,4567$ . Die  $R^2$  vir die basiese vergelyking met ses voorspellers is

TABEL 8.9  
 REGRESSIEVERGELYKING MET BEPAALDE INTERAKSIE BYGEVOEG -  
 KRITERIUMVERANDERLIKE: INHOUD/STVL

Voorepsellers	Koëffisiënt van b	t-waarde
	0,155	
verbele IK	-0,158	0,5
verbele IK X gesleg	-0,080	0,6
denkvlak	0,469	0,8
gesleg	2,348	0,2
denkvlak X gesleg	-0,037	0,1
sosio-ekonomiese status	-0,891	2,3
verbele IK X sosio-ekonomiese status	1,166	2,6
kursus	6,622	4,4
kreatiwiteit	0,296	1,2
denke X sosio-ekonomiese status	-0,101	1,2
kreatiwiteit X gesleg	0,011	0,2
verbele IK X kreatiwiteit	-0,003	1,0
kreatiwiteit X sosio-ekonomiese status	-0,001	0,7
denke X kreatiwiteit	0,006	1,3

$R^2$  vir die volle vergelyking = 0,4567

Toename in  $R^2$  na byvoeging van interaksies = 0,0245

$F(1,224) = 10,12$  +++

+++  $p < 0,005$

\*  $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,0005$

0,4322 (tabel 8.10) Die byvoeg van die interaksies verhoog dus die voorspelling van die onafhanklike veranderlikes met ongeveer 2 persent (0,4567 - 0,4322). Hierdie verskil is beduidend  $F(1,224) = 10,12, p < 0,005$ , maar klein.

### 8.8.3 Gevolgtrekking

Slegs die interaksie tussen verbale IK en sosio-ekonomiese status is beduidend ( $t = 2,6, p < 0,005$ ). Oor die algemeen bestaan daar dus nie interaksies tussen die veranderlikes waaroor hierdie studie primêr handel nie. In die lig hiervan is besluit om by die ander afhanklike veranderlikes nie verdere analyses met interaksies uit te voer nie.

### 8.9 HIPOTESE e:

Elkeen van die faktore denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit beïnvloed elk van die afhanklike veranderlikes Totaal, Inhoud/Styl en Taal/Idioom by beide tipes opstelle.

#### 8.9.1 Analise van gegewens

Met die oog op verkryging van gegewens om hierdie hipotese te toets, is 'n derde analise gedoen (vgl. par. 8.4).

Met meervoudige regressieanalise is die relatiewe invloed van die drie faktore op elk van die onderskeie kriteriumveranderlikes bepaal. Die inligting word in tabel 8.10 weergegee.

As basiese vergelyking word die ses voorspellers gebruik wat wel beduidende invloed op die kriteria het, naamlik geslag, sosio-ekonomiese status, kursus, verbale IK, denkvlak en kreatiwiteit (vgl. par. 8.5.2). Om die

TABEL 8.10  
 AFNAME IN  $R^2$  AS GEVOLG VAN 'N VERMINDERING VAN EEN VAN DIE SES  
 ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES

Kriterium- veranderlike	Voorspellers					$R^2$	Afname in $R^2$	F-waarde		
Inhoud/Styl Konkrete Opstel	Geslag	Sosio- ekonomiese status	Kursus	Verbale IK	dankvlak	kreatiwiteit	0,4322			
				do.	do.	do.	0,4087	0,024	9,64	+
				do.	do.	do.	0,3918	0,040	16,06	++
				do.	do.	do.	0,4205	0,012	4,82	*
Inhoud/Styl Abstrakte Opstel	do.	do.	do.	Verbale IK	dankvlak	kreatiwiteit	0,4026			
				do.	do.	do.	0,3918	0,011	4,20	*
				do.	do.	do.	0,3619	0,041	15,65	++
				do.	do.	do.	0,3899	0,013	4,96	*
Taal/Idioom Konkrete Opstel	do.	do.	do.	Verbale IK	dankvlak	kreatiwiteit	0,1590			
				do.	do.	do.	0,1459	0,013	2,56	
				do.	do.	do.	0,1473	0,012	2,36	
				do.	do.	do.	0,1370	0,022	5,98	**
Taal/Idioom Abstrakte Opstel	do.	do.	do.	Verbale IK	dankvlak	kreatiwiteit	0,1758			
				do.	do.	do.	0,1582	0,018	4,99	*
				do.	do.	do.	0,1487	0,027	7,48	**
				do.	do.	do.	0,1482	0,028	7,76	***
Totaal Konkrete Opstel	do.	do.	do.	Verbale IK	dankvlak	kreatiwiteit	0,3673			
				do.	do.	do.	0,3494	0,018	6,50	***
				do.	do.	do.	0,3443	0,023	6,37	**
				do.	do.	do.	0,3474	0,020	5,54	**
Totaal Abstrakte Opstel	do.	do.	do.	Verbale IK	dankvlak	kreatiwiteit	0,3300			
				do.	do.	do.	0,3170	0,013	4,44	*
				do.	do.	do.	0,2939	0,036	12,29	++
				do.	do.	do.	0,3094	0,021	7,17	**

Grade van vryheid in alle gevalle = (1,238)

\*  $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,025$

\*\*\*  $p < 0,01$

+  $p < 0,005$

++  $p < 0,001$

invloed van die voorspellers vas te stel, is in opeenvolgende analyses eers kreatiwiteit, dan denkvlak en dan verbale IK uit die basiese vergelyking vir elke kriterium veranderlike weggelaat. Die  $R^2$  van elk van hierdie vergelykings is van die  $R^2$  van die basiese vergelyking afgetrek om die afname in  $R^2$  te kry. Dit gee die variansie wat toegeskryf kan word aan die spesifieke veranderlike nadat die invloed van al die ander veranderlikes in aanmerking geneem is.

Die invloed van alle faktore op die variansie van die afhanklike veranderlikes, behalwe die besondere een waarvan die invloed bepaal moet word, word in ag geneem. Die "suiwer" invloed van die betrokke faktor word dus bepaal. As geslag, sosio-ekonomiese status, kursus, verbale IK, denkvlak en kreatiwiteit byvoorbeeld as onafhanklike veranderlike gebruik word, is  $R^2 = 0,4322$  met Inhoud/Styl by die konkrete opstel as afhanklike veranderlike. As kreatiwiteit uit die regressievergelyking geneem word, verminder  $R^2$  met 0,024 (tabel 8.10). Kreatiwiteit is dus verantwoordelik vir 2 persent van die totale variansie in Inhoud/Styl by die konkrete opstel nadat die invloed van al vyf ander veranderlikes in ag geneem is. Die invloed is dus beduidend, maar klein.

### 8.9.2 Resultate

In tabel 8.10 vind ons dat  $R^2$  verminder by Inhoud/Styl, Taal/Idioom en Totaal by albei opstelle as een van verbale IK, denkvlak of kreatiwiteit uit die volle vergelyking weggelaat word. In alle gevalle is die vermindering beduidend, behalwe by Taal/Idioom (konkrete opstel) waar die afname by kreatiwiteit en denkvlak onbeduidend is.

### 8.9.3 Gevolgtrekking

Hierdie analise toon inderdaad aan dat stelwerk beïnvloed word deur denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit as die interkorrelasies tussen al die onafhanklike veranderlikes in ag geneem is. Dit bevestig dus die stellings en bewerings wat vroeër oor die aangeleentheid gemaak is na aanleiding van die literatuurstudie (vgl par. 2.3.2; 3.4; 4.1; 5.2.3; 5.2.5; 5.5).

Die afname in  $R^2$  as een van die drie faktore uit die vergelyking weggelaat word, bevestig ook die hipotese hierbo.

### 8.10 HIPOTESE f:

Die bydraes van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit tot die variansie van die kriteriumveranderlikes verskil onderling.

'n Analise is uitgevoer om die invloed van denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit met mekaar te vergelyk. Die gegewens word in tabel 8.11 weergegee.

In die analise is die volgende veranderlikes in die basiese vergelyking opgeneem: geslag, sosio-ekonomiese status en kursus. Een van die drie voorspellers is om die beurt by die basiese vergelyking, waarvan die invloed op die kriteriumveranderlikes konstant gehou word, gevoeg. Op die wyse is die toename in  $R^2$  vasgestel.

#### 8.10.1 Resultate

Ons kan uit tabel 8.11 die afleiding maak dat verbale IK en denkvlak by elkeen van die ses afhanklike veranderlikes 'n groter bydrae lewer tot die variansie van die afhanklike veranderlikes as kreatiwiteit. Die toename in  $R^2$  is telkens heelwat meer as verbale IK of

TOENAME IN R<sup>2</sup> AS GEVOLG VAN BYVOEGING VAN OF VERBALE IK OF KREATIWITEIT OF DENKVLAK  
BY DRIE VOORSPELLER-VERANDERLIKES

Kriterium= veranderlike	Veranderlikes in besiese vergelyking			R <sup>2</sup>	Voorspeller bygevoeg	Nuwe R <sup>2</sup>	Toename in R <sup>2</sup>	F-waarde	
Totaal	Geleë	Sosio-ekonomiese status	Kursus	0,2303	verbele IK	0,3215	0,091	30,64	++
Monkrete opstel					kreatiwiteit	0,2832	0,053	16,88	++
					denkvlak	0,3206	0,090	30,30	++
Totaal		do.		0,1777	verbele IK	0,2792	0,102	32,28	++
Abtrekte opstel					kreatiwiteit	0,2201	0,042	12,28	++
					denkvlak	0,2926	0,115	37,10	++
Inhoud/Styl		do.		0,2797	verbele IK	0,3609	0,081	28,93	++
Monkrete opstel					kreatiwiteit	0,3418	0,062	21,53	++
					denkvlak	0,3924	0,113	42,48	++
Inhoud/Styl		do.		0,2618	verbele IK	0,3459	0,084	29,37	++
Abtrekte opstel					kreatiwiteit	0,3029	0,041	13,44	++
					denkvlak	0,3736	0,112	40,88	++
Taal/Idioom		do.		0,0892	verbele IK	0,1438	0,055	14,67	++
Monkrete opstel					kreatiwiteit	0,1113	0,022	5,66	**
					denkvlak	0,1256	0,036	9,40	+
Taal/Idioom		do.		0,0330	verbele IK	0,1386	0,106	28,12	++
Abtrekte opstel					kreatiwiteit	0,0684	0,035	8,58	+
					denkvlak	0,1346	0,102	26,91	++

Grade van vryheid in alle gevalle = (1,228)

\*\* p &lt; 0,025

+ p &lt; 0,005

++ p &lt; 0,001

denkvlak as veranderlike bygevoeg word.

Verder is die toename in  $R^2$  as gevolg van die byvoeging van denkvlak telkens ongeveer dieselfde as wanneer verbale IK as voorspeller bygevoeg word. Dit beteken dus dat die invloed van denkvlak en verbale IK nie soveel van mekaar verskil as wat die invloed van verbale IK of denkvlak van kreatiwiteit verskil nie.

Die kleiner invloed van kreatiwiteit soos dit na vore kom in dié studie kan moontlik die gevolg daarvan wees dat min van die proefpersone werklik kreatief is. Volgens paragraaf 4.2.4 het werklik kreatiewe mense 'n IK van bo 120 en slegs nege van die proefpersone het 'n IK van bo 120.

Die F-waardes in tabel 8.11 toon aan dat die bydrae van verbale IK, denkvlak en kreatiwiteit op die kriteriumveranderlikes in alle gevalle beduidend is.

#### 8.10.2 Gevolgtrekking

Die algemene beeld wat deur tabel 8.11 na vore gebring word, is dat kreatiwiteit nie so 'n groot invloed op die opstelpunt van leerlinge het as denkvlak en verbale IK nie.

Die feit dat die invloed van denke en taal op stelwerk min van mekaar verskil, strook met die bevinding dat taal en denke intiem verbonde is (par. 3.4).

### 8.11 HIPOTESE g:

Die invloed van die drie faktore verskil by die konkrete en by die abstrakte opstelle.

#### 8.11.1 Analise van gegewens

Die volledige gegewens wat gebruik word vir hierdie bespreking word in tabel 8.10 weergegee: Die

TABEL 8.12

AFNAME IN  $R^2$  BY KONKRETE EN ABSTRAKTE STELWERK SONDER ðF DENKVLAK  
 ðF VERBALE IK ðF KREATIWITEIT IN DIE REGRESSIEVERGELYKING

	Kriterium= veranderlike	Konkrete opstel	Abstrakte opstel
Afname in $R^2$ met <u>Denkvlak</u> weggelees by:	Totaal	0,023**	0,036++
	Inhoud/Styl	0,040++	0,041++
	Taal/Idioom	0,012	0,027**
Afname in $R^2$ met <u>Verbale IK</u> weggelees by:	Totaal	0,020**	0,021**
	Inhoud/Styl	0,012*	0,013*
	Taal/Idioom	0,022**	0,028***
Afname in $R^2$ met <u>Kreatiwiteit</u> weggelees by:	Totaal	0,018***	0,013*
	Inhoud/Styl	0,024+	0,011*
	Taal/Idioom	0,013	0,018*

\*  $p < 0,05$ \*\*  $p < 0,025$ \*\*\*  $p < 0,01$ +  $p < 0,005$ ++  $p < 0,001$

vierkant van die meervoudige regressiekoëffisiënt ( $R^2$ ) is bereken vir 'n vergelyking met ses voorspellers. Die invloed van die onderskeie voorspellers is vasgestel deur in opeenvolgende analyses kreatiwiteit, denkvlak en verbale IK uit die basiese vergelyking weg te laat.

Om die invloed van die faktore op die konkrete en op die abstrakte opstel te vergelyk, is tabel 8.10 uit tabel 8.10 saamgestel. Die verskil in  $R^2$  vir die twee opstelle word langs mekaar geplaas om vergelyking te vergemaklik.

### 8.11.2 Resultate

Uit tabel 8.12 blyk dat die verskil in  $R^2$  by die abstrakte opstel deurgaans groter is as by die konkrete opstel, behalwe waar kreatiwiteit weggelaat is by Totaal en Inhoud/Styl. Dit blyk ook dat denkvlak en kreatiwiteit geen beduidende invloed op Taal/Idioom by die konkrete opstel het nie, maar wel by die abstrakte opstel.

### 8.11.3 Gevolgtrekking

Die feit dat die verskil in  $R^2$  in die meerderheid van die gevalle by die abstrakte opstel groter is as by die konkrete opstel, ondersteun die bewering in paragraaf 5.2.5 dat die abstrakte opstel groter eise aan die leerlinge stel.

Die feit dat kreatiwiteit wel by Totaal en Inhoud/Styl by die konkrete opstel 'n groter rol speel, strook met die bewering dat die konkrete opstel waarskynlik meer "beweegruiimte" gee vir kreatiwiteit (par.8.5.11)

Die hipotese is dus waar, naamlik dat die invloed van die drie faktore verskil by die konkrete en

by die abstrakte opstelle.

## 8.12 SAMEVATTING EN GEVOLGTREKKING

Aan die begin van hierdie hoofstuk is ses doelstellings gestel wat in dié hoofstuk nagestreef word. Uit die doelstellings is hipoteses geformuleer wat stapsgewys bespreek en ontleed is in die lig van die navorsingsresultate.

Saamgevat is die resultate die volgende:

- . Die onafhanklike veranderlikes het gesamentlik invloed op elk van afhanklike veranderlikes.
- . Sekere van die onafhanklike veranderlikes se invloed is groter as die van ander. Die ses met die grootste invloed, wat dus die beste voorspellers is, is denkvlak, verbale IK, kreatiwiteit, geslag, kursus en sosio-ekonomiese status. Dit is veral belangrik dat die drie kognitiewe faktore - denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit - deurgaans 'n beduidende invloed het op die variansie van die verskillende komponente van die opstelpunt.
- . Die komponente van kreatiwiteit, naamlik vlotheid, oorspronklikheid en aanpasbaarheid, het individueel min invloed op die opstelpunt.
- . Verbale IK en nie-verbale IK se invloed op die opstelpunt verskil min.
- . Stelwerk word beïnvloed deur denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit.
- . Denkvlak en verbale IK het blykbaar groter invloed op die opstelpunt as kreatiwiteit.
- . Die onafhanklike veranderlikes denkvlak, verbale IK en kreatiwiteit beïnvloed die abstrakte opstel in 'n geringe mate meer as die konkrete opstel.
- . Daar is geen noemenswaardige interaksies tussen die

onafhanklike veranderlikes nie.

Die algemene gevolgtrekking is dus dat daar voldoende substansie is vir die gedagte soos in die titel van die studie saamgevat, naamlik dat die kognitiewe faktore, denke, taal en kreatiwiteit, invloed het op die opstelpunt van die leerlinge.