

RESULTATE VAN DIE EMPIRIESE ONDERSOEK

7.1 INLEIDING EN STADIA VAN DATAVERWERKING

Die doel met die empiriese ondersoek is om vas te stel met watter mate van sukses daar met behulp van die beskikbare onafhanklike veranderlikes na die standaard 10-prestasie van swart leerlinge voorspel kan word. Onderzoek word ingestel na die seleksie van beste voorspellers (die groep A-hipotese) en die afsonderlike en gesamentlike hidraes van die verskillende kognitiewe, nie-kognitiewe en biografiese voorspellers van prestasie (vergelyk die groepe B-, C- en D-hipoteses soos gestel in paragraaf 6.2).

Die data van hierdie ondersoek is in drie stadia verwerk, en wel met behulp van die SAS-programpakket (SAS-Institute, 1982), asook die BMDP-programreëks (Dixon en Brown, 1981).

In die eerste stadium is daar ondersoek ingestel na moontlike foute in die data en die nodige beskrywende statistieke is bereken. Die resultate hiervan is reeds in paragrawe 6.5, 6.6 en 6.7 aangebied. 'n Studie is ook gemaak van die enkelvoudige korrelasies tussen alle veranderlikes. Die resultate hiervan volg in paragraaf 7.2.

In die tweede stadium van dataverwerking is gefokus op die onafhanklike veranderlikes as sodanig. Die doel was om die data te reduseer en weer te gee in terme van minder faktore wat terselfdertyd die hoofdimensies of struktuur onderliggend aan die data weerspieël. Dit is gedoen deur middel van 'n faktoranalise. Die resultate hiervan, wat in paragraaf 7.3 weergegee word, is in die res van die dataverwerkings as kontrole- en voorspeller veranderlikes gebruik (vergelyk paragraaf 7.4.2).

Die eerste twee stadia is die voorbereidende stadia van dataverwerking waartydens op die onafhanklike veranderlikes as

sodanig gekonsentreer is. In die derde stadium is die hipoteses met behulp van meervoudige regressieanalises getoets (vergelyk paragraaf 7.4).

Uit die literatuurstudie het dit geblyk dat moderatorveranderlikes die akkuraatheid van voorspelling kan beïnvloed. Die resultate van die analises wat in hierdie verband gedoen is, word in paragraaf 7.5 gerapporteer. In 'n verdere ondersoek oor die akkuraatheid van voorspelling, is analises met die oog op kruisgeldigheid gedoen. Die resultate daarvan volg in paragraaf 7.6.

7.2 RESULTATE VAN DIE ENKELVOUDIGE KORRELASIE-ONDERSOEK

In Bylaag A word die Pearson-korrelasiekoëffisiënte van al die onafhanklike veranderlikes met die afhanklike veranderlikes weergegee. Daaruit blyk dat daar heelwat meer beduidende korrelasies tussen die AAT-subtoetse en standerd 8-totaal en die verskillende afhanklike veranderlikes is as wat die geval is by die BBV- en HSPV-velde. Die verskillende korrelasiekoëffisiënte dui op die moontlike waarde van veranderlikes as voorspellers. Die werklike waarde kan egter eers binne meervoudige verband vasgestel word. Dit word in paragraaf 7.4 gedoen wanneer die hipoteses van die ondersoek getoets word.

In Bylaag B word die korrelasiekoëffisiënte tussen al die onafhanklike veranderlikes weergegee. By die bestudering van hierdie korrelasiematriks val 'n aantal tendense op. Dit blyk in die eerste plek dat daar binne al die groepe¹ onafhanklike veranderlikes betreklik hoë interkorrelasies voorkom. Ten opsigte van byvoorbeeld die AAT kom interkorrelasies van so hoog as 0,608 en 0,569 voor (onderskeidelik tussen AAT7 en AAT6 en

1 Die groepe veranderlikes is die kognitiewe veranderlikes (aanleg en vorige prestasie), die nie-kognitiewe veranderlikes (belangstelling en persoonlikheid), en die biografiese veranderlikes.

tussen AAT4 en AAT3). Ten opsigte van die BBV is die hoogste interkorrelasie dié van 0,726 tussen BBV5 en BBV6. Ten opsigte van die HSPV is die interkorrelasies deurgaans laer, alhoewel daar heelwat is wat groter as 0,3 is. Die korrelasie tussen standerd 8-totaal en die AAT is ook hoër as dié met die BBV en HSPV.

'n Tweede tendens is dat daar tussen die genoemde groepe onafhanklike veranderlikes betreklik lae interkorrelasies voorkom. So byvoorbeeld is daar in geen geval korrelasies groter as 0,17 tussen die verskillende AAT- en BBV- veranderlikes nie. Dieselfde tendens kom voor tussen die BBV en HSPV en tussen die AAT en HSPV. In laasgenoemde geval is daar wel uitsonderings, soos blyk uit die korrelasies tussen HSPVB en die AAT. Dit is te wagte, aangesien HSPVB (intelligensie) ook 'n kognitiewe veranderlike is.

Dit is vir die doel van hierdie studie belangrik dat kennis van bogenoemde tendense geneem word. Die gevalle waar hoë interkorrelasies aangetref word, reflekteer die mate van oorvleueling in metings (die sogenaamde probleem van multikolineariteit) en dui ook op die noodsaaklikheid van 'n faktoranalise sodat voorspeller veranderlikes geselekteer kan word waarvan die metings ortogonaal is (vergelyk ook paragraaf 3.2.2). Die betreklik lae interkorrelasies tussen die veranderlikes dui andersyds weer op die mate van onafhanklikheid wat daar tussen die meetinstrumente bestaan.

7.3 RESULTATE VAN DIE FAKTORANALISE

7.3.1 INLEIDING

Die doel met die faktoranalise was om die datastel van onafhanklike veranderlikes te ondersoek vir die moontlike bestaan van faktore. Kennis van sodanige faktore wat dui op die onderliggende strukture, word dan gebruik om die datastel te

reduseer, sodat dit in terme van 'n kleiner aantal veranderlikes weergegee kan word (vergelyk paragraaf 6.7.2.2).

Die resultate van die faktoranalise word vervolgens in tabelvorm aangebied en in terme van die groeperings van veranderlikes in faktore bespreek. Die beladings van elke veranderlike op die onderskeie faktore word weergegee, ² asook die kommunaliteite (dit is volgens Kerlinger en Pedhazur, 1973:362) die variansie wat elke veranderlike met die ander in die faktor deel. Die sinvolheid van die geïdentifiseerde faktore word bespreek en ook vergelyk met die resultate van soortgelyke studies.

Die tabel gee die gesorteerde, geroteerde faktormatriks weer. Soos gemotiveer in paragraaf 6.7.2.2, is faktore deur middel van die hoofkomponentetegniek onttrek waarna die varimax-rotasie toegepas is.

7.3.2 FAKTORANALISE UITGEVOER OP DIE AAT, BEV EN HSPV SAAM

In tabel 7.1 word die resultate van die faktoranalise wat op die data van die AAT, BEV en die HSPV uitgevoer is, weergegee.

2 Slegs beladings groter as 0,25 word weergegee soos dit outomaties deur die BMDP-program gedoen word

TABEL 7.1

RESULTATE VAN DIE FAKTORANALISE WAT MET DIE GEGEWENS VAN DIE AAT, BBV EN HSPV SAAM GEDOEN IS (N=824)

SUBTOETSE EN VELDE VAN DIE ONDERSKEIE MEETINGSTRUMENTE		BELADINGS OP DIE ONDERSKEIE FAKTORE									KOMMUNALITEITE	KORRELASIES MET STANDERD 10-TOTAAL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
AAT3	Engelse woordeskat	0,7873									0,6592	0,39**
AAT6	Afrikaanse woordeskat	0,7755									0,6130	0,28**
AAT4	Engelse leesbegrip	0,7681									0,6535	0,36**
AAT7	Afrikaanse leesbegrip	0,7513									0,6250	0,33**
HSPVC	Emosionele stabiliteit		0,6756								0,5035	0,004
HSPVH	Waaghalsigheid		0,6405					0,2537			0,5490	0,04
HSPVQ3	Beheersdheid		0,4873					-0,3817			0,4732	0,01
HSPVD	Prikkelbaarheid		0,5157								0,3458	-0,03
HSPVQ4	Gespannendheid		0,5811								0,4019	0,13**
HSPVO	Bevreesdheid		0,6903								0,4869	0,08*
AAT1	Nie-verbale redenering			0,7787							0,6904	0,22**
AAT8	Vierkante			0,7738							0,6584	0,18**
AAT9	Ruimtelike waarneming			0,6952							0,5557	0,08**
AAT2	Verbale redenering	0,5022		0,5701							0,6039	0,36**
AAT5	Getalbegrip	0,4313		0,4396						0,3555	0,5685	0,39**
BBV10	Taal				0,7285						0,6517	-0,06
BBV3	Sosiale diens				0,7097		0,2512				0,6367	-0,05
BBV7	Musiek				0,5711			0,2804			0,5352	-0,06
BBV4	Natuurwetenskap				0,5173		0,5160	0,2567		0,2930	0,7405	0,05
HSPVI	Teerhartigheid				0,4749		-0,3235		-0,3192	-0,2651	0,5391	-0,002
BBV6	Kantoorwerk numeries					0,8819					0,8239	0,02
BBV5	Kantoorwerk nie-num.				0,2556	0,8579					0,8147	-0,07
BBV9	Handel					0,6419	0,3985				0,6042	-0,02
BBV1	Tegnies					0,2644	0,7519				0,6690	-0,02
BBV2	Buitelewe				0,2651		0,6922				0,5985	-0,07
BBV8	Kuns				0,3955		0,6158				0,6617	-0,03
HSPVF	Entoesiasme							0,7643			0,6078	-0,07*
HSPVB	Intelligensie	0,3369						0,3483			0,3508	0,24**
HSPVJ	Indiuidualisme								0,7199		0,6143	-0,11**
HSPVQ2	Selfgenoegsaamheid								0,6098		0,4178	-0,02
HSPVA	Hartlikheid		0,2699		0,3005			0,3871	-0,4324		0,5499	-0,02
HSPVE	Dominansie							0,3390		0,6052	0,5057	-0,11**
HSPVG	Pligsgetrouheid		0,3892							-0,4976	0,4772	0,14**
Persentasie variansie verklaar		14,0	11,1	7,8	5,8	4,9	0,5	3,7	3,4	3,1	Totaal = 58,3	

Opmerking:

1. Die veranderlikes in swart gedruk is as faktorveranderlikes gebruik (vergelyk paragraaf 7.3).
2. Korrelasiekoëffisiënte met een asterisk is beduidend op die vyfpersentpeil, en dié met twee op die eenpersentpeil.

Uit tabel 7.1 blyk dit dat daar nege faktore onderliggend aan die groot stel data is. Die faktore verklaar saam 58,3 persent van die variansie in die data en is onafhanklik van mekaar volgens die drie verskillende psigometriese toetse gevorm. Die nege faktore bestaan uit twee aanlegfaktore (I en III wat saam 21,8 persent van die variansie verklaar), vier persoonlikheidsfaktore (II, VII en IX wat saam 21,3 persent van die variansie verklaar), en drie belangstellingsfaktore (IV, V en VI wat saam 15,2 persent van die variansie verklaar).

Vervolgens word die nege faktore kortliks beskryf en getipeer.

Uit die tabel blyk dat twee aanlegfaktore geïdentifiseer is. Faktor I, wat veertien persent van die variansie in die data verklaar, kan as 'n verbale aanleg-faktor getipeer word. Die subtoetse wat op hierdie faktor hoog laai, is AAT3 (Engelse woordeskat), AAT4 (Engelse leesbegrip), AAT6 (Afrikaanse woordeskat) en AAT7 (Afrikaanse leesbegrip). Die subtoets AAT2 (verbale redenering) vertoon wel 'n hoër belading op die faktor III (0,5701) en 'n kleiner belading op faktor I (0,5022), maar dit pas konsepsueel beter by faktor I. Hierby toon die veld HSPVB (intelligensie) ook 'n sinvolle, hoewel klein belading op hierdie faktor.

Faktor III kristaliseer baie duidelik uit as 'n nie-verbale aanlegfaktor. Dit blyk duidelik uit die subtoetse wat in hierdie faktor groepeer: AAT1 (nie-verbale redenering), AAT8 (vierkante), AAT9 (ruimtelike waarneming), en AAT5 (getalbegrip). Faktor III verklaar 7,8 persent van die variansie in die data.

Die faktore I en III toon duidelik ooreenkomste met die resultate van die faktoranalises wat Penny (1982:23) en Von Mollendorf (1978:78) met vergelykbare groepe proefpersone se data gedoen het. Penny (1982:25 en 33) het ook twee faktore in die AAT geïdentifiseer wat onderskeidelik "algemene intellektuele aanleg" en "taalaanleg" genoem is.

Von Mollendorf (1978:78) ³ het drie faktore geïdentifiseer wat hy "verbale vermoë", "nie-verbale vermoë" en "algemene redeneringsvermoë" noem. ⁴ Soos blyk uit die resultate van beide Penny en Von Mollendorf se ondersoekte, het die taalaanlegtoetse (AAT2, -3, -4, -6 en -7) soos in die geval van die resultate in tabel 7.1, op die taalaanlegfaktor (soos ook deur Penny geïdentifiseer), en die verbale vermoëfaktor (soos ook deur Von Mollendorf geïdentifiseer), gelaai.

Die oorblywende subtoetse groepeer in wat hier genoem word, 'n nie-verbale aanlegfaktor. Dit stem ooreen met die resultate van Penny (1982:25) wat 'n vergelykbare groepering van subtoetse, die algemene intellektuele faktor noem. Ten opsigte van Von Mollendorf (1978:95) se navorsing, het dieselfde subtoetse (die wat nie in die taalfaktor gegroepeer het nie) egter in twee faktore gegroepeer: AAT1, -2, -5, -8 en -9 het gegroepeer in wat deur Von Mollendorf as 'n aanduiding van nie-verbale vermoë beskryf is, en AAT1, -2 en -5 wat die skrywer algemene redeneringsvermoë noem. Von Mollendorf (1978:95) onderskei hierdie faktore op grond van die oorwig van beladings: hoewel dieselfde subtoetse op beide faktore beladings toon, laai AAT8 (vierkante) en AAT9 (ruimtelik 3D) die sterkste op die nie-verbale faktor en AAT1 (nie-verbale redenering), AAT2 (verbale redenering) en AAT5 (getalbegrip) die sterkste op die faktor algemene redeneringsvermoë - vandaar die onderskeie benamings.

3 In Von Mollendorf se ondersoek is AAT10 (wiskundige bekwaamheid) soos ook in hierdie studie uitgelaat, maar in die ondersoek van Penny nie. Von Mollendorf (1978:78) het afsonderlike analyses vir seuns en dogters gedoen, maar aangetoon dat die faktore wat geïdentifiseer is, kongruent is.

4 Vir die doel van die vergelyking van die faktore word aanvaar dat die begrippe aanleg en vermoë soos deur die onderskeie skrywers gebruik, dieselfde inhoud het, aangesien dit verwys na faktore wat gebaseer is op een en dieselfde psigometriese toets, naamlik die Akademiese Aanlegtoets.

Uit die vergelyking hierbo van die twee aanlegfaktore met die resultate van ander navorsers, word tot die gevolgtreëking gekom dat die faktore verbale aanleg en nie-verbale aanleg soos in die onderhawige ondersoek geïdentifiseer, 'n aanvaarbare weergawe is van aanleg soos gemeet deur die AAT.

Faktore II, VII, VIII en IX is die persoonlikheidsfaktore wat geïdentifiseer is. Faktor II wat 11,1 persent van die variansie in die data verklaar, word op grond van die ooreenstemming met die resultate van Madge (1972:18) en Schoeman (1981:197) as die tweede-ordefaktor angs-dinamiese integrasie getipeer. Die mate van ooreenkoms blyk uit die volgende beladings soos in die onderskeie ondersoeke verkry:

Velde van die HSPV	Madge (1972) ⁵	Schoeman (1981)	Huidige ondersoek
HSPVC Emosionele stabiliteit	-0,71	0,762	0,6756
HSPVD Prikkelbaarheid	0,73	0,707	-0,5157
HSPVG Pliësgetrouheid	-0,48	0,651	0,3897
HSPVH Waaghalsigheid	-0,58	0,712	0,6405
HSPVO Bevreesdheid	0,71	0,767	-0,6903
HSPVQ3 Beheersdheid	-0,49	0,619	0,4873
HSPVQ4 Gespannendheid	0,75	0,730	-0,5811

Volgens die HSPV-velde wat daarop die swaarste laai, beskryf die faktor II persoonlikheid in terme van emosionele stabiliteit (HSPVC), bevreesdheid (HSPVO), waaghalsigheid (HSPVH), gespannendheid (HSPVQ4), prikkelbaarheid (HSPVD) en beheersdheid (HSPVQ3).

Die volgende persoonlikheidsfaktor, Faktor VII wat 3,7 van die variansie in die data verklaar, kan die dimensie onafhanklikheid-inskiklikheid genoem word. Ter motivering kan verwys word na soortgelyke faktore wat in ander studies geïdentifiseer was. Die

5 Engelssprekende leerlinge se resultate.

duidelikste ooreenkoms is gevind met die resultate van Madge (1972:29) met blanke leerlinge waar vier veranderlikes op 'n ooreenstemmende faktor beladings toon: HSPVE (dominansie), HSPVF (entoesiasme), HSPVH (waaghalsigheid) en HSPVI (teerhartigheid).

Faktor VIII is ook 'n persoonlikheidsfaktor. Dit verklaar 3,4 persent van die variansie in die data en kan beskou word as die tweede-ordefaktor introversie-ekstroversie. Hierdie benaming is gekies op grond van ooreenkomste met 'n soortgelyke faktor wat Madge (1972:19) en Schoeman (1981:199) geïdentifiseer het en ook op grond van die spesifieke velde wat volgens die hoogste beladings saam groepeer. Die velde is naamlik hartlikheid (HSPVA), indiividualisme (HSPVJ), selfgenoegsaamheid (HSPVQ2) en teerhartigheid (HSPVI).

Die volgende vergelyking met die resultate van die reeds genoemde skrywers se werk, toon die ooreenkomste en verskille in die beladings wat verkry is:

Velde van die HSPV		Madge (1972)	Schoeman (1981)	Huidige ondersoek
HSPVA	Hartlikheid	0,67	0,697	-0,4323
HSPVE	Dominansie	-	-0,253	-
HSPVF	Entoesiasme	0,63	0,593	-
HSPVH	Waaghalsigheid	0,42	0,352	-
HSPVJ	Indiividualisme	-0,54	0,567	0,7199
HSPVQ2	Selfgenoegsaam- heid	-0,66	0,763	0,6098
HSPVI	Teerhartigheid	-	-	0,3192

Dit blyk uit die vergelyking hierbo dat daar 'n mindere mate van ooreenstemming in resultate is as ten opsigte van faktor II. Die ooreenkomste ten opsigte van sosialiteit (HSPVA), indiividualisme (HSPVJ) en selfgenoegsaamheid (HSPVQ2) en daarmee saam teerhartigheid (HSPVI), bied egter voldoende gronde vir die gevolgtrekking dat die faktor korrek as 'n introversie-ekstroversiefaktor getipeer is.

Faktor IX verklaar 3,1 persent van die variansie en kan op grond van die HSPV-velde wat daarop beladings as die persoonlikheidsfaktor ego-ideaal getipeer word. Die volgende velde toon hoë beladings en ondersteun hierdie faktor konsepsueel: dominansie (HSPVE), pligsgetrouheid (HSPVG).

Die faktor toon ooreenkomste met die faktor ego-ideaal wat deur Madge (1972) onderskei is, maar nie in die ondersoek deur Schoeman (1981) nie. Die volgende is die beladings van die onderskeie velde:

Velde van die HSPV	Madge (1972)	Huidige studie
HSPVA Hartlikheid	0,312	-
HSPVC Emosionele stabiliteit	0,296	-
HSPVG Pligsgetrouheid	0,265	-0,4976
HSPVH Waaghalsigheid	0,253	-
HSPVQ3 Beheersdheid	0,487	-
HSPVE Dominansie	-	0,6052

Die gevolgtrekking word in hierdie verband met omsigtigheid gemaak dat die faktor ego-ideaal, soos ook die geval met die volgende faktor is, wel bestaan en onderliggend is aan dit wat deur die HSPV gemeet word.

Met behulp van die faktoranalise is laastens drie belangstellingsfaktore geïdentifiseer. Die faktore wat onderskeidelik beskryf kan word as belangstelling in 'n tale-sosiale diensterigting, handelsrigting en tegnies-wetenskaplike rigting, verklaar onderskeidelik 5,8, 4,9 en 4,5 persent van die variansie in die data.

Faktor IV word as belangstelling in 'n tale-sosiale diensterigting getipeer, aangesien die velde BBV3 (sosiale diens), BBV7 (musiek), BBV8 (kuns), en BBV10 (taal) wel 'n sodanige konsepsuele eenheid vorm. Kennis moet wel geneem word van die ander belangstellingsvelde soos die BBV4 (natuurwetenskap) en BBV5 (kantoorwerk nie-numeries) en die

persoonlikheidsvelde soos die HSPVI (teerhartigheid) en HSPVA (hartlikheid) wat laer beladings op hierdie faktor toon, maar konsepsueel eerder in ander faktore geklassifiseer kan word.

Faktor V word getipeer as belangstelling in handel aangesien BBV5 (kantoorwerk nie-numeries), BBV6 (kantoorwerk numeries) en BBV9 (handel) hoë beladings daarop het. Die belangstellingsveld BBV1 (tegnies) laai ook op hierdie faktor maar hoort konsepsueel eerder by faktor VI waar dit 'n hoër belading toon.

Faktor VI dui op belangstelling in 'n tegnies-wetenskaplikerigting omdat die belangstellingsvelde BBV1 (tegnies), BBV2 (buitelewe) en BBV4 (natuurwetenskap) daarop swaar weeg. Kennis word geneem van die kleiner beladings van velde BBV3 (sosiale diens), BBV8 (kuns) en BBV9 (handel), wat vir die sinvolle interpretasie van faktor VI buite rekening gelaat word. (Dit bring mee dat die drie velde by die ander faktor in berekening gebring moet word - iets wat moontlik is aangesien sodanige (soms kleiner) beladings wel voorkom en in elk geval in terme van die tipering van die faktore meer sinvol is.)

In die geheel gesien blyk dit dat die BBV-faktore belangstelling reflekteer in rigtings wat by implikasie geassosieer word met prestasie in skoolvakke. Faktor V kan met belangstelling in handel- en ander syfervakke geassosieer word, terwyl Faktor VI met tegniese vakke en vakke soos Biologie en Wetenskap geassosieer kan word. Faktor IV kan geassosieer word met taalvakke en vakke soos Geskiedenis waarin sosiale vraagstukke ter sprake kom.

7.3.3 SAMEVATTING EN KEUSE VAN VERANDERLIKES OM DIE GEÏDENTIFIEERDE FAKTORE TE VERTEENWOORDIG

Die feit dat daar nege faktore uit die oorspronklike 33 veranderlikes gevorm is, illustreer die mate van interkorrelasies wat tussen, sowel as binne die psigometriese toetse se gegewens bestaan. Dit word op grond van hierdie resultate aanvaar dat die nege faktore ortogonaal is. Op grond daarvan word die

oorspronklike datastel gereduseer en in terme van die nege faktorveranderlikes wat gekies is om die faktore te verteenwoordig, weergegee.

In die hoofstuk oor die metode van ondersoek (paragraaf 6.7.2.3) is vier kriteria gestel wat aangê word vir die seleksie van faktorveranderlikes. Die vier maatstawwe waarop die kriteria vir seleksie gebaseer word, is die beladings van elke veranderlike op die faktor, die kommunaliteite, en die korrelasiekoëffisiënte met die afhanklike veranderlike standaard 10-totaal. Die laaste kriterium is die mate van sinvolheid waarin 'n veranderlike 'n weergawe van die eienskap wat elke faktor van leerlinge beskryf, is en ook van die mate waarin sulke veranderlikes met akademiese prestasie op skool geassosieer word (vergelyk paragraaf 6.7.2.3).

Ten opsigte van faktor 1 wat beskryf is as 'n verbale aanlegfaktor, is AAT3 (Engelse woordeskat) as faktorveranderlike gekies. Soos dit blyk uit tabel 7.1, is hierdie die veranderlike wat in vergelyking met die ander veranderlikes in die faktor die hoogste belading, kommunaliteit en ook korrelasie met standaard 10-totaal vertoon. Die veranderlike is ook gekies, omdat Engels as taal (en spesifiek die peil van woordeskatkennis) 'n belangrike rol speel in en bepalend is vir die akademiese prestasies van swart leerlinge in die meeste vakke op skool.

Faktor II is beskryf in terme van die persoonlikheidseienskap angs-dinamiese integrasie en die veranderlike HSPVQ4 (gespannendheid) is gekies om die faktor te verteenwoordig. Dit toon die hoogste korrelasie met die afhanklike veranderlike en is daarom as faktorveranderlike gekies. Hoewel HSPVQ4 nie die hoogste belading en kommunaliteit toon nie, word dit wel as 'n sinvolle weergawe van dit wat deur die faktor beskryf word, beskou. Die veranderlike toon 'n negatiewe belading wat dui op 'n ontspanne, rustige persoonlikheid; eienskappe wat met akademiese prestasie geassosieer kan word.

Faktor III is getipeer as 'n nie-verbale aanlegfaktor en AAT5 (getalbegrip) is gekies om die faktor te verteenwoordig. Die belangrikste oorweging vir hierdie keuse was die

korrelasiekoëffisiënt van 0,36 ($p < 0,01$) met standaard 10-totaal. Ander subtoetse soos AAT1 (nie-verbale redenering) en AAT8 (vierkante) toon hoër beladings en kommunaliteite, maar die korrelasiekoëffisiënt is laer. Verder word AAT5 (getalbegrip) as 'n sinvolle keuse beskou omdat dit met akademiese prestasie in syfervakke op skool geassosieer kan word, maar ook korreleer met die aanlegsubtoetse nie-verbale redenering, ruimtelike waarneming en ook verbale redenering (vergelyk Bylaag A).

Faktor IV is beskryf as belangstelling in 'n tale-sosiale diensterigting en BBV10 (taal) is as faktorveranderlike gekies. Hierdie veranderlike is gekies op grond daarvan dat dit 'n hoër belading, kommunaliteit en korrelasiekoëffisiënt as die ander veranderlikes in die faktor vertoon. Die keuse word ook as sinvol beskou vanweë die belangrikheid van taalvakke in die kurrikulum van swart leerlinge.

Faktor V is geïdentifiseer as belangstelling in 'n handelsrigting en BBV6 (kantoorwerk numeries) is as faktorveranderlike gekies. Hierdie veranderlike toon, in vergelyking met die ander veranderlikes in die faktor, die hoogste belading en kommunaliteit. Dit korreleer ook positief met die afhanklike veranderlike. Belangstelling in numeriese kantoorwerk is ook volgens die kriterium van sinvolheid 'n aanvaarbare aanduiding van algemene belangstelling in 'n handelsrigting.

Faktor VI dui op belangstelling in 'n tegnies-wetenskaplike rigting en BBV4 (natuurwetenskap) is as faktorveranderlike gekies. Die motivering hiervoor is hoofsaaklik geleë in die betreklik hoë beladings en kommunaliteite (naas BBV1 tegnies), maar veral in die hoër positiewe korrelasie met standaard 10-totaal. Belangstelling in 'n natuurwetenskaplike rigting word in elke geval geassosieer met prestasie in Biologie.

Vir faktor VII, wat die persoonlikheidsfaktor onafhanklikheids-inskiklikheid is, is HSPVF (entoetiesasme) as faktorveranderlike gekies. Soos blyk uit tabel 7.1, toon hierdie veranderlike die hoogste belading en kommunaliteit. Die korrelasie met standaard 10-totaal is -0,07 ($p < 0,05$), wat effens laer is as die van die

alternatiewe HSPVE (dominansie) wat ook as faktorveranderlike oorweeg is. Laasgenoemde veranderlike toon heelwat laer beladings en kommunaliteite, en is in terme van die kriterium van sinvolheid 'n minder goeie keuse. HSPVF (entoesiasme) meet hierby ook 'n persoonlikheidseienskap wat met akademiese prestasie op skool geassosieer kan word.

In die geval van faktor VIII (introversie-ekstroversie) is HSPVJ (indiwidualisme) as faktorveranderlike gekies. Soos blyk uit tabel 7.1 het hierdie veranderlike in vergelyking met die ander in die faktor die hoogste belading, kommunaliteit en korrelasie met die afhanklike veranderlike. Verder is dit 'n sinvolle keuse want die persoonlikheidseienskap wat deur die faktor voorgestel word, dui eksplisiet op die mate van indiwidualisme in persoonlikheid.

In die geval van faktor IX (ego-identiteit) is HSPVG (pligsgetrouheid) as faktorveranderlike gekies. Die primêre oorweging was veral die beduidende enkelvoudige korrelasie van 0,14 ($p < 0,01$) met standerd 10-totaal. Hierdie veranderlike dui op pligsgetrouheid enersyds en gemaksgtigheid en onbetroubaarheid andersyds; eienskappe wat verband hou met die mate van ego-identiteit wat akademiese prestasie op skool beïnvloed (vergelyk Schoeman, 1981:157).

7.4 RESULTATE VAN DIE MEERVOUDIGE REGRESSIEANALISES

7.4.1 INLEIDING

Die doel met die meervoudige regressieanalises is om daardie veranderlikes te identifiseer wat die prestasie van swart leerlinge in die verskillende skoolvakke die beste voorspel, en om ook te bepaal watter bydrae die verskillende onafhanklike veranderlikes tot die voorspelling lewer. Om hierdie doel te bereik, word die in paragraaf 6.2 gestelde hipoteses vervolgens getoets.

Vier groepe hipoteses word getoets. Die groep A-hipoteses is die oorkoepelende en daarmee word die hidrae van al die veranderlikes saam tot die voorspelling van akademiese prestasie bepaal. Die groepe B-, C- en D-hipoteses ondersoek spesifiek die afsonderlike hidrae van onderskeidelik die kognitiewe, nie-kognitiewe en biografiese veranderlikes. Om hierdie hipoteses te toets, is analyses gedoen waarin telkens verskillende veranderlikes as kontroleveranderlikes ingesluit is. 'n Oorsig van die veranderlikes, wat as kontrole- en voorspellerveranderlikes vir die toetsing van die hipoteses in die analyses ingesluit is, word in paragraaf 7.4.2 aangebied.

In paragraaf 7.4.3 word ook die kriteria vir die beduidendheid van die resultate beskryf.

7.4.2 DIE SELEKSIE VAN KONTROLE- EN VOORSPELLERVERANDERLIKES

In die uiteensetting in paragraaf 6.7 van die metode van ondersoek wat gevolg is om die verskillende hipoteses te toets, is melding van die groepe veranderlikes wat dien as kontrole- en voorspellerveranderlikes, gemaak. Op grond van die resultate van die faktoranalise, kan die spesifieke seleksie van daardie veranderlikes nou beskryf word. Die lys van kontrole- en voorspellerveranderlikes word in tabel 7.2 aangebied.

TABEL 7.2

SELEKSIE VAN ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES EN DIE WYSES WAAROP DIT IN DIE VERSKILLENDE MEERVOUDIGE REGRESSIEANALISES GEBRUIK IS

GROEPE VERANDERLIKES	VERANDERLIKES	WYSE WAAROP GEOPERASIONALISEER	(K)Kontrole en (V)Voorspeller veranderlikes vir die toetsing van die groepe hipoteses							
			Groep A-hipoteses		Groep B-hipoteses		Groep C-hipoteses		Groep D-hipoteses	
			K	V	K	V	K	V	K	V
Biografiese veranderlikes	1 Geslag	Seuns/dogters		*	*		*			*
	2 Woonarea	Metropolitaans/nie-metropolitaans		*	*		*			*
	3 Taalgroep 1	Noord Sotho/nie-Noord Sotho		*	*		*			*
	4 Taalgroep 2	Zoeloe/nie-Zoeloe		*	*		*			*
Kognitiewe veranderlikes	5 Verbale aanleg	AAT3 (engelse woorde-skat)		*		*	*		*	
	6 Nie-verbale aanleg	AAT5 (getalbegrip)				*	*		*	
	7 Vorige prestasie	Standerd 8-totaal		*		*	*		*	
Nie-kognitiewe veranderlikes	8 Belangstelling in tale-sosiale dienste	BBV10 (taal)		*	*			*	*	
	9 Belangstelling in 'n handelsrigting	BBV6 (kantoorwerk numeries)		*	*			*	*	
	10 Belangstelling in 'n tegniese-wetenskaplike rigting	BBV4 (natuurwetenskap)		*	*			*	*	
	11 Persoonlikheid: angs dinamiese integrasie	HSPVQ4 (gespannendheid)		*	*			*	*	
	12 Persoonlikheid: onafhanklikheid-inskiklikheid	HSPVF (entoetiesasme)		*	*			*	*	
	13 Persoonlikheid: introversie/ekstroversie	HSPVJ (indiwiidualisme)		*	*			*	*	
	14 Persoonlikheid: ego-identiteit	HSPVG (pligsgetrouheid)		*	*			*	*	

Opmerking:

1. In die analyses is die veranderlikes (5, 6, 8 tot 14) verteenwoordig deur faktorveranderlikes (vergelyk paragraaf 7.3.7.2).

Soos dit blyk uit tabel 7.2, is die onafhanklike veranderlikes op verskillende wyses aangewend as kontrole- en voorspeller veranderlikes. Hierdie wyses is vir elke groep hipoteses verskillend om redes wat in paragraaf 6.7.2.3 verskaf is. Volgens tabel 7.2 dien al die veranderlikes as voorspeller veranderlikes in die analises vir die toetsing van die groep A-hipoteses.

Vir die toetsing van die groep B-hipoteses dien die biografiese en nie-kognitiewe veranderlikes (een tot vier en agt tot veertien in die tabel) as kontroleveranderlikes. Die kognitiewe veranderlikes (vyf tot sewe in die tabel) word gemanipuleer as voorspeller veranderlikes.

Vir die toetsing van die groep C-hipoteses dien die biografiese en kognitiewe veranderlikes (een tot sewe) as kontroleveranderlikes, terwyl die nie-kognitiewe veranderlikes (agt tot veertien) as voorspeller veranderlikes gemanipuleer word.

Ten opsigte van die groep D-hipoteses is dit die kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes (vyf tot veertien in die tabel) wat dien as kontroleveranderlikes. Die biografiese veranderlikes (een tot vier) dien as voorspeller veranderlikes.

7.4.3 KRITERIA VIR DIE BEDUIDENDHEID VAN DIE RESULTATE

Die normale prosedure vir die toetsing van hipoteses soos dié in hierdie studie, is om die R^2 van die gereduseerde model af te trek van die R^2 van die volle of uitgebreide model.⁵ Die verskille in R^2 word dan met behulp van die F-toets getoets vir statistiese beduidendheid.

5 Die term gereduseerde model verwys (soos uiteengesit in paragraaf 6.7.2.4) na die stel kontroleveranderlikes in 'n analise en die uitgebreide model na die stel kontroleveranderlikes plus bygevoegde voorspeller veranderlikes.

Die F-toets vir die beduidendheid van verskille in R^2 word met behulp van die volgende formule bereken (Kerlinger en Pedhazur, 1973:70):

$$F = \frac{(R^2 k_1 - R^2 k_2) / (k_1 - k_2)}{(1 - R^2 k_1) / (N - k_1 - 1)}$$

met $R^2 k_2$ die R^2 van die kleiner stel (kontrole-) veranderlikes, en

$R^2 k_1$ die waarde van die stel plus die voorspeller-veranderlikes ter sprake;

waar k_1 die aantal onafhanklike veranderlikes waarop die $R^2 k_1$ gebaseer is,

k_2 die kleiner aantal onafhanklike veranderlikes waarop die kleiner $R^2 k_2$ gebaseer is, en

N die aantal proefpersone voorstel (vergelyk ook De Wet, et al., 1981b:238.).

Die F-toets word as kriterium vir die statistiese beduidendheid van resultate aangelê. In gevalle waar resultate wel statisties beduidend is, word die kriterium vir opvoedkundige beduidendheid aangelê. Dit word as noodsaaklik beskou met die oog op die moontlike waarde van die resultate van die studie vir die opvoedingspraktyk.

Volgens Venter (1983:160) kan aanvaar word dat 'n bydrae van 0,01 (een persent) of meer tot R^2 van 'n afhanklike veranderlike 'n opvoedkundig-beduidende bydrae is. Hy grond hierdie stelling op die tendens in die resultate in sy eie navorsing en ook van dié van ander navorsers. Daarvolgens blyk dit dat indien die bydrae tot R^2 van die afhanklike veranderlikes groter of gelyk aan 0,01 is, F-waardes gewoonlik verkry word wat ten minste op die vyfpersentvlak beduidend is.

Die kriterium wat Venter (1983) aangelê het, is tot 'n groot mate arbitrêr aangesien die bepaling van die afsnypunt van een persent medebepaal word deur faktore soos die aantal proefpersone, asook die geldigheid van meetinstrumente (vergelyk paragraaf 3.5). 'n

Beter kriterium wat egter aangê kan word, is die indeks van effekgrootte soos dit deur Cohen (1977) voorgestel is.

Die kriterium van effekgrootte f^2 word bereken deur die formule:

$$f^2 = \frac{R^2k_2}{1-R^2k_1} \quad \text{waar}$$

R^2k_1 die bydrae van al die onafhanklikes saam tot R^2 is, en

R^2k_2 die bydrae van 'n enkele onafhanklike veranderlike (of substel onafhanklike veranderlikes) tot R^2 (Cohen, 1977:410).

Die kriterium van effekgrootte is beter as die genoemde kriterium wat deur Venter (1983) aangê is, aangesien f^2 gebaseer word op die werklike waardes van R^2 soos wat dit vir die data wat bestudeer word, bereken is. Op grond van hierdie formule gee Cohen (1977:413, 414) ook baie konkrete aanduidings van die kwalitatiewe waarde wat aan effekgrootte geheg kan word: 'n f^2 van 0,02 reflekteer 'n klein effek, 'n f^2 van 0,15 'n medium effek, en 'n f^2 van 0,35 'n groot effek.

Die f^2 -indeks van Cohen (1977) maak dit moontlik dat baie definitiewe uitsprake gemaak kan word van die mate waarin resultate in hierdie studie opvoedkundig beduidend is. Waar van toepassing, sal bydraes tot R^2 wat statisties beduidend is, in die res van hierdie hoofstuk ook geëvalueer word in terme van effekgroottes. In sodanige gevalle word f^2 bereken. Waardes in die omgewing van 0,02 dui dan op 'n klein opvoedkundig-beduidende bydrae, dié in die omgewing van 0,15 op 'n medium en waardes van 0,35 op 'n groot opvoedkundig-beduidende bydrae.

7.4.4 DIE IDENTIFISERING VAN DIE BESTE VOORSPELLERS VAN STANDERD 10-PRESTASIE

7.4.4.1 Inleiding

In tabel 7.3 word die resultate weergegee van die meervoudige regressieanalises wat gedoen is om die groep A-hipoteses te toets. Al die gekose onafhanklike veranderlikes soos beskryf in paragraaf 7.4.2, is in die analises wat vir elke afhanklike veranderlike gedoen is, ingesluit. Die doel was om die beste voorspellers te identifiseer en om te bepaal met watter mate van sukses prestasies in die onderskeie skoolvakke voorspel kan word.

TABEL 7.3

DIE BYDRAES VAN DIE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES BINNE DIE BESTE DEELVERSAMELINGS VAN VOORSPELLERS TOT DIE VARIANSIE IN DIE VERSKILLENDE AFHANKLIKE VERANDERLIKES

ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES		BYDRAES IN DIE BESTE DEELVERSAMELINGS TOT R ² , ASOOK EFFEKGROOTTES VAN DIE BYDRAES											
		St.10-totaal f ²		Afrikaans f ²		Engels f ²		Moedertaal f ²		Geskiedenis f ²		Biologie f ²	
Biografiese veranderlikes	Geslag			0,007	0,01			0,022	0,03	0,004	0,01		
	Woonarea	0,006	0,01					0,011	0,01	0,012	0,02	0,004	0,01
	Taalgroep 1 (Noord Sotho/nie Noord Sotho)			0,004	0,01	0,010	0,02			0,010	0,01		
Kognitiewe veranderlikes	Taalgroep 2 (Zoeloe/nie-Zoeloe)	0,023	0,04	0,018	0,03	0,008	0,01			0,029	0,04	0,100	0,14*
	Verbale aanleg (AAT3)	0,016	0,03	0,042	0,06	0,095	0,15*	0,002	0,003	0,017	0,02	0,003	0,004
	Nie-verbale aanleg (AAT5)	0,005	0,01	0,003	0,004	0,008	0,01	0,004	0,01				
	Vorige prestasie (St.8-totaal)	0,103	0,17*	0,063	0,09	0,044	0,07	0,061	0,07	0,013	0,02	0,067	0,10*
	Belangstelling: tale-sosiale dienste (BBV10)	0,002	0,004							0,004	0,01		
Nie-kognitiewe veranderlikes	Belangstelling: handel (BBV6)	0,004	0,01					0,004	0,004	0,006	0,01		
	Belangstelling: tegnies-wetenskaplike rigting (BBV4)					0,004	0,01			0,004	0,01		
	Angs-dinamiese integrasie (HSPVQ4)	0,004	0,01									0,004	0,01
	Onafhanklikheid-in-skiklikheid (HSPVF)			0,003	0,004	0,006	0,01			0,004	0,01		
	Introversie-ekstroversie (HSPVJ)	0,009	0,02			0,004	0,01					0,011	0,02
	ego-identiteit (HSPVG)	0,005	0,01	0,006	0,01					0,005	0,01	0,004	0,01
	SAMEVATTENDE STATISTIEK												
Cp		8,36		8,66		5,39		6,68		11,01		3,70	
R ²		0,3974		0,2990		0,3921		0,1521		0,2496		0,2999	
R		0,6304		0,5468		0,6262		0,3900		0,4996		0,5476	
R ² a		0,3898		0,2919		0,3859		0,1457		0,2307		0,2929	
N		800		798		799		797		447		706	
Aantal veranderlikes in beste deeltaal		10		8		8		6		11		7	

Opmerkings:

1. Die name van faktore word hier gebruik. In die analyses is die faktorveranderlikes soos in paragraaf 7.3.3. beskryf, gebruik. Hierdie veranderlikes word tussen die hakies gemeld.
2. Effekgroottes met een asterisk is van medium opvoedkundige beduidendheid, en die res van klein opvoedkundige beduidendheid.

7.4.4.2 Die deelversamelings van beste voorspellers

Die eerste hipotese wat getoets word, is die volgende:

Hipotese A1: Die deelversameling beste voorspellers per afhanklike veranderlike bestaan uit kognitiewe, nie-kognitiewe en biografiese veranderlikes.

Die resultate in tabel 7.3 dui daarop dat die deelversamelings van beste voorspellers ten opsigte van al die afhanklike veranderlikes uit kognitiewe, nie-kognitiewe en biografiese veranderlikes bestaan. Hipotese A1 word op grond van hierdie resultate aanvaar.

Die feit dat die deelversamelings van beste voorspellers nie dieselfde vir die verskillende skoolvakke is nie, bring mee dat hipotese A2 ook aanvaar word. Hierdie hipotese lui soos volg:

Hipotese A2: Die veranderlikes wat in die deelversameling van beste voorspellers opgeneem word, verskil van skoolvak tot skoolvak.

Tabel 7.3 toon duidelik dat die aantal veranderlikes wat in die beste deelversamelings (volgens die Cp-kriterium) opgeneem is, verskil volgens afhanklike veranderlike. Voorts is daar ook verskille ten opsigte van die besondere veranderlikes wat in die deelversamelings van beste voorspellers opgeneem is. In geen geval is presies dieselfde deelversamelings geïdentifiseer nie. Dit beteken dat die afhanklike veranderlikes waarna voorspel word, uniek is en dat dieselfde veranderlikes saam nie in dieselfde mate as voorspellers kan dien vir al die afhanklike veranderlikes nie.

In die geval van standaard 10-totaal is daar tien veranderlikes in die beste deelversameling. Die veranderlikes wat relatief die grootste bydrae tot R^2 lewer, is vorige prestasie, verbale aanleg en taalgroep 2. Hiernaas lewer woonarea, nie-verbale aanleg en die persoonlikheidsfaktore introversie-ekstroversie, ego-

identiteit en angs-dinamiese integrasie kleiner bydraes tot R^2 . Die kleinste bydraes word gelewer deur belangstelling in handel en belangstelling in tale-sosiale dienste.

Die bydraes van die genoemde tien veranderlikes kan ook uitgedruk word in terme van die mate waarin dit opvoedkundig-beduidend is. Die f^2 -waardes dui volgens die kriteria wat in paragraaf 7.4.3 beskryf is, daarop dat die bydrae van vorige prestasie van 'n medium opvoedkundige beduidendheid is, terwyl al die oorblywende veranderlikes se bydraes van 'n klein tot baie klein opvoedkundige beduidendheid is.

In die geval van Afrikaans is daar agt veranderlikes in die beste deelversameling opgeneem. Die grootste bydraes tot R^2 word gelewer deur vorige prestasie, verbale aanleg en taalgroep 2. Verder is geslag, taalgroep 1 en ook nie-verbale aanleg in die beste deelversameling opgeneem. Daar is ook geen belangstellingsfaktore in die deelversameling opgeneem nie, en net twee persoonlikheidsfaktore: onafhanklikheid-inskiklikheid en ego-identiteit. Al hierdie veranderlikes se bydrae tot R^2 is in terme van die kriterium vir opvoedkundige beduidendheid klein. Vorige prestasie se bydrae is tussen klein en gemiddeld.

In die geval van Engels is gevind dat verbale aanleg en vorige prestasie die grootste bydrae tot R^2 lewer. Die ander kognitiewe veranderlike nie-verbale aanleg se bydrae is feitlik dieselfde as dié van taalgroep 1 en taalgroep 2. Net een belangstellingsfaktor, naamlik dié in 'n tegniese-wetenskaplike rigting en twee persoonlikheidsfaktore (onafhanklikheid-inskiklikheid en introversie-ekstroversie), is in die deelversameling opgeneem. Met die uitsondering van verbale aanleg wat 'n bydrae van 'n medium grootte lewer, is die bydraes van al hierdie veranderlikes van klein opvoedkundige beduidendheid.

In die geval van Moedertaal, is ses veranderlikes in die beste deelversameling opgeneem. Drie veranderlikes lewer in vergelyking met die ander betreklik groot bydraes tot R^2 , naamlik vorige prestasie, geslag en woonarea. Geen persoonlikheidsfaktore is in

die deelversameling opgeneem nie, terwyl net een belangstellingsfaktor (belangstelling in handel) opgeneem is. Die oorblywende twee is die kognitiewe faktore verbale en nie-verbale aanleg. Van al hierdie bydraes is slegs dié van vorige prestasie van 'n klein tot medium mate van opvoedkundige beduidendheid. Die bydraes van die ander veranderlikes is van 'n klein tot baie klein opvoedkundige beduidendheid.

In die geval van Geskiedenis, is elf van die veertien onafhanklike veranderlikes in die beste deelversameling opgeneem. Die veranderlikes wat groter bydraes tot R^2 lewer, is taalgroep 2, verbale aanleg, vorige prestasie, woonarea en taalgroep 1. Kleiner bydraes word gelever deur geslag, al drie die belangstellingsfaktore en die twee persoonlikheidsfaktore onafhanklikheid-inskiklikheid en ego-identiteit. Al elf die veranderlikes se bydraes is van klein tot baie klein opvoedkundige beduidendheid.

In die deelversameling van beste voorspellers na Biologie, is sewe veranderlikes opgeneem. Betreklik groot bydraes tot R^2 word gelever deur taalgroep 2, vorige prestasie en introversie-ekstroversie. Verder is ook ingesluit woonarea, nie-verbale aanleg, angs-dinamiese integrasie en ego-identiteit. Geen belangstellingsfaktore is in die deelversameling opgeneem nie. Gemeet aan die vereiste vir opvoedkundige beduidendheid, is die bydrae van taalgroep 2 en vorige prestasie van 'n medium grootte en dié van die oorblywende veranderlikes klein tot baie klein.

Uit die beskrewe resultate tree enkele duidelike tendense na vore. Dit blyk dat die kognitiewe veranderlikes verbale aanleg en vorige prestasie in al die deelversamelings van beste voorspellers opgeneem is. Taalgroep 2 is ook in al die deelversamelings opgeneem, uitgesonderd in dié van Geskiedenis. Die nie-kognitiewe persoonlikheidsfaktore is verteenwoordig in die deelversamelings van voorspellers na al die afhanklike veranderlikes, behalwe in die geval van Moedertaal waar dit glad nie in die deelversameling van voorspellers opgeneem is nie.

Die belangstellingsfaktore is al drie opgeneem in die deelversameling van voorspellers na Geskiedenis. In die geval van die oorblywende afhanklike veranderlikes is dit minder verteenwoordig en ten opsigte van Afrikaans en Biologie glad nie.

Op grond van die relatiewe bydraes tot R^2 binne die beste deelversamelings, blyk dit dat die persoonlikheidsfaktor angstdinamiese integrasie by standaard 10-totaal en Biologie 'n rol speel. Die faktor onafhanklikheid-insiklikheid speel by Afrikaans, Engels en Geskiedenis 'n rol, terwyl introversie-ekstroversie by standaard 10-totaal, Engels en Biologie 'n rol speel. Die laaste faktor ego-identiteit is weer opgeneem in die deelversamelings van voorspellers na standaard 10-totaal, Afrikaans, Geskiedenis en Biologie.

In die geheel gesien dui die resultate daarop dat die deelversamelings van voorspellers verskil van skoolvak tot skoolvak. Op grond van die resultate wil dit voorkom asof die taalvakke Afrikaans en Engels ooreenkomste toon ten opsigte van die aantal en seleksie van veranderlikes wat in die deelversamelings opgeneem is. Hierdie resultaat is te wagte, aangesien prestasie in beide taalvakke waarskynlik deur dieselfde faktore beïnvloed word. Ten opsigte van die oorblywende afhanklike veranderlikes is daar nie duidelike ooreenkomste in die veranderlikes waaruit die onderskeie deelversamelings bestaan nie.

7.4.4.3 Die voorspelbaarheid van skoolvakke

Die volgende hipotese word in hierdie geval getoets:

Hipotese A3: Die verskillende afhanklike veranderlikes verskil in hulle voorspelbaarheid.

'n Vergelyking van die R^2 -waardes in tabel 7.3 lei tot die beslissing dat hipotese A3 aanvaar kan word. Die voorspeller veranderlikes verklaar (in dalende orde), die volgende

persentasie van die variansie in die onderskeie afhanklike veranderlikes:

Standaard 10-totaal	: 39,74 persent
Engels	: 39,21 persent
Biologie	: 29,99 persent
Afrikaans	: 29,90 persent
Geskiedenis	: 24,96 persent
Moedertaal	: 15,21 persent

Hierdie resultaat dui daarop dat die afhanklike veranderlikes deur middel van dieselfde onafhanklike veranderlikes met verskillende mates van sekerheid voorspel kan word. Die redes hiervoor is waarskynlik geleë in die uniekheid van die skoolvakke en die besondere seleksie van voorspeller veranderlikes. Op grond van dieselfde onafhanklike veranderlikes kan prestasie in standaard 10-totaal en Engels beter voorspel word en prestasie in Geskiedenis en Moedertaal swakker, terwyl prestasie in Biologie en Afrikaans min of meer dieselfde mate van voorspelbaarheid toon.

7.4.4.4 Die relatiewe bydrae van die verskillende groepe veranderlikes

Die volgende hipotese word in hierdie geval getoets:

Hipotese A4: Binne die deelversamelings van beste voorspellers lewer die kognitiewe veranderlikes die grootste bydrae tot die voorspelling van standaard 10-prestasie.

Vir die doel van die toetsing van hierdie hipotese word die bydraes tot R^2 binne elke beste deelversameling vergelyk (vergelyk tabel 7.3). Ten opsigte van standaard 10-totaal lewer vorige prestasie die grootste bydrae, naamlik 0,1028. Dieselfde geld ten opsigte van Afrikaans en Moedertaal waar die bydraes onderskeidelik 0,0625 en 0,0610 is. Ten opsigte van Engels is dit die kognitiewe faktor verbale aanleg wat die grootste bydrae lewer, te wete 0,0951. Die bydraes van hierdie kognitiewe

veranderlikes is in terme van die kriterium vir opvoedkundige beduidendheid ook deurgaans die grootste. Hipotese A4 word daarom ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans, Moedertaal en Engels aanvaar.

Ten opsigte van die vakke Geskiedenis en Biologie word die hipotese egter nie aanvaar nie. In beide gevalle is dit die biografiese veranderlike Taalgroep 2 (Zoeloe/nie-Zoeloe) wat binne die onderskeie deelversamelings die grootste bydrae lewer. Die bydraes is onderskeidelik 0,0261 en 0,1004.

Die feit dat hipotese A4 nie ten opsigte van Geskiedenis en Biologie aanvaar kan word nie, is moeilik om te verklaar. Hierdie resultaat kan wel teruggevoer word na die verskille in enkelvoudige korrelasies tussen die voorspellers en afhanklike veranderlikes (vergelyk Bylaag A). Daarvolgens is die korrelasie tussen taalgroep 2 en Geskiedenis en Biologie wel hoër as wat die geval is met enige van die kognitiewe veranderlikes.

7.4.4.5 Samevatting

In hierdie paragraaf is die groep A-hipoteses gestel en getoets ten einde die beste voorspellers van standaard 10-prestasie te identifiseer. Op grond van die resultate word hipotese A1 aanvaar. Daarvolgens bestaan die deelversamelings van beste voorspellers in die geval van al die afhanklike veranderlikes uit biografiese, kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes: Hipotese A2, wat stel dat die veranderlikes wat in die deelversamelings van beste voorspellers opgeneem word, verskil van skoolvak tot skoolvak, word ook aanvaar. Dit bring ook mee dat hipotese A3 aanvaar word, want die resultate dui inderdaad ook daarop dat die verskillende afhanklike veranderlikes verskil in hulle voorspelbaarheid.

'n Analise van die besondere deelversamelings van beste voorspellers, bring aan die lig dat die relatiewe bydrae van die kognitiewe veranderlikes tot R^2 die grootste is. Dit geld vir standaard 10-totaal, Afrikaans, Moedertaal en Engels, maar nie vir

Geskiedenis en Biologie nie. Dit is ook slegs die kognitiewe veranderlikes wat in bepaalde gevalle opvoedkundig-beduidende bydraes van 'n medium grootte lewer. Die bydraes van al die oorblywende veranderlikes is deurgaans van klein opvoedkundige beduidendheid. Hipotese A4 wat in hierdie verband gestel is, word daarom net ten opsigte van die eersgenoemde vier afhanklike veranderlikes aanvaar, maar nie ten opsigte van Geskiedenis en Biologie nie.

7.4.5 DIE BYDRAE VAN DIE KOGNITIEWE VERANDERLIKES TOT DIE VOOR- SPELLING VAN PRESTASIE IN STANDERD TIEN

7.4.5.1 Inleiding

Vervolgens word die resultate van die analyses aan die hand waarvan die groep B-hipoteses getoets word, aangebied. Die doel is om vas te stel wat die relatiewe bydrae van die drie kognitiewe veranderlikes verbale aanleg en nie-verbale aanleg enersyds, en vorige prestasie andersyds tot die voorspelling van prestasie in die standerd 10-vakke is.

In die analyses vir elke afhanklike veranderlike is die bydrae van die genoemde kognitiewe veranderlikes, soos blyk uit tabel 7.4, bepaal deur R^2_1 van R^2_2 af te trek. R^2_1 is in elke geval gebaseer op dieselfde stel kontroleveranderlikes. Hierdie kontroleveranderlikes bestaan uit die volgende: (a) die biografiese veranderlikes geslag, woonarea, taalgroep 1 en taalgroep 2, en (b) die nie-kognitiewe veranderlikes belangstelling in tale-sosiale dienste, handel en 'n tegniese-wetenskaplike rigting, en die persoonlikheidseienskappe angs-dinamiese integrasie, onafhanklikheid-inskiklikheid, introversie-ekstroversie en ego-identiteit.

Die genoemde veranderlikes is as kontroleveranderlikes ingevoer aangesien daardeur die unieke bydrae van die kognitiewe veranderlikes as voorspeller veranderlikes bepaal kan word. Hierdie prosedure is in paragraaf 6.7.2.3 uiteengesit en

gemotiveer. Die resultate van die meervoudige regressieanalises word in tabel 7.4 weergegee. Dieselfde resultate word grafies in figuur 7.1 voorgestel. Die groep B-hipoteses word aan die hand daarvan getoets.

7.4.5.2 Die bydrae van aanleg tot R^2

Om vas te stel wat die bydrae van aanleg tot die voorspelling van die afhanklike veranderlikes is, word hipotese B1 getoets:

Die kognitiewe veranderlikes verbale aanleg en nie-verbale aanleg lewer 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van standaard 10-prestasie.

Die resultate van die analises wat gedoen is om die hipotese te toets, word in tabel 7.4 aangebied en in figuur 7.1 grafies voorgestel. Ten opsigte van elke afhanklike veranderlike is die R^2_1 (die R^2 van die stel kontroleveranderlikes) in die tabel gerapporteer. Daarby is die R^2_2 (die R^2 van die stel kontroleveranderlikes met die aanlegveranderlikes daarby gevoeg), gerapporteer. Die toetsing van hipotese B1 geskied op grond van die verskil tussen R^2_2 en R^2_1 wat ook in die tabel gerapporteer is.

Die verskil tussen R^2_2 en R^2_1 reflekteer die bydrae van aanleg (verbale sowel as nie-verbale aanleg) tot die voorspelling van prestasie in standaard tien. Ten opsigte van standaard 10-totaal, is die bydrae van aanleg 0,1532.

TABEL 7.4

DIE BYDRAES VAN DIE KOGNITIEWE VERANDERLIKES NAAS DIE KONTROLEVERANDERLIKES TOT R^2 IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES

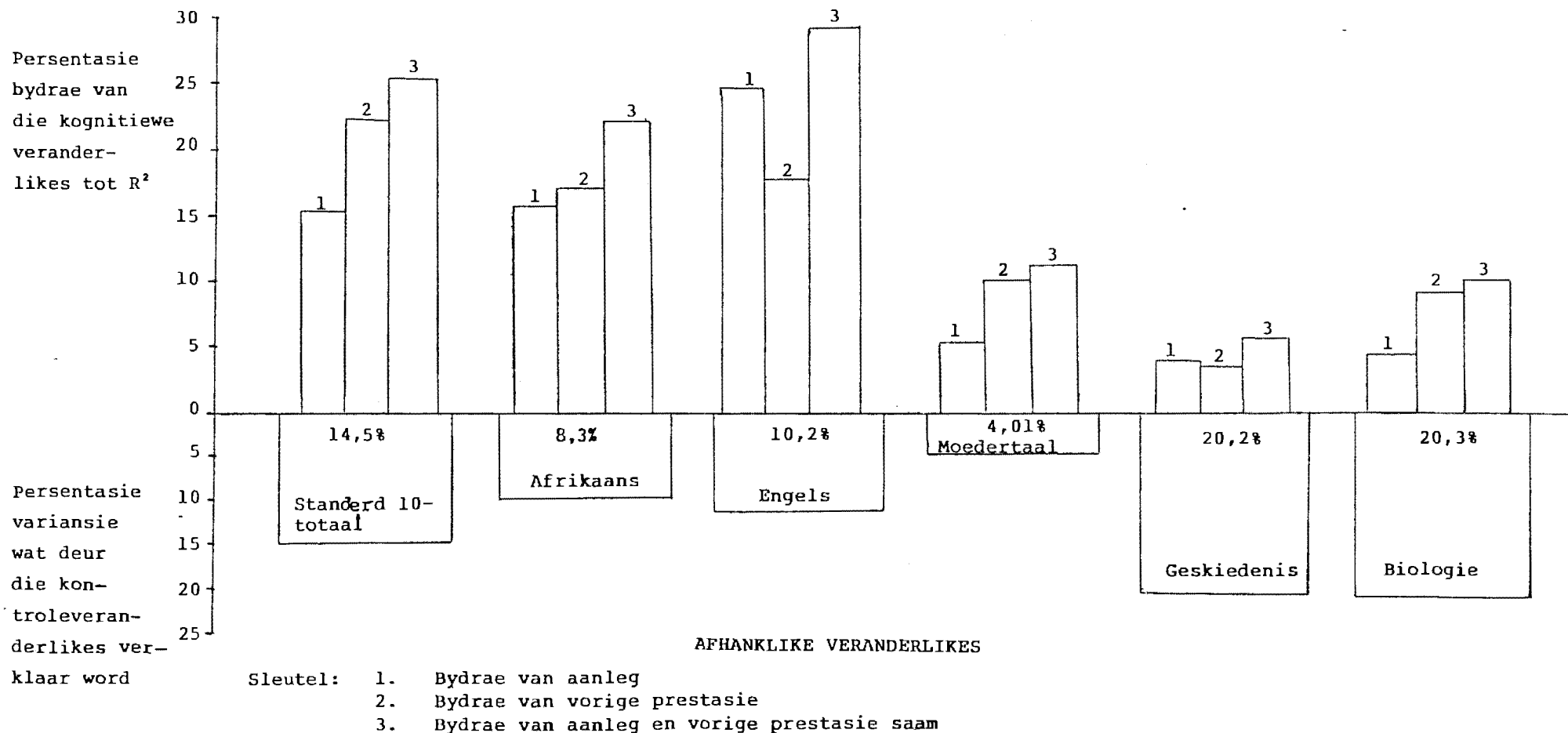
GROEPE VOORSPEL- LER VERAN- DERLIKES	AFHANKLIKE VERANDERLIKES												
	ANALISES N	St 10-totaal		Afrikaans		Engels		Moedertaal		Geskiedenis		Biologie	
			f ²		f ²		f ²		f ²		f ²		f ²
		800		798		799		797		447		706	
Kontrole- verander- likes	R ² 1 (Stel kontrole- veranderlikes)	0,1448		0,0832		0,1024		0,0401		0,2024		0,2031	
Bydrae van aanleg	R ² 2 (Stel plus AAT3 en AAT5)	0,2980		0,2419		0,3522		0,1026		0,2388		0,2469	
	R ² 2 - R ² 1	0,1532	0,22**	0,1587	0,21**	0,2498	0,39**	0,0625	0,07	0,0364	0,05	0,0438	0,06
Bydrae van vorige prestasie	R ² 2 (Stel plus St.8- totaal)	0,3742		0,2597		0,2918		0,1543		0,2342		0,2982	
	R ² 2 - R ² 1	0,2294	0,37**	0,1765	0,24**	0,1894	0,27**	0,1142	0,14*	0,0318	0,04	0,0951	0,14*
Bydrae van aanleg en vorige pres- tasie saam	R ² 2 (Stel plus AAT3, AAT5 en st.8- totaal)	0,3984		0,3041		0,3939		0,1604		0,2531		0,3026	
	R ² 2 - R ² 1	0,2536	0,42**	0,2209	0,32**	0,2915	0,48**	0,1203	0,14*	0,0507	0,07	0,0995	0,015*

Opmerkings:

1. Al die bydraes tot R^2 is statisties beduidend op die eenpersentpeil (vergelyk paragraaf 7.4.5.2).
2. Die stel kontroleveranderlikes bestaan in elke geval uit die biografiese veranderlikes asook die nie-kognitiewe veranderlikes belangstelling en persoonlikheid (vergelyk paragraaf 7.4.2).
3. f^2 -waardes met twee asteriske dui op 'n bydrae van groot opvoedkundige beduidendheid, dié met een asterisk op 'n medium en dié met geen asterisk by op 'n bydrae van klein opvoedkundige beduidendheid.

FIGUUR 7.1

GRAFIESE VOORSTELLING VAN DIE BYDRAES VAN DIE KOGNITIEWE
VERANDERLIKES TOT R^2 IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES



Hierdie bydrae is statisties beduidend met $F(13,786)=85,766$ ($p<0,01$). Ten opsigte van die individuele skoolvakke is die bydrae van aanleg in die geval van Engels die grootste, naamlik 0,2498 ($F(13,785)=151,353$; $p<0,01$). Die tweede grootste bydrae word ten opsigte van Afrikaans gelewer, naamlik 0,1587 ($F(13,784)=82,062$; $p<0,01$).

Ten opsigte van Moedertaal, Biologie en Geskiedenis is die bydraes heelwat kleiner. Aanleg lewer ten opsigte van Moedertaal 'n bydrae van 0,0625 ($F(13,783)=27,266$; $p<0,01$). Ten opsigte van Biologie is die bydrae 0,0438 ($F(13,692)=20,123$; $p<0,01$), en ten opsigte van Geskiedenis is dit 0,0364 ($F(13,433)=10,352$; $p<0,01$).

In tabel 7.4 word ook die f^2 -waardes wat dui op die mate van opvoedkundige beduidendheid van die bydraes wat aanleg tot die voorspelling lewer, gerapporteer. Daaruit blyk dat die bydrae van aanleg ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans en Engels van groot opvoedkundige beduidendheid is. Ten opsigte van die oorblywende afhanklike veranderlikes is die bydraes klein.

Samevattend blyk dit uit die resultate dat verbale aanleg en nie-verbale aanleg in die geval van al die afhanklike veranderlikes 'n beduidende bydrae tot die voorspelling lewer. Dit blyk ook uit die resultate dat aanleg 'n groter proporsie van die variansie in standaard 10-totaal en die taalvakke Afrikaans en Engels verklaar, en 'n kleiner proporsie van die variansie in die oorblywende standaard 10-vakke.

Die feit dat aanleg in alle gevalle 'n statisties-beduidende bydrae tot die voorspelling lewer, beteken dat hoë of meerdere aanleg (soos gemeet deur die AAT en voorgestel deur die betrokke faktorveranderlikes wat in paragraaf 7.3.3 beskryf is), geassosieer word met hoë prestasie in die onderskeie standaard 10-vakke. Die feit dat die bydraes tot R^2 in Moedertaal, Geskiedenis en Biologie merkbaar laer is, beteken dat aanleg soos geoperasionaliseer in hierdie ondersoek, in 'n mindere mate met prestasie in daardie vakke geassosieer kan word.

7.4.5.3 DIE BYDRAE VAN VORIGE PRESTASIE TOT R^2

Om die bydrae van vorige prestasie tot R^2 te bepaal, is hipotese B2 gestel:

Die kognitiewe veranderlike vorige prestasie lewer 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van standerd 10-prestasie.

Die resultate van die analyses vir die toetsing van hierdie hipotese, is ook in tabel 7.4 opgeneem. Daaruit blyk dat die bydrae van vorige prestasie (standerd 8-totaal), naas die kontroleveranderlikes, varieer van 0,2294 (die hoogste) in die geval van standerd 10-totaal ($F(12,787)=288,491$; $p<0,01$) tot 0,0318 (die laagste) in die geval van Geskiedenis ($F(12,434)=18,022$; $p<0,01$). Die tweede grootste bydrae word ten opsigte van Engels gelewer, en wel 0,1894 ($F(12,786)=210,206$; $p<0,01$). Ten opsigte van Afrikaans is die bydrae 0,1765 ($F(12,785)=187,157$; $p<0,01$), terwyl dit in die geval van Moedertaal 0,1142 beloop ($F(12,784)=105,868$; $p<0,01$). Ten opsigte van Biologie is die bydrae 0,0951 ($F(12,693)=93,907$; $p<0,05$).

Samevattend dui die resultate daarop dat hipotese B2 ten opsigte van al die afhanklike veranderlikes aanvaar kan word. Met die kontroleveranderlikes konstant gehou, verklaar vorige prestasie 22,9 persent (die meeste) van die variansie in standerd 10-totaal en 3,18 persent (die minste) van die variansie in Geskiedenis. 'n Baie duidelike tendens soos duidelik blyk uit figuur 7.1, is te bespeur, en dit is dat vorige prestasie se bydrae in die geval van standerd 10-totaal, Afrikaans en Engels die grootste is (17,7 persent en meer). Hierdie bydraes is, soos blyk uit die waardes van f^2 , van groot opvoedkundige beduidendheid. 'n Baie duidelike en kleiner bydrae word ten opsigte van Moedertaal, Geskiedenis en Biologie gelewer (11,4 persent en kleiner). Volgens die kriterium vir opvoedkundige beduidendheid is hierdie bydraes gemiddeld tot klein.

Die feit dat vorige prestasie die grootste bydrae tot voorspelling in standerd 10-totaal lewer, word toegeskryf daaraan

dat standaard 8-totaal gedien het as meting van vorige prestasie. Die bydrae tot die voorspelling van die taalvakke Afrikaans en Engels is ook hoog, waarskynlik as gevolg van die gewig wat taalvakke in die berekening van die totaalpunt dra. Moedertaal is in hierdie verband die uitsondering, aangesien vorige prestasie 'n klein bydrae lewer.

7.4.5.4 Die bydrae van vorige prestasie in vergelyking met aanleg tot R^2

Om die relatiewe bydraes van die kognitiewe veranderlikes vorige prestasie en aanleg te vergelyk, word hipotese B3 getoets:

Die kognitiewe veranderlike vorige prestasie lewer 'n groter bydrae as aanleg tot die voorspelling van standaard 10-prestasie.

Vir die toetsing van hierdie hipotese, word die afsonderlike bydraes van die genoemde veranderlikes tot R^2 soos gerapporteer in paragrawe 7.4.5.2 en 7.4.5.3, vergelyk. Aangesien dit nie moontlik is om statisties te toets of die bydraes tot R^2 beduidend van mekaar verskil nie, word die effekgroottes (f^2) soos in tabel 7.4 gerapporteer, met mekaar vergelyk.

Dit blyk uit tabel 7.4 dat die bydrae van vorige prestasie tot R^2 in al die gevalle behalwe Engels en Geskiedenis groter is as dié van aanleg. Ten opsigte van standaard 10-totaal en Afrikaans is die effekgrootte van die bydrae van vorige prestasie tot R^2 onderskeidelik 0,37 en 0,24 wat groter is as dié van die bydrae van aanleg wat onderskeidelik 0,22 en 0,21 is. Ten opsigte van Moedertaal is die effekgrootte van vorige prestasie se bydrae tot R^2 0,14 (dus van 'n medium grootte), en dié van aanleg 0,07 (dus klein). Dieselfde verskille as by Moedertaal bestaan by Biologie.

Ten opsigte van Engels en Geskiedenis was die bydrae van aanleg groter as dié van vorige prestasie. Die f^2 vir die bydrae van aanleg was onderskeidelik 0,39 en 0,05, en die f^2 vir die bydrae van vorige prestasie onderskeidelik 0,27 en 0,04.

Hierdie resultate bring mee dat hipotese B3 net ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans, Moedertaal en Biologie aanvaar kan word, en nie ten opsigte van Engels en Geskiedenis nie. Hierdie resultaat ten opsigte van Geskiedenis is moeilik om met die gegewens voor hande te verklaar. Dat aanleg wel ten opsigte van Engels 'n groter bydrae as vorige prestasie gelewer het, kan toegeskryf word aan die feit dat aanleg in terme van AAT3 (Engelse woordeskat) geoperasionaliseer is.

7.4.5.5 Die bydrae van die kognitiewe veranderlikes saam tot R^2

Die hipotese B4 wat in hierdie geval getoets word, lui soos volg:

Die kognitiewe veranderlikes aanleg en
vorige prestasie lewer saam 'n beduidende bydrae
tot die voorspelling van standaard 10-prestasie.

Op grond van die resultate wat in tabel 7.4 gestel is, word hierdie hipotese ten opsigte van al die afhanklike veranderlikes aanvaar. In die geval van standaard 10-totaal is die bydrae 0,2536 ($F(14,785)=110,299$; $p<0,01$).

Wat betref die onderskeie skoolvakke, is die bydrae van die kognitiewe veranderlikes saam die grootste ten opsigte van Engels, en wel 0,2915 ($F(14,784)=125,686$; $p<0,01$). Die kleinste bydrae word ten opsigte van Geskiedenis gelewer, naamlik 0,0507 ($F(14,432)=9,775$; $p<0,05$).

Die bydrae van die kognitiewe veranderlikes tot R^2 in Afrikaans beloop 0,2209 ($F(14,783)=82,849$; $p<0,05$). Ten opsigte van Moedertaal is die bydrae 0,1203 ($F(14,782)=37,349$; $p<0,01$) en ten opsigte van Biologie 0,0995 ($F(14,691)=32,862$; $p<0,01$).

Samevattend blyk dit dat die persentasie bydrae wat die kognitiewe veranderlikes saam tot die voorspelling van die afhanklike veranderlikes lewer, in hiërargiese volgorde soos volg daar uitsien:

Engels	: 29,15 persent
St 10-totaal	: 25,36 persent
Afrikaans	: 22,09 persent
Moedertaal	: 12,03 persent
Biologie	: 9,95 persent
Geskiedenis	: 5,07 persent

Die baie duidelike tendens is dat die kognitiewe veranderlikes saam 'n relatief groter bydrae tot die voorspelling van Engels, standaard 10-totaal en Afrikaans lewer. Die bydrae in al drie hierdie gevalle is op grond van die f^2 -waardes van groot opvoedkundige beduidendheid. Die bydraes tot die voorspelling van Moedertaal, Biologie en Geskiedenis is heelwat kleiner: in die geval van Moedertaal en Biologie is die bydrae van gemiddelde en in die geval van Geskiedenis van klein opvoedkundige beduidendheid. Hierdie resultate kan waarskynlik toegeskryf word aan die wyse waarop die kognitiewe veranderlikes geoperasionaliseer is. Verbale aanleg is deur die faktorveranderlike AAT3 (Engelse woordeskat) voorgestel, en nie-verbale aanleg deur AAT5 (getalbegrip) (vergelyk paragraaf 7.3.3). Beide hierdie veranderlikes korreleer hoër met standaard 10-totaal en Afrikaans en Engels, en heelwat laer met die oorblywende standaard 10-vakke. Dieselfde geld vir standaard B-totaal (vergelyk Bylaag A).

7.4.5.6 Samevatting

Met die analyses wat gedoen is om die groep B-hipoteses te toets, is gepoog om die bydrae van die kognitiewe veranderlikes tot die voorspelling van die afhanklike veranderlikes te bepaal. Om die suiwer of unieke bydrae te bepaal, is biografiese en nie-kognitiewe veranderlikes as kontroleveranderlikes konstant gehou.

Die resultate soos saamgevat in tabel 7.4, dui daarop dat die kognitiewe veranderlikes aanleg en vorige prestasie afsonderlik en saam 'n beduidende bydrae tot R^2 in al die afhanklike veranderlikes lewer. In elke geval is die bydraes heelwat groter ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans en Engels en

heelwat kleiner ten opsigte van Moedertaal, Geskiedenis en Biologie. Die opvoedkundige beduidendheid van hierdie resultate blyk uit die waardes van die kriterium vir effekgrootte (vergelyk paragraaf 7.4.3). Die waardes van f^2 vir standaard 10-totaal, Afrikaans en Engels wissel van 0,21 tot 0,48 (vergelyk tabel 7.4). Dit dui op bydraes wat in opvoedkundige terme groot in omvang is.

Verder is ook bevind dat die bydrae van vorige prestasie tot R^2 deurgaans relatief groter was as dié van aanleg. Die uitsondering was die afhanklike veranderlikes Engels en Geskiedenis waar dit net andersom die geval was.

7.4.6 DIE BYDRAE VAN DIE NIE-KOGNITIEWE VERANDERLIKES TOT DIE VOORSPELLING VAN PRESTASIE IN STANDERD TIEN

7.4.6.1 Inleiding

Die bydrae van die nie-kognitiewe veranderlikes tot die voorspelling van prestasie is bepaal deur middel van die analyses met die oog op die groep C-hipoteses. Daar is basies dieselfde prosedure van analise gevolg soos wat beskryf is in paragraaf 7.4.5 ten opsigte van die bydrae van die kognitiewe veranderlikes. In hierdie geval is, soos gemotiveer in paragraaf 6.7.2.3, die volgende as kontroleveranderlikes ingereken: (a) die biografiese veranderlikes geslag, woonarea, taalgroep 1 (Noord-Sotho/nie-Noord-Sotho) en taalgroep 2 (Zoeloe/nie-Zoeloe), en (b) die kognitiewe veranderlikes verbale en nie-verbale aanleg asook vorige prestasie (standerd 8-totaal).

Die doel met die analyses was om vas te stel watter bydrae die nie-kognitiewe veranderlikes naas die genoemde kontroleveranderlikes kan maak tot die voorspelling van standaard 10-prestasie.

TABEL 7.5

DIE BYDRAES VAN DIE NIE-KOGNITIEWE VERANDERLIKES NAAS DIE KOTROLEVERANDERLIKES TOT R^2 IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES

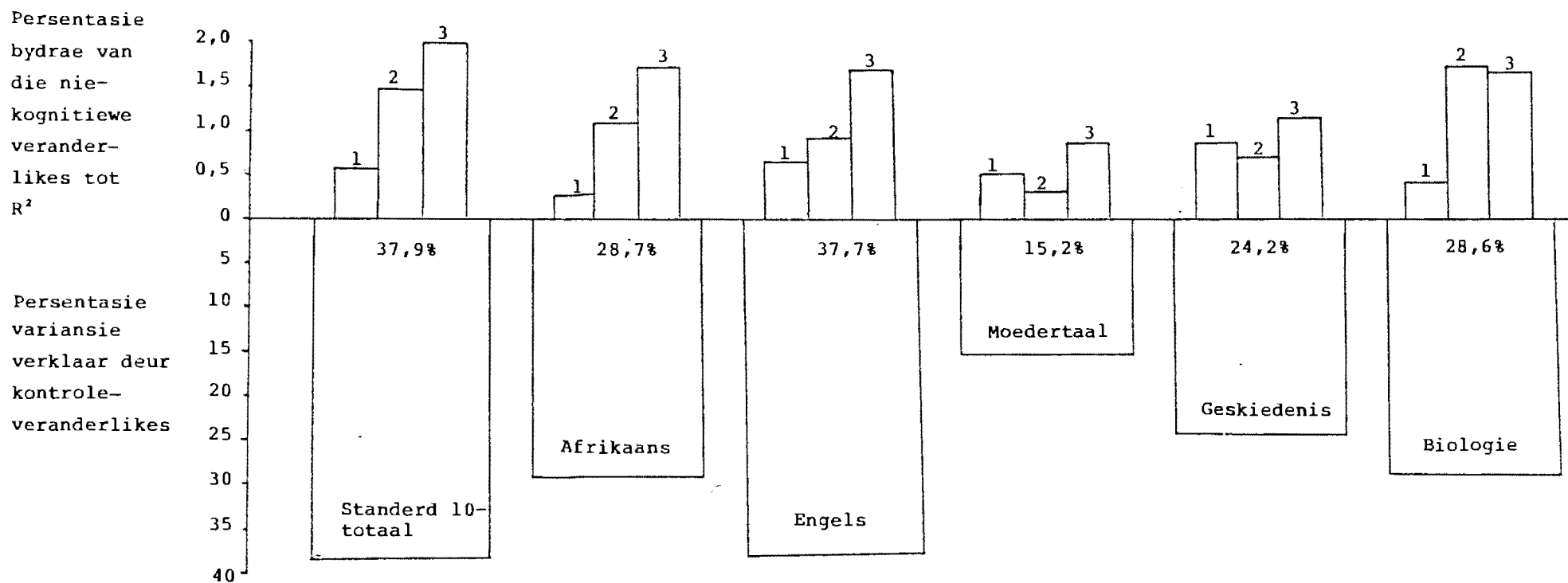
GROEPE VOORSPELLER- VERANDERLI- KES		AFHANKLIKE VERANDERLIKES													
		St.10-totaal		Afrikaans		Engels		Moedertaal		Geskiedenis		Biologie			
		ANALISES	N	800	f ²	798	f ²	799	f ²	797	f ²	447	f ²	706	f ²
Kontrolever- anderlikes	R ² 1 (Stel kontrole- veranderlikes)			0,3786		0,2869		0,3772		0,1519		0,2420		0,2862	
Belang- stelling	R ² 2 (Stel plus BBV) R ² 2 - R ² 1			0,3843 0,0057	0,009	0,2900 0,0031		0,3839 0,0067	0,010	0,1569 0,0050		0,2505 0,0085		0,2866 0,0040	
Persoon- likheid	R ² 2 (Stel plus HSPV) R ² 2 - R ² 1			0,3932 0,0146	0,024	0,2979 0,0110	0,015	0,3865 0,0093	0,015	0,1549 0,003		0,2489 0,0069		0,3031 0,0169	0,024
Belangstel- ling en per- soonlikheid	R ² 2 (Stel plus BBV en HSPV) R ² 2 - R ² 1			0,3984 0,0198	0,032	0,3041 0,0172	0,024	0,3939 0,0167	0,027	0,1604 0,0085		0,2531 0,0111		0,3026 0,0164	0,024

Opmerkings:

1. Die stel kontroleveranderlikes bestaan in elke geval uit biografiese en kognitiewe veranderlikes (vergelyk paragraaf 7.4.2).
2. Sowel belangstelling as persoonlikheid is geoperasionaliseer in terme van faktorveranderlikes (vergelyk paragraaf 7.3.3).
3. Die f^2 -waardes is bereken net vir gevalle waar die bydraes tot R^2 ten minste op op die vyf persent vlak statisties beduidend is. In alle gevalle is die berekende effekgroottes van klein opvoedkundige beduidendheid.

FIGUUR 7.2

GRAFIESE VOORSTELLING VAN DIE BYDRAES VAN DIE ONDERSCHEIE NIE-KOGNITIEWE VERANDERLIKES
NAAS DIE KONTROLEVERANDERLIKES TOT R^2 IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES



AFHANKLIKE VERANDERLIKES

- Sleutel:
1. Bydrae van belangstelling
 2. Bydrae van persoonlikheid
 3. Bydrae van belangstelling en persoonlikheid

7.4.6.2 Die bydrae van belangstelling en persoonlikheid tot R²

Hipotese C1 wat in hierdie geval getoets word, lui soos volg:

Die nie-kognitiewe veranderlikes belangstelling en persoonlikheid lewer afsonderlik en gesamentlik 'n klein maar beduidende bydrae tot die voorspelling van standaard 10-prestasie.

Die resultate van die analyses wat gedoen is om hierdie hipotese te toets, word in tabel 7.5 saamgevat en in figuur 7.2 grafies voorgestel. Daaruit blyk dat die bydrae van beide belangstelling en persoonlikheid soos voorgestel deur die verskillende faktorveranderlikes, nie in alle gevalle beduidend is nie.

Ten opsigte van standaard 10-totaal is die bydrae van belangstelling 0,0057 met $F(10,789)=2,32$ ($p<0,01$), en die bydrae van persoonlikheid 0,0146 met $F(11,788)=2,32$ ($p<0,01$). Saam lewer die twee groepe veranderlikes 'n bydrae van 0,0198 met $F(14,785)=2,18$ ($p<0,01$).

Ten opsigte van Afrikaans is die bydrae van belangstelling gelyk aan 0,0031 met $F(10,787)=1,83$ ($p>0,05$) en die bydrae van persoonlikheid gelyk aan 0,0110 met $F(11,786)=2,32$ ($p<0,01$). Die gesamentlike bydraes van hierdie groepe veranderlikes beloop 0,0172 met $F(14,783)=2,18$ ($p<0,01$).

Ten opsigte van Engels is sowel die afsonderlike as gesamentlike bydraes beduidend. Die bydrae van belangstelling is 0,0067 met $F(10,788)=2,32$ ($p<0,01$) en die bydrae van persoonlikheid is gelyk aan 0,0093 met $F(11,787)=2,32$ ($p<0,01$). Die gesamentlike bydrae is 0,0167 met $F(14,784)=2,18$ ($p<0,01$).

Ten opsigte van Moedertaal is die bydraes van die nie-kognitiewe veranderlikes in geen geval beduidend nie. Die bydrae van belangstelling beloop 0,005 met $F(10,786)=1,83$ ($p>0,05$), terwyl die bydrae van persoonlikheid gelyk is aan 0,003 met $F(11,785)=1,83$ ($p>0,05$). Die gesamentlike bydrae van

belangstelling en persoonlikheid is 0,0085 met $F(14,782)=1,75$ ($p>0,05$).

Ten opsigte van Geskiedenis is geen van die bydraes van die onderhawige veranderlikes beduidend nie. Belangstelling se bydrae is 0,0085 met $F(10,436)=1,83$ ($p>0,05$) en dié van persoonlikheid 0,0069 met $F(11,435)=1,83$ ($p>0,05$). Saam is die bydrae 0,0111 met $F(14,432)=1,75$ ($p>0,05$).

Die bydrae van belangstelling tot die voorspelling van Biologie is 0,004 met $F(10,695)=1,83$ ($p>0,05$). Die bydrae van persoonlikheid is 0,0169 met $F(11,694)=2,32$ ($p<0,01$). Saam is die bydrae van die genoemde veranderlikes 0,0164 met $F(14,691)=2,18$ ($p<0,01$).

Die resultate dui samevattend daarop dat belangstelling slegs 'n statisties-beduidende bydrae tot R^2 in standaard 10-totaal en Engels lewer. Hierdie bydraes is van klein opvoedkundige beduidendheid. Persoonlikheid lewer weer slegs 'n statisties-beduidende bydrae tot R^2 in standaard 10-totaal, Afrikaans, Engels en Biologie. In elk van hierdie gevalle is die bydrae van klein opvoedkundige beduidendheid. Dit is ook ten opsigte van hierdie vier afhanklike veranderlikes dat belangstelling en persoonlikheid saam 'n statisties-beduidende bydrae lewer; bydraes wat deurgaans van klein opvoedkundige beduidendheid is.

Op grond van hierdie resultate word hipotese C1 slegs aanvaar as geldend vir twee afhanklike veranderlikes, naamlik standaard 10-totaal en Engels. Dit word gedeeltelik aanvaar ten opsigte van Afrikaans en Biologie aangesien slegs die bydrae van persoonlikheid, asook dié van belangstelling en persoonlikheid saam 'n beduidende bydrae tot R^2 lewer. Die hipotese word nie aanvaar ten opsigte van Moedertaal en Geskiedenis nie.

7.4.6.3 Die bydrae van belangstelling in vergelyking met persoonlikheid tot R^2

Hipotese C2 wat in hierdie geval getoets word, lui soos volg:

Die bydrae van persoonlikheid tot die voorspelling van standaard 10-prestasie is relatief groter as dié van belangstelling.

Die bevindings met die oog op die toetsing van hierdie hipotese word ook in tabel 7.5 aangetref. Dieselfde resultate word duidelikheidshalwe in figuur 7.2 grafies voorgestel.

Die resultate toon dat persoonlikheid ten opsigte van vier afhanklike veranderlikes 'n relatief groter bydrae tot R^2 lewer as belangstelling. Die groter bydrae van persoonlikheid in vergelyking met belangstelling is ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans, Engels en Biologie gevind. Dit blyk ook uit die verskille in f^2 -waardes wat in alle gevalle baie klein is. Ten opsigte van beide standaard 10-totaal en Engels is die effekgrootte van persoonlikheid 0,02 en vir belangstelling 0,01, en ten opsigte van Afrikaans en Biologie 0,02 vir persoonlikheid en glad nie opvoedkundig-beduidend vir belangstelling nie.

Wat die oorblywende afhanklike veranderlikes betref, is die bydrae van belangstelling effens groter as dié van persoonlikheid. Dit bring mee dat hipotese C2 net aanvaar kan word ten opsigte van die genoemde vier afhanklike veranderlikes en nie ten opsigte van Geskiedenis en Moedertaal nie.

7.4.6.4 Die bydrae van die nie-kognitiewe veranderlikes saam tot R^2 volgens skoolvak

Hipotese C3 wat in hierdie geval getoets word, lui soos volg:

Die bydraes van die nie-kognitiewe veranderlikes saam tot R^2 verskil van skoolvak tot skoolvak.

Die resultate vir die toetsing van hierdie hipotese word ook in tabel 7.5 aangebied. Daarvolgens sien die bydraes van die nie-kognitiewe veranderlikes saam tot R^2 naas dié van die kontroleveranderlikes in hiërargiese orde soos volg daaruit:

Standerd 10-totaal	0,0198
Afrikaans	0,0172
Engels	0,0167
Biologie	0,0164
Geskiedenis	0,0111
Moedertaal	0,0085

Hierdie bydraes is in al die gevalle van klein opvoedkundige beduidendheid, behalwe vir Moedertaal en Geskiedenis waar die nie-kognitiewe veranderlikes saam nie 'n statisties-beduidende en daarom ook nie 'n opvoedkundig-beduidende bydrae tot die voorspelling lewer nie.

Op grond van hierdie resultate word hipotese C3 ten opsigte van al die afhanklike veranderlikes behalwe Moedertaal en Geskiedenis aanvaar. Hierdie bevinding was te wagte want vakke verskil inherent; ook ten opsigte van belangstellings- en persoonlikheidseienskappe wat prestasie in elk bepaal.

7.4.6.5 Samevatting

Met die groep C-hipoteses is ondersoek ingestel na die bydrae wat die nie-kognitiewe veranderlikes tot die voorspelling van prestasie lewer. Met die oog hierop is sowel die biografiese as die kognitiewe veranderlikes as kontroleveranderlikes konstant gehou.

Die resultate soos saamgevat in tabel 7.5, dui daarop dat belangstelling en persoonlikheid afsonderlik en saam beduidende bydraes lewer tot die voorspelling van standerd 10-totaal en

Engels. Persoonlikheid lewer hierby ook nog afsonderlik en saam met belangstelling 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van prestasie in Afrikaans en Biologie. In al hierdie gevalle is die bydraes tot R^2 van klein opvoedkundige beduidendheid.

'n Vergelyking van die relatiewe bydraes van belangstelling en persoonlikheid lei tot die aanvaarding van hipotese C2 by vier van die afhanklike veranderlikes, naamlik standerd 10-totaal, Afrikaans, Engels en Biologie. In elke geval is die bydrae van persoonlikheid in 'n geringe mate groter as dié van belangstelling.

Laastens is bevind dat die bydraes van die nie-kognitiewe veranderlikes tot R^2 verskil van skoolvak tot skoolvak. Die grootste bydrae word gelewer ten opsigte van prestasie in Afrikaans, Engels en Biologie en kleiner, nie opvoedkundig-beduidende bydraes ten opsigte van Geskiedenis en Moedertaal.

7.4.7 DIE BYDRAE VAN DIE BIOGRAFIESE VERANDERLIKES TOT DIE VOORSPELLING VAN PRESTASIE IN STANDERD TIEN

7.4.7.1 Inleiding

Vir die doel van die toetsing van die groep D-hipoteses oor die bydrae wat die biografiese veranderlikes tot die voorspelling van die afhanklike veranderlikes lewer, is soortgelyke analyses as die vir die groepe B- en C-hipoteses onderneem. Ten einde die unieke bydraes te bepaal, is die kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes soos beskryf in paragraaf 7.4.2 as kontroleveranderlikes in die analyses ingesluit.

7.4.7.2 Die bydrae van geslag tot R^2

Die hipotese D1 wat in hierdie geval getoets word, lui soos volg:

Die biografiese veranderlike geslag lewer 'n beduidende

bydrae tot die voorspelling van prestasie in standerd tien.

Die resultate van die analyses vir die toetsing van hierdie hipotese, word in tabel 7.6 weergegee en in figuur 7.3 grafies voorgestel. Ten opsigte van standerd 10-totaal is die bydrae tot $R^2 = 0,0016$ met $F(11,788)=1,981$ ($p<0,05$), en ten opsigte van Afrikaans is die bydrae $0,0047$ met $F(11,876)=5,149$ ($p<0,01$). In die geval van Moedertaal is die bydrae $0,0179$ met $F(11,785)=16,442$ ($p<0,01$), en ten opsigte van Biologie $0,0034$ met $F(11,694)=2,888$ ($p<0,01$). Ten opsigte van Engels en Geskiedenis is die bydraes tot R^2 laag en nie statisties-beduidend nie.

Hierdie resultate lei daartoe dat hipotese D1 aanvaar word as geldend ten opsigte van standerd 10-totaal, Afrikaans, Moedertaal en Biologie. Dit beteken dat geslag ten opsigte van hierdie afhanklike veranderlikes naas die kontroleveranderlikes 'n beduidende (hoewel klein) bydrae tot die voorspelling van die afhanklike veranderlikes lewer. In terme van die kriterium vir effekgroottes (die f^2 in tabel 7.6), blyk dit dat al die gevalle waar statisties-beduidende bydraes gevind is, die bydraes in opvoedkundige terme van 'n klein beduidende waarde is.

DIE BYDRAES VAN DIE BIOGRAFIESE VERANDERLIKES NAAS DIE KONTROLEVERANDERLIKES TOT R^2 IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES

VERANDERLIKES IN DIE ANALI- SES		AFHANKLIKE VERANDERLIKES											
		St.10-totaal		Afrikaans		Engels		Moedertaal		Geskiedenis		Biologie	
			f^2		f^2		f^2		f^2		f^2		f^2
Kontrole- veranderlikes	ANALISES N	800		798		799		797		447		706	
	R^2 (Stel kontrole- veranderlikes)	0,3627		0,2788		0,3828		0,1286		0,1106		0,1808	
Bydrae van geslag	R^2 (Stel plus geslag) $R^2 - R^2$	0,3643 0,0016	0,003	0,2835 0,0047	0,01	0,3828 0,0001		0,1465 0,0179	0,02	0,1123 0,0017		0,1842 0,0034	0,004
Bydrae van woonarea	R^2 (Stel plus woonarea) $R^2 - R^2$	0,3744 0,0117	0,02	0,2804 0,0016		0,3838 0,0011		0,1370 0,0084	0,01	0,1594 0,0488	0,06	0,2059 0,0251	0,03
Taalgroep 1 (Noord-Sotho/ nie-Noord- Sotho)	R^2 (Stel plus taalgroep 1) $R^2 - R^2$	0,3788 0,0161	0,03	0,2794 0,0031		0,3858 0,0031	0,01	0,1348 0,0062	0,01	0,2189 0,1083	0,14*	0,2395 0,0597	0,08
Taalgroep 2 (Zoeloe/nie- Zoeloe)	R^2 (Stel plus taal- groep 2) $R^2 - R^2$	0,3922 0,0295	0,030	0,2929 0,0141	0,02	0,3842 0,0015	0,002	0,1303 0,0017		0,2115 0,1009	0,13	0,2971 0,1163	0,17*
Biografiese verander- likes saam	R^2 (Stel plus Bio- grafiese ver- anderlikes) $R^2 - R^2$	0,3984 0,0357	0,06	0,3041 0,0253	0,04	0,3939 0,0112	0,02	0,1604 0,0318	0,04	0,2531 0,1425	0,19*	0,3026 0,1218	0,18*

Opmerkings:

1. Die stel kontroleveranderlikes bestaan in elke geval uit die kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes (vergelyk paragraaf 7.4).
2. Die f^2 -waardes is net bereken vir gevalle waar die bydraes tot R^2 ten minste op die vyfpersentpeil beduidend is. f^2 -waardes met een asterisk by, dui op 'n bydrae van medium opvoedkundige beduidend. Die res is van klein opvoedkundige beduidendheid.

7.4.7.4 Die bydrae van taalgroep tot R^2

Die hipotese D3 wat gestel is, lui soos volg:

Die biografiese veranderlike taalgroep lewer 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van prestasie in standaard tien.

Vir die doel van die toetsing van hierdie hipotese is taalgroep op twee wyses gedefinieer: taalgroep 1 in terme van Noord-Sotho/nie-Noord-Sotho en taalgroep 2 in terme van Zoeloe/nie-Zoeloe.

Die resultate in tabel 7.6 wys ten opsigte van taalgroep 1 op beduidende bydraes by vyf van die afhanklike veranderlikes: standaard 10-totaal met 'n bydrae tot R^2 van 0,0161 ($F(11,788)=20,397$; $p<0,01$); Engels met 'n bydrae van 0,0031 ($F(11,787)=3,967$; $p<0,01$); Moedertaal met 'n bydrae van 0,0062 ($F(11,785)=5,618$; $p<0,01$); Geskiedenis met 'n groot bydrae tot R^2 van 0,1083 ($F(11,447)=60,502$; $p<0,01$), en Biologie met 'n bydrae van 0,0587 ($F(11,694)=53,489$; $p<0,01$). In al hierdie gevalle is die bydraes tot R^2 van klein opvoedkundige beduidendheid, behalwe in die geval van Geskiedenis waar die bydrae van medium opvoedkundige beduidendheid is.

Ten opsigte van taalgroep 2 was die bydrae tot R^2 in vier gevalle statisties-beduidend op die eenpersentpeil. Ten opsigte van standaard 10-totaal was die bydrae tot R^2 0,0295 met $F(11,788)=38,197$ ($p<0,01$). Die bydrae by Afrikaans was 0,0141 met $F(11,786)=15,653$ ($p<0,01$). Ten opsigte van Geskiedenis en Biologie was die bydrae tot R^2 onderskeidelik 0,1009 ($F(11,447)=55,536$; $p<0,01$) en 0,1163 ($F(11,694)=114,662$; $p<0,01$). In terme van die effekgrootte f^2 is die bydraes tot R^2 ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans en Engels van klein opvoedkundige beduidendheid, en ten opsigte van Geskiedenis en Biologie van medium opvoedkundige beduidendheid.

Samevattend dui die resultate daarop dat taalgroep (gedefinieer in terme van taalgroep 1 en taalgroep 2) 'n beduidende bydrae tot R^2 in standaard 10-totaal, Geskiedenis en Biologie lewer. Die hipotese D3 word in elke geval aanvaar. Daarbenewens word die

7.4.7.3 Die bydrae van woonarea tot R^2

Hipotese D2 word hier getoets om die bydrae van woonarea tot R^2 te bepaal, en dit lui soos volg:

Die biografiese veranderlike woonarea (metropoli-
taans/nie-metropolitaans) lewer 'n beduidende bydrae tot
die voorspelling van prestasie in standerd tien.

Soos blyk uit die resultate in tabel 7.6, is die bydrae van woonarea tot R^2 net in vier gevalle statisties-beduidend. Ten opsigte van standerd 10-totaal is die bydrae 0,0117 met $F(11,788)=14,736$ ($p<0,01$). Ten opsigte van Moedertaal is die bydrae 0,0084 met $F(11,785)=7,631$ ($p<0,01$) en van Geskiedenis is die bydrae 0,0488 met $F(11,447)=25,195$ ($p<0,01$). Ook vir Biologie is die bydrae van 0,0251 beduidend met $F(11,694)=21,904$ ($p<0,01$). In elk van hierdie gevalle is die bydraes van klein opvoedkundige beduidendheid.

Op grond van hierdie resultate word hipotese D2 ten opsigte van die genoemde vier afhanklike veranderlikes aanvaar, terwyl dit nie geld ten opsigte van Afrikaans en Engels nie. 'n Verdere ondersoek dui daarop dat die enkelvoudige korrelasies tussen woonarea en standerd 10-totaal, Geskiedenis en Biologie in elke geval negatief is behalwe in die geval van Moedertaal (vergelyk Bylaag A). Die korrelasiekoëffisiënte van woonarea met die genoemde vakke is respektiewelik -0,198, -0,222, -0,211 en 0,041. In die geval van sowel standerd 10-totaal as Geskiedenis en Biologie impliseer die negatiewe korrelasie dat hoër of beter prestasie geassosieer word met metropolitaanse woonareas, terwyl hoër prestasie in die geval van Moedertaal met nie-metropolitaanse woonareas geassosieer word, aangesien die enkelvoudige korrelasie positief is. Dit is waarskynlik so omdat beter gekwalifiseerde onderwysers en beter toegeruste skole in die stedelike gebiede gekonsentreer is. Daarteenoor presteer leerlinge in die nie-metropolitaanse gebiede hoog in die vak Moedertaal, waarskynlik omdat dié taal in 'n meerdere mate gebruik word.

hipotese ook ten opsigte van Engels en Moedertaal met taalgroep 1 as voorspeller en ten opsigte van Afrikaans met taalgroep 2 as voorspeller, aanvaar.

Hierdie resultate beteken dat leerlinge in die onderskeie taalgroepe verskillend presteer, en die enkelvoudige korrelasiekoëffisiënte in Bylaag A gee 'n aanduiding van die grootte en rigting van die verbande wat bestaan. Ten opsigte van taalgroep 1 word hoë prestasies in standaard 10-totaal, Engels, Geskiedenis en Biologie met die nie-Noord-Sothogroep geassosieer, terwyl sodanige prestasies in die geval van Moedertaal met die Noord-Sothogroep geassosieer word. Ten opsigte van taalgroep 2 word hoë prestasies in standaard 10-totaal, Engels, Geskiedenis en Biologie met die Zoeloe-groep geassosieer, en hoë prestasies in Afrikaans en Moedertaal met die nie-Zoeloe-groep.

7.4.7.5 Die bydrae van die biografiese veranderlikes saam tot R^2

Hipotese D4 is soos volg geformuleer:

Die biografiese veranderlikes saam lewer 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van prestasie in standaard tien.

Op grond van die resultate in tabel 7.6 word hierdie hipotese ten opsigte van al die afhanklike veranderlikes aanvaar. Die bydrae van die biografiese veranderlikes saam tot R^2 in standaard 10-totaal beloop 0,0357 ($F(14,785)=11,630$; $p<0,01$), en tot R^2 in Afrikaans 0,0253 ($F(14,783)=7,108$; $p<0,01$). Ten opsigte van Engels is die bydrae tot $R^2=0,0112$ met $F(14,784)=3,617$; $p<0,01$, en in die geval van Moedertaal 0,0318 ($F(14,782)=6,310$; $p<0,01$). Hierdie bydraes is in terme van f^2 almal klein in opvoedkundige beduidendheid.

Die bydraes tot R^2 is ten opsigte van Geskiedenis en Biologie uitermate hoër: 0,1425 ($F(14,432)=20,558$; $p<0,01$) vir Geskiedenis en 0,1218 ($F(14,691)=30,127$; $p<0,01$) vir Biologie; bydraes wat beide van gemiddelde opvoedkundige beduidendheid is.

Hierdie resultate dui dus daarop dat die biografiese veranderlikes saam 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van al die afhanklike veranderlikes lewer. Die grootste bydrae word gelewer ten opsigte van Geskiedenis en Biologie in welke geval dit veral taalgroep en woonarea was wat sterk gefigureer het. Hierdie resultaat word grootliks bevestig deur die bevinding ten opsigte van hipotese A4, waarvolgens taalgroep 2 binne die beste deelversameling die grootste bydrae tot R^2 in Geskiedenis en Biologie lewer; selfs groter as die kognitiewe veranderlikes (vergelyk paragraaf 7.4.4.4).

7.4.7.6 Verskille tussen skoolvakke ten aansien van die bydraes van die biografiese veranderlikes tot R^2

Hipotese D5 wat in hierdie geval getoets word, lui soos volg:

Die bydraes van die biografiese veranderlikes tot die voorspelling van standaard 10-prestasie verskil van skoolvak tot skoolvak.

'n Vergelyking tussen die onderskeie standaard 10-vakke bring aan die lig dat die biografiese veranderlikes baie duidelik sterker figureer as voorspellers van prestasie in Geskiedenis en Biologie. Anders as ten opsigte van Afrikaans, Engels en Moedertaal, is die bydraes van die biografiese veranderlikes tot R^2 saam baie hoër. Dit geld veral vir die afsonderlike bydraes van taalgroep 1 en 2 asook woonarea.

Voorts is dit ook baie duidelik dat die biografiese veranderlikes afsonderlik en saam die kleinste bydrae tot R^2 in taalvakke lewer. In die geval van Moedertaal is die bydraes klein maar beduidend, en ten opsigte van Afrikaans en Engels nog kleiner.

'n Vergelyking van die bydraes per afhanklike veranderlike, bring aan die lig dat die biografiese veranderlikes in al die gevalle saam groter bydraes as die individuele veranderlikes tot R^2 lewer. Die individuele veranderlike wat van al die biografiese veranderlikes die grootste bydrae lewer, verskil van skoolvak tot

skoolvak. Ten opsigte van Afrikaans en Biologie is dit taalgroep 2, ten opsigte van Engels en Geskiedenis is dit taalgroep 1, en ten opsigte van Moedertaal is dit geslag wat die grootste bydrae tot R^2 lewer. In elke geval is daar gekontroleer vir die invloed van die kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes.

Uit die resultate blyk dat die afsonderlike en gesamentlike bydraes van die biografiese veranderlikes tot R^2 verskil van skoolvak tot skoolvak. Op grond hiervan word hipotese D5 aanvaar.

Die feit dat die biografiese veranderlikes 'n groter bydrae tot die voorspelling van Geskiedenis- en Biologieprestasies lewer, beteken dat daar met kennis van leerlinge se geslag, woonarea en taalgroep (naas kennis van die kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes) meer gesê kan word van prestasies in hierdie vakke as van prestasies in ander vakke.

7.4.7.7 Samevatting

In die ondersoek na die bydrae van die biografiese veranderlikes tot die voorspelling van standaard 10-prestasie, is daar vir die invloed van die kognitiewe sowel as die nie-kognitiewe veranderlikes gekontroleer.

Ten opsigte van geslag is bevind dat dit net 'n beduidende bydrae lewer tot die voorspelling van standaard 10-totaal, Afrikaans, Moedertaal en Biologie (vergelyk tabel 7.6). Hierdie bydraes is volgens die kriterium vir opvoedkundige beduidendheid ook klein. Woonarea lewer weer 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van standaard 10-totaal, Moedertaal, Geskiedenis en Biologie; bydraes wat in opvoedkundige terme ook beduidend maar klein is.

Taalgroep 1 (Noord-Sotho/nie-Noord-Sotho) se bydrae is statisties-beduidend ten opsigte van al die afhanklike veranderlikes, uitgesonderd Afrikaans. Hierdie bydraes is van klein opvoedkundige beduidendheid, behalwe in die geval van Geskiedenis en Biologie waar die bydraes nader aan 'n medium

grootte is. Taalgroep 2 se bydrae is weer beduidend ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans, Geskiedenis en Biologie. Ten slotte is ook bevind dat die biografiese veranderlikes saam 'n beduidende bydrae lewer tot R² in al die afhanklike veranderlikes. Hierdie bydraes is deurgaans van klein opvoedkundige beduidendheid, behalwe by Geskiedenis en Biologie waar die bydraes van gemiddelde opvoedkundige beduidendheid is.

7.5 RESULTATE VAN DIE MODERATORONDERSOEK

7.5.1 INLEIDING

In die moderatorondersoek word gekonsentreer op die moontlike modererende effek wat die biografiese veranderlikes op voorspelling het. Die ondersoek word tot hierdie veranderlikes beperk aangesien die digotome veranderlikes geslag, woonarea en taalgroep dit moontlik maak dat die proefpersone in duidelik gedefinieerde homogene subgroepe verdeel kan word (vergelyk paragraaf 6.7.3).

Die modererende effek van die genoemde veranderlikes word net ondersoek ten opsigte van daardie afhanklike veranderlikes waar dit duidelik as voorspellers gefigureer het. Dit is bepaal op grond van die resultate van die groep A-hipoteses (vergelyk paragraaf 7.4.4). Daarvolgens word die rol van geslag as moderator vir die voorspelling van prestasie in Afrikaans, Moedertaal en Geskiedenis ondersoek. Die ondersoek word tot hierdie drie afhanklike veranderlikes beperk aangesien geslag, soos blyk uit tabel 7.3, net in hierdie drie gevalle in die deelversamelings van beste voorspellers opgeneem is.

Die modererende effek van woonarea word ten opsigte van standaard 10-totaal, Geskiedenis en Biologie ondersoek. Taalgroep 1 word ondersoek as moderator vir voorspelling na Afrikaans, Engels en Geskiedenis en taalgroep 2 as moderator vir voorspelling na al die afhanklike veranderlikes uitgesonderd Moedertaal.

Ten opsigte van elk van die moderatorveranderlikes woonarea, taalgroep 1 en taalgroep 2, is die keuse van afhanklike veranderlikes (soos in die geval van geslag), bepaal deur die resultate van die meervoudige regressieonderzoek wat vir die toetsing van die groep A-hipotese gedoen is (en saamgevat is in tabel 7.3).

Die resultate van die moderatoronderzoek word verder aan per moderatorveranderlike gerapporteer, en wel in elke geval in twee stadia. Eerstens word die resultate aangebied van die F-toets, wat gedoen is om die statistiese beduidendheid van die verskille tussen die regressielyne (wat vir die onderskeie groepe bereken is, byvoorbeeld vir seuns en dogters ten opsigte van Afrikaans), te bepaal. Die BMDPIR-program is hiervoor gebruik.

Tweedens word die resultate van die volledige regressieanalise vir gevalle waar die genoemde F-toets statisties- beduidende verskille uitgewys het, aangebied. Die resultate van die regressieanalises word met mekaar vergelyk (byvoorbeeld dié vir seuns en dogters) ten opsigte van R^2 en bydraes tot R^2 , asook ten opsigte van die effekgroottes f^2 .

7.5.2 GESLAG AS MODERATORVERANDERLIKE

Die rol van geslag as moderator is ondersoek ten opsigte van die afhanklike veranderlikes Afrikaans, Moedertaal en Geskiedenis. Hierdie drie afhanklike veranderlikes is ter sprake aangesien geslag, soos gerapporteer in tabel 7.3, net in hierdie gevalle in die beste deelversameling van voorspellers opgeneem is.

Die resultate van die ondersoek na die rol van geslag as moderatorveranderlike, word in tabelle 7.7, 7.8 en 7.9 aangebied.

TABEL 7.7

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE GESLAG MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE AFRIKAANS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	808,68	0,958	0,4952
RESIDUE BINNE GROEPE	770	844,00		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	SEUNS		DOGTERS
N	798	451		347
R	0,5468	0,5480		0,5708
R ²	0,2990	0,3003		0,3258

TABEL 7.8

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE GESLAG MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE GESKIEDENIS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	1739,29	0,983	0,4696
RESIDUE BINNE GROEPE	419	1769,129		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	SEUNS		DOGTERS
N	447	256		191
R	0,4995	0,5335		0,4928
R ²	0,2495	0,2846		0,2429

TABEL 7.14

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE WOONAREA MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE BIOLOGIE

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	2215,93	1,238	0,2426
RESIDUE BINNE GROEPE	678	1790,53		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	METROPOLI- TAANS	NIE-METRO- POLITAANS	
N	706	265	441	
R	0,5468	0,6044	0,4877	
R ²	0,2990	0,3653	0,2378	

Uit tabelle 7.11 tot 7.14 blyk dat die F-toetse in geen geval statisties-beduidende verskille in die regressievergelykings vir die metropolitaanse en nie-metropolitaanse groepe kon uitwys nie. In die geval van standaard 10-totaal was $F(14,772)=1,563$; $p=0,0841$, en ten opsigte van Moedertaal was $F(14,769)=0,983$; $p=0,4684$. Ten opsigte van Geskiedenis was $F(14,419)=1,715$ met $p=0,0501$. Ten opsigte van Biologie was $F(14,678)=1,238$; $p=0,2426$.

Die resultate dui dus daarop dat woonarea nie as moderatorveranderlike vir die voorspelling van prestasie in standaard tien dien nie.

7.5.4 Taalgroep as moderatorveranderlike

Die rol van beide taalgroep 1 (Noord-Sotho/nie-Noord-Sotho) en taalgroep 2 (Zoeloe/nie-Zoeloe) as moderatorveranderlikes is ondersoek. In gevalle waar taalgroep 1 en taalgroep 2 in die

TABEL 7.10

DIE BYDRAES VAN AL DIE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES TOT DIE VARIASIE IN DIE PRESTASIES VAN SEUNS EN DOGTERS IN MOEDERTAAL STANDERTIEN.

ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES		BYDRAES TOT R^2 IN MOEDERTAAL VIR DIE GESLAGTE AFSONDERLIK			
		SEUNS f^2		DOGTERS f^2	
Biografiese veranderlikes	Woonarea	0,001	0,001	0,021	0,03
	Taalgroep 1	0,009	0,01	0,003	0,003
	Taalgroep 2	0,002	0,003	0,007	0,01
Kognitiewe veranderlikes	Verbale aanleg	0,005	0,01	0,0001	0,001
	Nie-verbale aanleg	0,002	0,003	0,006	0,01
	Vorige prestasie	0,048	0,06	0,072	0,09
Nie-kognitiewe veranderlikes	Belangstelling in tale	0,000	0,00	0,004	0,01
	Belangstelling in handel	0,005	0,01	0,000	0,00
	Belangstelling tegniese-wetenskaplik	0,0003	0,0003	0,0041	0,01
	Angs-dinamiese integrasie	0,001	0,001	0,0007	0,001
	Onafhanklikheid-insiklikheid	0,000	0,00	0,0042	0,01
	Introversie-ekstroversie	0,001	0,001	0,0047	0,01
	Ego-identiteit	0,001	0,001	0,0004	0,001
SAMEVATTENDE STATISTIEK					
N		452		345	
R		0,3947		0,4269	
R^2		0,1558		0,1822	

Uit tabel 7.10 blyk dit dat dieselfde onafhanklike veranderlikes 'n beter voorspelling na die Moedertaalprestasies van dogters as na dié prestasies van seuns, lewer. Daaruit blyk ook dat die relatiewe bydraes tot R^2 van die individuele voorspellers verskil vir die geslagte. Die veranderlikes wat byvoorbeeld naas die ander voorspellers relatief groter bydraes lewer, is ten opsigte van seuns vorige prestasie en taalgroep 1 en ten opsigte van dogters is dit vorige prestasie en woonarea. Deurgaans is daar ook verskille in die effekgroottes, alhoewel die f^2 -waardes deurgaans klein tot baie klein is.

TABEL 7.9

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE GESLAG MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE MOEDERTAAL

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	1866,67	2,280	0,0047
RESIDUE BINNE GROEPE	769	818,61		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	SEUNS	DOGTERS	
N	797	452	345	
R	0,3742	0,3947	0,4269	
R ²	0,1400	0,1558	0,1822	

Soos blyk uit tabelle 7.7, 7.8 en 7.9 is daar net ten opsigte van Moedertaal statisties-beduidende verskille tussen die resultate van die regressieanalises wat onderskeidelik vir seuns en dogters verkry is ($F(14,679)=2,280$; $p=0,0047$). Ten opsigte van seuns is die $R^2=0,1558$ en ten opsigte van dogters 0,1822. Hierdie twee waardes reflekteer 'n verskil van 0,0264 ten gunste van dogters wat beteken dat die onafhanklike veranderlikes 'n beter voorspelling vir dogters as vir seuns lewer.

Die besondere bydraes wat die verskillende onafhanklike veranderlikes tot die voorspelling vir die geslagte afsonderlik lewer, word in tabel 7.10 weergegee.

7.5.3 WOONAREA AS MODERATORVERANDERLIKE

Die invloed van woonarea (metropolitaans/nie-metropolitaans) as moderatorveranderlike word ondersoek ten opsigte van die afhanklike veranderlikes standaard 10-totaal, Moedertaal, Geskiedenis en Biologie. Die ondersoek word tot hierdie veranderlikes beperk aangesien woonarea net in die genoemde gevalle in die deelversameling van beste voorspellers opgeneem is (vergelyk tabel 7.3).

Die resultate van die variansieanalise wat gedoen is om die regressiekoëffisiënte van die groepe metropolitaans/nie-metropolitaans te vergelyk, word in tabelle 7.11 tot 7.14 aangebied.

TABEL 7.11

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE WOONAREA MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE STANDERD 10-TOTAAL

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	30687,141	1,563	0,0841
RESIDUE BINNE GROEPE	772	19638,711		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	METROPOLI- TAANS	NIE-METRO- POLITAANS	
N	800	334	466	
R	0,6275	0,6593	0,5936	
R ²	0,3937	0,4347	0,3524	

TABEL 7.12

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE
VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE WOONAREA MET AS AFHANKLIKE VER-
ANDERLIKE MOEDERTAAL

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	811,07	0,983	0,4684
RESIDUE BINNE GROEPE	769	824,80		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	METROPOLI- LITAANS	NIE-METRO- POLITAANS	
N	797	331	466	
R	0,3913	0,3969	0,4174	
R ²	0,1531	0,1575	0,1742	

TABEL 7.13

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE
VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE WOONAREA MET AS AFHANKLIKE VER-
ANDERLIKE GESKIEDENIS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	14	3002,93	1,715	0,0501
RESIDUE BINNE GROEPE	419	1750,82		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	METROPOJ.I- TAANS		NIE-METRO- POLITAANS
N	447	180		267
R	0,4896	0,4075		0,5603
R ²	0,2397	0,1661		0,3140

beste deelversamelings van voorspellers opgeneem is (vergelyk tabel 7.3) is sodanige afhanklike veranderlikes in die moderatorondersoek ingesluit.

Taalgroep 1 is as moderatorveranderlike ten opsigte van die afhanklike veranderlikes Afrikaans, Engels en Geskiedenis ondersoek. Die resultate van die variansieanalise om die regressielyne vir die groep Noord-Sotho/nie-Noord-Sotho te vergelyk, word per afhanklike veranderlike in tabelle 7.15 tot 7.17 gerapporteer.

TABEL 7.15

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 1 (NOORD-SOTHO/NIE-NOORD-SOTHO) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE AFRIKAANS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	657,461	0,762	0,7012
RESIDUE BINNE GROEPE	772	862,957		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	NOORD-SOTHO- GROEP	NIE-NOORD- SOTHO GROEP	
N	798	326	472	
R	0,5336	0,5700	0,5148	
R ²	0,2847	0,3249	0,2650	

TABEL 7.16

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 1 (NOORD-SOTHO/NIE-NOORD-SOTHO) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE ENGELS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	1200,16	1,595	0,08112
RESIDUE BINNE GROEPE	6 773	752,52		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	NOORD-SOTHO- GROEP	NIE-NOORD- SOTHO GROEP	
N	799	327	475	
R	0,6196	0,5981	0,6393	
R ²	0,3839	0,3577	0,4087	

TABEL 7.17

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 1 (NOORD-SOTHO/NIE-NOORD-SOTHO) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE GESKIEDENIS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	7469,29	4,15	0,0001
RESIDUE BINNE GROEPE	421	1800,04		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	NOORD-SOTHO- GROEP	NIE-NOORD- SOTHO GROEP	
N	447	153	294	
R	0,4024	0,4572	0,3487	
R ²	0,1620	0,2090	0,1216	

Uit tabelle 7.15 tot 7.17 blyk dat die F-verhouding net in een geval beduidend is, en wel ten opsigte van Geskiedenis waar $F(13,421)=4,15$ en $p=0,0001$. Ten opsigte van Afrikaans is $F(13,772)=0,762$ en $p=0,7012$, ten opsigte van Engels is $F(13,773)=1,595$ met $p=0,08112$. Om nader ondersoek na die omvang van die verskille in te stel, is volledige regressieanalises vir die groepe afsonderlik gedoen. Die resultate hiervan word in tabel 7.18 weergegee.

TABEL 7.18

DIE BYDRAES VAN AL DIE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES TOT DIE VARIASIE IN DIE PRESTASIES VAN NOORD-SOTHO EN NIE-NOORD-SOTHO-LEERLINGE IN GESKIEDENIS

ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES		BYDRAES TOT R^2 IN GESKIEDENIS VIR DIE GESLAGTE AFSONDERLIK			
		NOORD-SOTHO	f^2	NIE-NOORD-SOTHO	f^2
Biografiese veranderlikes	Woonarea Geslag	0,033 0,011	0,04 0,01	0,01 0,002	0,01 0,002
Kognitiewe veranderlikes	Verbale aanleg	0,015	0,02	0,014	0,02
	Nie-verbale aanleg	0,015	0,02	0,004	0,004
	Vorige prestasie	0,010	0,01	0,019	0,02
Nie-kognitiewe veranderlikes	Belangstelling in tale	0,01	0,01	0,003	0,004
	Belangstelling in handel	0,001	0,001	0,011	0,01
	Belangstelling tegnies-wetenskaplik	0,0002	0,0003	0,005	0,005
	Angs-dinamiese integrasie	0,001	0,002	0,001	0,001
	Onafhanklikheid-insiklikheid	0,009	0,01	0,004	0,01
	Introversie-ekstroversie	0,001	0,001	0,004	0,01
	Ego-identiteit	0,01	0,01	0,007	0,01
SAMEVATTENDE STATISTIEK					
N		153		294	
R		0,457		0,349	
R^2		0,209		0,122	

Die resultate in tabel 7.18 toon dat dieselfde veranderlikes 'n R^2 van 0,2090 ten opsigte van die Noord-Sothogroep en 'n R^2 van 0,1216 ten opsigte van die nie-Noord-Sothogroep oplewer. Voorts verskil die bydraes tot R^2 van die individuele veranderlikes. Die veranderlikes wat byvoorbeeld ten opsigte van die Noord-Sothogroep in hiërargiese volgorde 'n groter bydrae naas die ander veranderlikes in die analise lewer, is woonarea, nie-verbale aanleg, geslag, belangstelling in taal, en vorige prestasie. Ten opsigte van die nie-Noord-Sothogroep is dit vorige prestasie, verbale aanleg, belangstelling in handel en woonarea. Die bydraes is deurgaans van klein opvoedkundige beduidendheid.

Hierdie resultate dui daarop dat taalgroep 1 ten opsigte van die afhanklike veranderlike Geskiedenis wel verskille in voorspelling meebring. Dieselfde onafhanklike veranderlikes voorspel in die lig van die R^2 -waardes beter na die prestasies van die Noord-Sothogroep in Geskiedenis as wat die geval by die nie-Noord-Sothogroep is.

Die rol van taalgroep 2 as moderatorveranderlike is ondersoek ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans, Engels, Geskiedenis en Biologie. Die resultate van die variansieanalise wat gedoen is om die regressiekoëffisiënte van die Zoeloe- en nie-Zoeloegroep te vergelyk, word in tabel 7.19 tot 7.23 aangebied.

TABEL 7.19

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 2 (ZOELOE/NIE-ZOELOE) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE STANDERD 10-TOTAAL

BRON VAN VARIASIE	VRY- HEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	86514,06	4,635	0,00001
RESIDUE BINNE GROEPE	772	18664,09		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	ZOELOE- GROEP	NIE-ZOELOE- GROEP	
N	798	287	511	
R	0,6139	0,6195	0,6228	
R ²	0,3769	0,3838	0,3878	

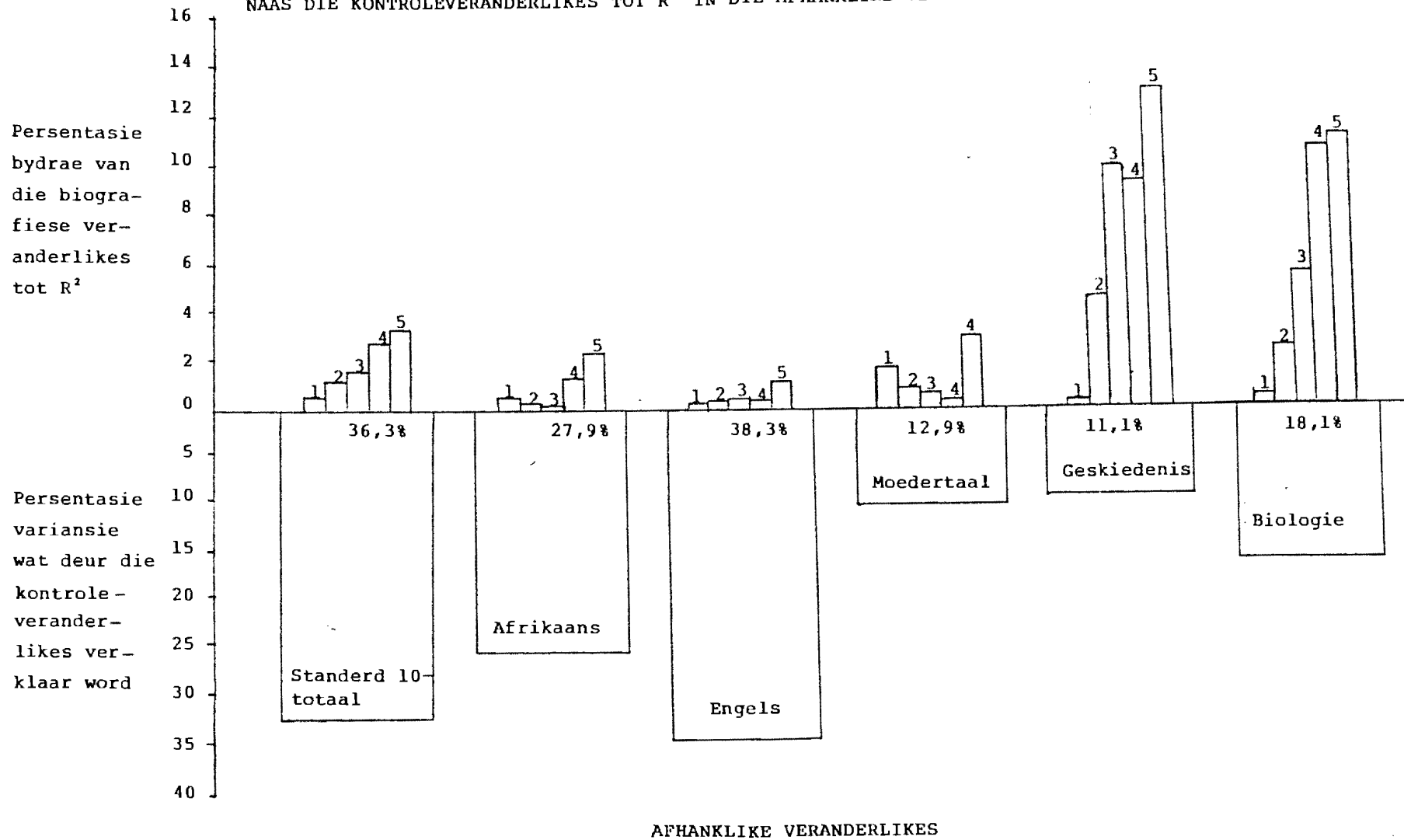
TABEL 7.20

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 2 (ZOELOE/NIE-ZOELOE) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE AFRIKAANS

BRON VAN VARIASIE	VRY- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	2194,08	2,62	0,0014
RESIDUE BINNE GROEPE	772	837,08		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	ZOELOE- GROEP	NIE-ZOELOE- GROEP	
N	798	287	511	
R	0,5336	0,5370	0,5688	
R ²	0,2847	0,2884	0,3236	

FIGUUR 7.3

GRAFIESE VOORSTELLING VAN DIE BYDRAES VAN DIE BIOGRAFIESE VERANDERLIKES
NAAS DIE KONTROLEVERANDERLIKES TOT R^2 IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES



- Sleutel:
1. Bydrae van geslag
 2. Bydrae van woonarea
 3. Bydrae van taalgroep 1
 4. Bydrae van taalgroep 2
 5. Bydrae van biografiese veranderlikes saam

TABEL 7.21

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 2 (ZOELOE/NIE-ZOELOE) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE ENGLS

BRON VAN VARIASIE	VRYHEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	2450,44	3,395	0,00001
RESIDUE BINNE GROEPE	772	721,7		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	ZOELOE- GROEP	NIE-ZOELOE- GROEP	
N	798	287	511	
R	0,6229	0,6516	0,6474	
R ²	0,3880	0,4246	0,4191	

TABEL 7.22

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 2 (ZOELOE/NIE-ZOELOE) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE GESKIEDENIS

BRON VAN VARIASIE	VRY- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	8639,48	4,898	0,0001
RESIDUE BINNE GROEPE	421	1763,91		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	ZOELOE- GROEP	NIE-ZOELOE- GROEP	
N	447	200	247	
R	0,4024	0,3510	0,4797	
R ²	0,1620	0,1232	0,2301	

TABEL 7.23

VARIANSIEANALISE VAN DIE REGRESSIEKOEFFISIËNTE OOR DIE GROEPE VOLGENS DIE MODERATORVERANDERLIKE TAALGROEP 2 (ZOELOE/NIE-ZOELOE) MET AS AFHANKLIKE VERANDERLIKE BIOLOGIE

BRON VAN VARIASIE	VRY- HEIDS- GRADE	GEMID- DELDE SOM VAN KWADRATE	F-VER- HOU- DING	P
REGRESSIE OOR DIE GROEPE	13	15461,07	8,712	0,00001
RESIDUE BINNE GROEPE	680	1774,59		
SAMEVATTENDE STATISTIEK:	ALLE PROEF- PERSONE SAAM	ZOELOE- GROEP	NIE-ZOELOE- GROEP	
N	706	254	452	
R	0,4554	0,4596	0,4267	
R ²	0,2074	0,2112	0,1821	

In tabel 7.24 word die resultate van die regressieanalises wat vir die Zoeloe/nie-Zoeloe-groepe per gekose afhanklike veranderlike gedoen is, aangebied.

TABEL 7.24

DIE BYDRAES VAN DIE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES TOT DIE VARIANSIE IN DIE AFHANKLIKE VERANDERLIKES VOLGENS DIE GROEP
 ZOELOE/NIE-ZOELOE

ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES	BYDRAES IN DIE BESTE DEELVERSAMELING tot R ²									
	Standard 10 -totaal		Afrikaans		Engels		Geskiedenis		Biologie	
	Zoeloe	f ²	Nie-Zoeloe	f ²	Zoeloe	f ²	Nie-Zoeloe	f ²	Zoeloe	f ²
Biografiese Geslag veranderlikes	0,0001 0,002	0,0005 0,001	0,0033 0,01	0,0052 0,01	0,0047 0,01	0,0022 0,003	0,0200 0,02	0,0000 0,00	0,0087 0,01	0,0001 0,0001
Woonarea	0,0155 0,03	0,0008 0,001	0,0000 0,00	0,0082 0,01	0,0076 0,01	0,0134 0,02	0,0138 0,02	0,0309 0,04	0,0250 0,03	0,0001 0,0001
Kognitiewe veranderlikes	0,0020 0,003	0,0368 0,06	0,0291 0,04	0,0435 0,06	0,0604 0,01	0,0939 0,16	0,0042 0,01	0,0380 0,05	0,0072 0,01	0,0063 0,01
Verbale aanleg (AAT3)	0,0057 0,01	0,0061 0,01	0,0095 0,01	0,0001 0,0002	0,0235 0,04	0,0007 0,002	0,0020 0,002	0,0018 0,003	0,0007 0,001	0,0026 0,002
Nie-verbale aanleg (AAT5)	0,1660 0,27	0,0738 0,12	0,0592 0,08	0,0640 0,10	0,0402 0,07	0,0441 0,08	0,0167 0,02	0,187 0,02	0,0638 0,08	0,0692 0,08
Vorige prestasie (St.8-totaal)	0,0059 0,01	0,0001 0,0002	0,0030 0,01	0,0016 0,003	0,0024 0,00	0,0000 0,00	0,0226 0,03	0,0007 0,001	0,0061 0,01	0,0000 0,00
Nie-kognitiewe veranderlikes	0,0018 0,003	0,0037 0,01	0,0000 0,00	0,0021 0,003	0,0000 0,00	0,0009 0,02	0,0119 0,02	0,0016 0,003	0,0021 0,003	0,0000 0,00
Belangstelling: tale-sosiale dienste(BBV10)	0,0097 0,02	0,0008 0,001	0,0206 0,03	0,0028 0,004	0,0171 0,03	0,0000 0,00	0,0110 0,01	0,0000 0,00	0,0014 0,001	0,0072 0,009
Belangstelling: handel (BBV6)	0,0008 0,001	0,0049 0,01	0,0020 0,003	0,0009 0,001	0,0031 0,01	0,0022 0,003	0,0002 0,0002	0,0012 0,001	0,0076 0,01	0,0019 0,002
Belangstelling: tegniese-wetenskaplike rigting (BBV4)	0,0011 0,002	0,0013 0,002	0,0070 0,010	0,0006 0,001	0,0037 0,01	0,0032 0,01	0,0097 0,01	0,0032 0,004	0,0002 0,0002	0,0000 0,00
Angs-dinamiese intergrasie (HSPVQ4)	0,0032 0,01	0,0097 0,02	0,0025 0,002	0,0004 0,001	0,0089 0,02	0,0020 0,003	0,0005 0,001	0,0024 0,003	0,0012 0,001	0,0159 0,02
Onafhanklikheid-in-skiklikheid (RSPVF)	0,0018 0,003	0,0084 0,01	0,0062 0,01	0,0058 0,01	0,0086 0,02	0,0001 0,002	0,0012 0,001	0,0103 0,01	0,0102 0,01	0,0035 0,005
Introversie-ekstroversie (RSPVJ)										
Ego-identiteit (HSPVG)										
SAMEVATTENDE STATISTIEK										
R ²	0,3832	0,3878	0,2884	0,3236	0,4246	0,4104	0,1232	0,2301	0,2112	0,1821
R	0,6191	0,6228	0,5370	0,5688	0,6516	0,6406	0,3510	0,4797	0,4596	0,4267
N	289	511	287	511	287	511	200	247	254	452

Opmerkings:

1. Die name van faktore word hier gebruik. In die analyses is die faktorveranderlikes soos in paragraaf 7.3.3 beskryf, gebruik. Hierdie veranderlikes word tussen die hakies gemeld.

Volgens die resultate in tabel 7.24 verskil die R^2 -waardes vir die groepe Zoeloe/nie-Zoeloe ten opsigte van standaard 10-totaal met 0,0046. Die R^2 -waarde van die nie-Zoeloegroep is groter en wel 0,3878. Die relatiewe bydraes van die onafhanklike veranderlikes tot R^2 verskil ook. By die Zoeloegroep is die drie veranderlikes wat relatief die grootste bydrae tot R^2 lewer, vorige prestasie, woonarea en belangstelling in tegniese-wetenskaplike rigting. By die nie-Zoeloegroep daarenteen, is dit vorige prestasie, verbale aanleg en introversie-ekstroversie. In terme van f^2 is die bydrae van vorige prestasie ten opsigte van die Zoeloegroep van groot opvoedkundige beduidendheid, en ten opsigte van die nie-Zoeloegroep van 'n medium mate van opvoedkundige beduidendheid. Die bydraes van al die oorblywende veranderlikes is van klein opvoedkundige beduidendheid.

Ten opsigte van Afrikaans is die R^2 vir die Zoeloegroep 0,2884 en vir die nie-Zoeloegroep 0,3236. Dit dui daarop dat die onafhanklike veranderlikes 'n beter voorspelling vir die laasgenoemde groep lewer. Voorts is daar ook verskille in die relatiewe bydraes van voorspeller veranderlikes tot R^2 . Die twee veranderlikes wat ten opsigte van beide die groepe die grootste bydrae lewer, is vorige prestasie en verbale aanleg. By die Zoeloegroep word die derde grootste bydrae deur belangstelling in tegniese-wetenskaplike rigting, en by die nie-Zoeloegroep is dit woonarea. In elke geval verskil die relatiewe bydrae tot R^2 . Die bydraes van al hierdie veranderlikes is van klein opvoedkundige beduidendheid, met die uitsondering van die bydrae van vorige prestasie by die nie-Zoeloegroep wat as van 'n medium opvoedkundige beduidendheid beskryf kan word.

Ten opsigte van Engels dui die resultate in tabel 7.24 op 'n klein verskil in R^2 : vir die Zoeloegroep beloop dit 0,4246 en vir die nie-Zoeloegroep is dit 0,4191. Hierdie verskil is klein maar wel beduidend, soos ook blyk uit die resultate van die variansieanalise in tabel 7.21. 'n Vergelyking van die relatiewe bydraes van die onafhanklike veranderlikes tot R^2 , bring aan die lig dat daar 'n aantal ooreenkomste en verskille is. Dit blyk dat die twee veranderlikes wat ten opsigte van sowel die Zoeloe as die nie-Zoeloegroep die grootste bydrae tot R^2 lewer, verbale

aanleg en vorige prestasie is. By die eersgenoemde groep lewer nie-verbale aanleg en belangstelling in tegnies-wetenskaplike rigting ook verder betreklik groot bydraes tot R^2 , en by die nie-Zoeloe groep is dit woonarea. Hierdie bydraes is in terme van f^2 deurgaans klein, behalwe vir verbale aanleg wat in die geval van die nie-Zoeloe groep 'n bydrae van 'n medium opvoedkundige beduidendheid lewer.

In die geval van Geskiedenis is daar 'n verskil van 0,1079 tussen die R^2 -waardes van die Zoeloe- en nie-Zoeloe groepe. Die onafhanklike veranderlikes lewer die grootste R^2 ten opsigte van die laasgenoemde groep, en wel 0,2301. Baie opvallend is verder ook die verskille in die bydraes van die voorspeller veranderlikes tot die R^2 van die twee groepe. Ten opsigte van die Zoeloe groep lewer ses veranderlikes betreklik groot bydraes as ander tot R^2 , te wete (in hiërargiese volgorde) belangstelling in tale-sosiale dienste, geslag, vorige prestasie, woonarea, belangstelling in handel en belangstelling in tegnies-wetenskaplike rigting. Die vier prominente voorspellers in die nie-Zoeloe groep is verbale aanleg, woonarea, vorige prestasie en ego-identiteit. In die geval van beide die groepe is die bydraes van klein opvoedkundige beduidendheid. Hierdie resultate dui baie duidelik daarop dat die Zoeloe- en nie-Zoeloe groepe beslis van mekaar verskil ten opsigte van die veranderlikes wat prestasie in Geskiedenis voorspel.

Laastens dui die resultate in tabel 7.24 daarop dat ten opsigte van Biologie die R^2 vir die Zoeloe groep 0,2112 is. Dit is 0,0291 groter as die R^2 vir die nie-Zoeloe groep. Die voorspeller veranderlikes se bydrae tot R^2 van die twee groepe verskil ook: By die Zoeloe groep is dit vorige prestasie, woonarea, ego-identiteit en geslag wat in daardie volgorde die relatief grootste bydrae tot R^2 lewer. By die nie-Zoeloe groep is dit weer vorige prestasie, introversie-ekstroversie, belangstelling in tegnies-wetenskaplike rigting en verbale aanleg wat relatief groter bydraes tot die voorspelling as die oorblywende veranderlikes lewer. Die bydraes is deurgaans van klein opvoedkundige beduidendheid.

In die geheel gesien blyk dit uit die resultate soos hierbo beskryf, dat dieselfde voorspeller veranderlikes ten opsigte van drie afhanklike veranderlikes vir die nie-Zoeloegroep hoër R^2 -waardes oplewer. Dit is naamlik ten opsigte van standaard 10-totaal, Afrikaans en Geskiedenis. By Engels en Biologie is R^2 hoër vir die Zoeloegroep. Die grootste verskille tussen die R^2 -waardes soos vir die twee groepe verkry, is ten opsigte van Geskiedenis. Die verskil beloop 0,1069 ten gunste van die R^2 by die nie-Zoeloegroep.

Ten opsigte van die bydraes van individuele veranderlikes tot R^2 , is daar by die Zoeloegroep in vergelyking met die nie-Zoeloegroep min duidelike tendense. Vorige prestasie lewer in die meeste gevalle die grootste bydrae tot R^2 . Verbale aanleg en belangstelling in tegnies-wetenskaplike rigting is veranderlikes wat ten opsigte van die taalvakke Afrikaans en Engels by die Zoeloegroep die grootste bydraes tot R^2 lewer. By die nie-Zoeloegroep is dit weer verbale aanleg en woonarea wat die grootste bydraes lewer.

7.5.5 SAMEVATTING

In die ondersoek na die rol van geslag as moderatorveranderlike, is bevind dat dit net in die geval van Moedertaal was dat daar beduidende verskille tussen die voorspellings vir seuns en dogters is. Dieselfde onafhanklike veranderlikes lewer 'n beter voorspelling in die geval van dogters as in die geval van seuns. By dogters is veranderlikes soos vorige prestasie en woonarea prominente voorspellers en by seuns vorige prestasie en taalgroep 1. Die bydraes van al die veranderlikes tot die voorspelling van sowel seuns as dogters se prestasies is van klein opvoedkundige beduidendheid.

Ten opsigte van woonarea as moderatorveranderlike dui die resultate op geen beduidende verskille tussen die metropolitaanse en nie-metropolitaanse groepe nie.

Die resultate toon voorts dat taalgroep 1 'n modererende effek net ten opsigte van een afhanklike veranderlike het, en dit is **Geskiedenis**. Die onafhanklike veranderlikes lewer 'n beter voorspelling na die Geskiedenisprestasie van die Noord-Sothogroep as na die prestasie van die nie-Noord-Sothogroep. In beide gevalle is dit ook nie presies dieselfde veranderlikes wat prominent as voorspellers figureer nie. Die bydraes van die onafhanklike veranderlikes tot R^2 is ten opsigte van beide groepe van klein opvoedkundige beduidendheid.

Taalgroep 2 was van al die veranderlikes in die moderatorondersoek die veranderlike wat die grootste rol as moderatorveranderlike speel. Dit blyk uit die resultate waarvolgens daar duidelike en beduidende verskille tussen die Zoeloe en nie-Zoeloe-groepe ten opsigte van die voorspelling na standaard 10-totaal, Afrikaans, Engels, Geskiedenis en Biologie is.

7.6 RESULTATE VAN DIE KRUISGELDIGHEIDSONDERSOEK

Die kruisgeldigheidsondersoek is beperk tot een meervoudige regressieanalise per afhanklike veranderlike. Hierdie analises stem ooreen met dié wat vir die groep A-hipoteses gedoen is: presies dieselfde veranderlikes en proefpersone is betrek. Die verskil lê daarin dat die totale groep proefpersone telkens op 'n ewekansige wyse in twee groepe verdeel is, en dat die residue vir die groepe bereken is (vergelyk paragraaf 6.7.4).

Die resultate van die geldigheidsondersoek word in tabel 7.25 saamgevat.

TABEL 7.25

RESULTATE VAN DIE KRUISGELDIGHEIDSONDERSOEK

AFHANK- LIKE VERAN- DERLIKE	GROEPE	N	RESIDUE GEMIDDEL- DE KWA- DRAAT	GRADE VAN VRY- HEID	F-WAARDE	P-WAARDE
Standard 10-totaal	1 0	390 410	20665,788 19601,296	375 395	1,05	$p > 0,05$
Afrikaans	1 0	388 410	859,113 826,735	373 395	1,04	$p > 0,05$
Engels	1 0	398 401	785,555 731,112	383 386	1,08	$p > 0,05$
Moeder- taal	1 0	387 410	835,042 834,358	372 395	1,001	$p > 0,05$
Geskiede- nis	1 0	211 236	2071,912 1669,211	196 221	1,24	$0,01 < p < 0,05$
Biologie	1 0	351 354	1834,669 1823,609	336 339	1,01	$p > 0,05$

Opmerking:

1. Die grense vir die p-waardes is deur interpolasie verkry vanuit die uitgebreide F-tabelle in Snedecor en Cochran (1967:563). Daarvolgens is die kritieke waarde vir beduidendheid op die eenpersentpeil=1,277 (vryheidsgrade 384,386), en vir beduidendheid op die vyfpersentpeil=1,188 (vryheidsgrade 382,385).

Dit blyk uit die tabel dat daar in al die gevalle beduidende verskille tussen die passings van die onderskeie geldigheidsgroepe is, behalwe by Geskiedenis in welke geval p tussen 0,01 en 0,05 lê. Op grond hiervan word aanvaar dat die resultate van al die meervoudige regressieanalises oor 'n bevredigende mate van geldigheid beskik. Die uitsondering is Geskiedenis in welke geval aanvaar moet word dat die resultate van hierdie ondersoek in 'n mindere mate geldig is.

7.7 SAMEVATTING

Die resultate van die faktoranalise wat op die kognitiewe en nie-kognitiewe veranderlikes uitgevoer is, dui op die bestaan van nege faktore onderliggend aan die data. Twee hiervan is kognitiewe faktore, te wete verbale en nie-verbale aanleg. Drie belangstellingsfaktore is geïdentifiseer, naamlik belangstelling in tale-sosiale dienste, belangstelling in 'n handelsrigting, en belangstelling in 'n tegniese-wetenskaplike rigting. Die oorblywende vier is persoonlikheidsfaktore, naamlik angstdinamiese integrasie, onafhanklikheid-inskiklikheid, introversie-ekstroversie en ego-identiteit.

Vir die doel van die toetsing van die hipoteses, is die data gereduseer tot die nege faktore. Daardeur is voorsiening gemaak vir die probleem van multikolineariteit binne sowel as tussen die meetinstrumente. Op grond van die resultate van die faktoranalises is 'n keuse gemaak van faktorveranderlikes: een om elk van die nege faktore te verteenwoordig.

Vir die toetsing van die verskillende groepe hipoteses is 'n aantal meervoudige regressieanalises uitgevoer. Ten opsigte van die groep A-hipoteses is die volgende bevind: Die deelversameling van beste voorspellers na die afhanklike veranderlikes bestaan uit biografiese, kognitiewe sowel as nie-kognitiewe veranderlikes (hipotese A1); die veranderlikes waaruit die deelversamelings per afhanklike veranderlike bestaan, verskil (hipotese A2), en die afhanklike veranderlikes verskil in voorspelbaarheid (hipotese A3). Laastens is bevind dat die

kognitiewe veranderlikes binne die beste deelversamelings op twee uitsonderings na, die grootste bydrae tot R^2 lewer. Hierdie bydraes is in bepaalde gevalle van medium opvoedkundige beduidendheid, en in die meeste gevalle van klein opvoedkundige beduidendheid.

Ten opsigte van die groep B-hipoteses is die volgende bevind: Aanleg sowel as vorige prestasie lewer afsonderlik en saam 'n statistiese en groot opvoedkundig-beduidende bydrae tot die voorspelling van al die afhanklike veranderlikes, en vorige prestasie se relatiewe bydrae is deurgaans groter behalwe ten opsigte van Engels en Geskiedenis (hipoteses B2 tot B4).

Ten opsigte van die groep C-hipoteses is bevind dat die nie-kognitiewe veranderlikes in bepaalde gevalle klein maar beduidende bydraes lewer. Die bydrae van belangstelling is beduidend ten opsigte van twee afhanklike veranderlikes, en die bydrae van persoonlikheid en belangstelling en persoonlikheid saam, is beduidend in vier gevalle (hipotese C1). Die bydrae van persoonlikheid tot R^2 is ten opsigte van vier afhanklike veranderlikes groter as dié van belangstelling (hipotese C2). Daar is ook bevind dat die bydraes verskil van skoolvak tot skoolvak (hipotese C3), en dat die bydraes deurgaans van klein opvoedkundige beduidendheid is.

Ten opsigte van die laaste groep hipoteses is bevind dat geslag in vier gevalle 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van die afhanklike veranderlikes lewer (hipotese D1), woonarea in vier gevalle (hipotese D2), taalgroep 1 in vyf gevalle en taalgroep 2 in vier gevalle (hipotese D3). Laastens is bevind dat die biografiese veranderlikes saam 'n beduidende bydrae tot die voorspelling van al die afhanklike veranderlikes lewer. In die geheel gesien is die bydraes in die meeste gevalle van klein opvoedkundige beduidendheid, en slegs in enkele gevalle van gemiddelde opvoedkundige beduidendheid.

In die moderatorondersoek is bevind dat geslag 'n modererende effek net op die prestasies van leerlinge in Moedertaal het. Woonarea het geen modererende effek op enige van die

voorspellings na die afhanklike veranderlikes nie, terwyl taalgroep 1 net 'n modererende effek op die voorspelling na Geskiedenis het. Laastens is bevind dat taalgroep 2 'n modererende effek op die voorspelling na al die afhanklike veranderlikes behalwe Moedertaal het.

In die kruisgeldigheidsondersoek is bevind dat die residue van die kruisgeldigheidsgroepe in geen geval beduidend verskil nie, behalwe in die geval van Geskiedenis. Op grond hiervan word aanvaar dat die resultate van die meervoudige regressieanalises met die uitsondering van Geskiedenis oor 'n bevredigende mate van geldigheid beskik.