

Hoever gaat de onderwijsemancipatie van de vrouw?

R. A. C. Hoksbergen en G. H. Maassen*

Summary

In this article the changes in the participation of women in general Dutch education are discussed. These changes tend to follow a certain pattern. With the help of statistical material over a period of several decades a tentative model of description is developed: the educational-emancipation-function.

This function is mathematically translated in the Riccati-model (an adapted logistic curve), presented by H. Levenbach.

The conclusion is that girls on the level of modern secondary education have gained a small majority. On the higher level of advanced education/gymnasium, they will stay to be a minority.

In spite of the greater participation of girls in all sorts of education, parts of it still can be mentioned as typical female or typical male. If one wishes to change this predominance of either sex it is obvious that measures of a directive policy are needed.

1. Inleiding

Uit het statistische materiaal, dat wij over een groot aantal jaren van alle onderwijssectoren hebben verzameld¹ blijkt dat binnen veel van deze sectoren de participatie een bepaald patroon volgt. Heel voorlopig introduceerden wij in een eerdere publicatie^{2,3} een model, dat wij de onderwijs-emancipatie-functie noemden. Hierbij onderscheidden wij drie fasen.

1. De verkenningfase. Hoewel een opleiding formeel toegankelijk is voor mannen en vrouwen, participeren of vrijwel alleen mannen, of vrijwel alleen vrouwen. Hierin komt slechts heel langzaam verandering (Huishoud- en Nijverheidsonderwijs bijv.). Bij een andere categorie van op-

* Beide auteurs zijn verbonden aan de Vakgroep Methodenleer en Statistiek van het Instituut voor pedagogische en andragogische wetenschappen van de Rijksuniversiteit Utrecht.

- leidingen participeren zowel mannen als vrouwen weliswaar in aanzienlijke mate, maar is een van beide geslachten duidelijk in de meerderheid.
2. De ontdekkingsfase. Er is sprake van een min of meer regelmatige toename van hetzij mannen, hetzij vrouwen (Middelbaar Economisch- en Administratief onderwijs bijv.).
 3. De voltooiingsfase. De veranderingen in de deelname zijn opgehouden of nog maar uiterst gering. Er is sprake van stabilisering op een aanzienlijk hoger niveau van deelname (Atheneum-A bijv.).

Een globale analyse gaf aan, dat het model voor nogal wat opleidingen van toepassing was. Een volgende stap was om voorgaand model een zodanige mathematische vertaling te geven dat voorspellingen gedaan konden worden. Wij stelden ons de vraag hoe lang het zou duren voor bepaalde opleidingen een verzadigingspunt zouden bereiken en waar dit aan zou liggen. Alles uiteraard onder voorbehoud dat het model 'klopt'.

In dit artikel doen wij verslag van de wijze waarop wij deze vragen ten aanzien van het AVO/VWO hebben benaderd. Reden voor deze beperking is drieërlei:

1. door het hoge aggregatieniveau is het AVO/VWO minder onderhevig aan allerlei storende factoren;
2. sinds de jaren dertig zijn over deze grote onderwijssector gegevens verzameld;
3. het model leek in eerste instantie vrij goed te passen.

2. Historisch-statistische ontwikkeling van het AVO/VWO⁴

Wij zullen in deze paragraaf gegevens presenteren over de belangrijkste onderdelen van het vroegere ULO en VHMO, het huidige AVO/VWO. Alles met focus op de relatieve deelname van de vrouw aan dit onderwijs. Hierbij hebben wij de gegevens in twee tijdvakken gesplitst. Gebleken is nl. dat de periode tot de tweede wereldoorlog sterk verschilt van die van ná 1945. De laatste periode is gebruikt om het model mathematisch te vertalen en aan te passen en om daaruit vervolgens voorspellingen te doen.

Omdat de onderscheiden schoolsoorten Gymnasium, HBS (Atheneum), MMS (HAVO), Lyceum en ULO (MAVO) sterk van elkaar in ontwikkeling verschillen, hebben wij deze afzonderlijk behandeld. Aan het eind van deze paragraaf proberen we tenslotte uit de veelheid van gegevens een overzichtelijk totaalbeeld samen te stellen.

2.1 De periode tot 1940

a. Het Gymnasium

De 'Latijnsche' school geldt als voorloper van het huidige Gymnasium. Deze Latijnsche school was veelal erg klein. Zo waren er in 1870 bijv. 55 scholen met in totaal slechts 1 128 leerlingen. In de loop van de negentiende eeuw zijn de Latijnsche scholen successievelijk tot Gymnasium omgezet of verdwenen zij geheel.

De invoering van de Hooger-onderwijswet van 1876 is een belangrijk moment in de ontwikkeling van het Gymnasium geweest. Het onderwijs werd zesjarig; het eindexamen werd geregeld (tot vreugde van de toenmalige universiteiten); er kwam toezicht van Rijksgecommitteerden; de splitsing in een alfa en bèta afdeling – en daarmee de invoering van twee diploma's – werd een feit; er kwam enige verbetering in de subsidieregeling van het openbaar onderwijs. Na 1876 treedt een duidelijke stijging in het aantal leerlingen op. Door de opheffing van de vele kleine Latijnsche scholen daalt aanvankelijk het aantal plaatsen waar gymnasiaal onderwijs wordt gegeven aanzienlijk (van 70 in 1830 tot 29 in 1890). Na 1895 neemt het aantal scholen echter weer toe tot 56 in 1930, hetgeen vooral veroorzaakt wordt door de ontwikkeling van het Bijzonder Onderwijs.

Over het aantal meisjes worden wij voor het eerst geïnformeerd in het jaar 1893 toen op de ongeveer 2500 leerlingen van de openbare Gymnasia 64 meisjes (2½%) werden geteld. Over de bijzondere Gymnasia zijn eerst vanaf 1930 gegevens beschikbaar. Dit laatste moet natuurlijk mede geplaatst worden tegen de achtergrond van de schoolstrijd. Pas in de loop van de eerste twee decennia van de twintigste eeuw zijn er belangrijke verbeteringen in de subsidiëring en erkenning van het Bijzonder Onderwijs tot stand gekomen. Tussen 1900 en 1930 (zie *tabel 1*) stijgt het aantal leerlingen van de openbare Gymnasia aanzienlijk, hetgeen voor een flink deel door de toename van het aantal meisjes wordt veroorzaakt.

Van het openbaar gymnasiaal onderwijs kan aan de hand van de beschikbare statistische gegevens gezegd worden dat de deelname van meisjes tussen 1875 en 1940 de drie fasen van ons model volgt. De verkenningsfase ligt vóór 1895, het jaar waarin het percentage meisjes op 4 is gekomen. Daarna treedt een, vergeleken met de vorige periode, snelle stijging op (ontdekkingsfase) tot ongeveer 1920. Er is dan een niveau van ruim 40% bereikt. Vanaf 1930 als het bijzonder onderwijs dat aanzienlijk minder meisjes herbergde (in 1930: 19%) geteld kan worden bij het Openbaar Onderwijs, blijft het percentage meisjes relatief constant op ongeveer een derde van het totaal aantal leerlingen (eerste voltooiingsfase).

b. De HBS

De wet van 1863 is bepalend geweest voor de ontwikkeling van de Hoogere Burger School (HBS). Eerst vanaf dat jaar is er sprake van een wettelijke regeling van het Middelbaar Onderwijs, dat de HBS als belangrijkste component heeft. Het programma van dit onderwijs werd in hoofdlijnen in de wet vastgesteld. Er kwamen scholen met een driejarige en vijfjarige cursus.

De driejarige HBS heeft aanvankelijk enig succes. Na 1920 neemt het aantal scholen en leerlingen echter snel af (in 1920: 24 scholen met 4391 leerlingen; in 1930: 11 scholen met 1844 leerlingen). Bij de meisjes was dit onderwijs populairder (in 1925 zelfs 36% meisjes) dan de vijfjarige opleiding, hetgeen zeker beïnvloed is geweest door de duur van de cursus.

Het moeten wel heel bijzondere meisjes geweest zijn, die zeven, die zich in 1875 gevoegd hadden bij de bijna drieduizend jongens op de 34 vijfjarige HBS-en. Wat een weerstanden moeten zij en hun ouders overwonnen hebben.

Laten we vooral beseffen dat de toenmalige opvattingen over het nut van onderwijs voor meisjes wel geheel anders waren dan de huidige. De gedachte overheerste vrijwel volledig, dat goed en nuttig onderwijs voor meisjes al dat onderwijs was, dat direct aansloot bij en voorbereide op toekomstige gezinstaken. Dus vandaar de naai- en breischooltjes, het toen opkomende huishoudonderwijs e.d. De HBS, die in die jaren sterk gericht was op natuur-wetenschappelijke vakken was in het geheel niet 'vrouwelijk' van aard.

Tussen 1915 en 1925 zien we een sterke groei van de HBS. Dit heeft te maken met drie factoren:

- de opkomst van de Hoge Scholen (Delft 1905, Rotterdam 1913, Wageningen 1918, Tilburg 1927), die het diploma van de HBS voor toelating erkenden;
- verruiming van de toelatingmogelijkheden van de HBS voor de universiteiten, beginnende bij de wet van 1917;
- de sterke toename van het aantal meisjes.

Wat het laatste punt betreft zien we, dat ook de deelname van meisjes aan de HBS het door ons geschetste model volgt. Tussen 1875 en 1895 kunnen we spreken van een verkenningsfase. In die twintig jaren stijgt de deelname van meisjes van 1% tot 5%. In de daarop volgende 25 jaren stijgt de deelname vergeleken met de volgende periode relatief sterk tot 25% in 1920.

In 1923 wordt bij KB grotere differentiatie in het onderwijsprogramma mogelijk. Naast de scholen en klassen waarin het onderwijs als vanouds een meer wis- en natuurkundig karakter droeg, worden nu ook scholen en klassen met een literair-economische richting (A) ingericht. Van het begin af aan is de zo genoemde HBS-A bij de meisjes populairder dan bij de

jongens. Met de ontwikkeling van de HBS-A hangt wel samen dat het aantal vrouwelijke leerlingen op de HBS-B aanvankelijk stagneert en vervolgens zelfs relatief afneemt, terwijl op de HBS-A een volstrekt tegengestelde ontwikkeling plaatsvindt. In totaal en relatief gezien is er op de HBS echter geen stijging van betekenis in het percentage meisjes. Dit schommelt rond de 25%. In dit opzicht blijft de HBS enigszins achter bij het Gymnasium.

c. De MMS

Bij de wet van 1863 is er voor het eerst sprake van Middelbare Meisjes Scholen. De inrichting hiervan werd aan gemeentebesturen, provincies of bijzondere rechtspersonen overgelaten. Bij subsidiëring moest wel aan zekere voorwaarden van deugdelijkheid worden voldaan. Dit onderwijs voor meisjes bleek alras in een duidelijke behoefte te voorzien. In 1875, wanneer er nog maar 27 meisjes op de drie- en vijfjarige HBS-en te vinden zijn, worden de dan bestaande 9 gemeentelijke scholen al door 647 meisjes bezocht. Tussen 1875 en 1895 verdubbelt zich het aantal leerlingen (zie *tabel 1*). Dan begint echter de grote toename van het aantal meisjes op de Gymnasia en HBS-en, waardoor tot 1930 nauwelijks sprake is van enige groei, hoewel het aantal scholen wel toeneemt. Pas na 1930 neemt het aantal leerlingen weer toe, hetgeen waarschijnlijk samenhangt met de belangstelling voor de HBS-afdeling van toenmalige MMS-en.

d. Het Lyceum

Tussen 1900 en 1940 hebben verschillende ministers van onderwijs tevergeefs geprobeerd om via wetgeving verbetering aan te brengen in het VHMO. Een belangrijk thema was in die jaren de vraag of het Gymnasium tot het Hoger Onderwijs behoorde. Een tweede thema, dat nu nog steeds in discussie is, heeft te maken met de reden waarom het Lyceum als schooltype is ontstaan.

Betoogd werd dat kinderen die van de lagere school komen nog niet in staat zijn te kiezen tussen bijv. HBS en Gymnasium. De beroemde pedagoog J. H. Gunning wees hier al op in een om die reden zeer bekend geworden artikel in 'De Gids' van 1898. Gepleit werd voor het invoeren van een onderbouw. Door handig gebruik te maken van wettelijke bepalingen ten aanzien van de lessentabel in het gymnasiaal Bijzonder Onderwijs bleek het mogelijk om zonder nieuwe wettelijke bepalingen het eerste Lyceum in 1909 op te richten.

Van het begin af aan bleek dit onderwijs een groot succes. Tussen 1910 en 1940 steeg het aantal Lycea tot 56 en het aantal leerlingen tot ruim 15000. Na de vijfjarige HBS was het Lyceum in 1940 de grootste afdeling

van het VHMO geworden. Historici spraken van de concurrentie die het Lyceum de HBS, de MMS en vooral het Gymnasium aandeed.

Wanneer we nu de deelname van meisjes op de Lycea bestuderen, zien we een zeer interessant verschijnsel. Vanaf het begin is het percentage meisjes in de onderbouw van het Lyceum tussen de 35% en 40%. In 1930, als voor het eerst meisjes worden geteld door de gymnasiale afdelingen van het Bijzonder Onderwijs, bestaat 42% van de leerlingen uit meisjes. Op de HBS-afdeling bevinden zich maar liefst 37% meisjes! Tussen 1930 en 1940 schommelt het percentage op de Lycea in totaal om en nabij de 43%. De verdeling over de afdelingen is opvallend. Het Gymnasium en de HBS-A bestaan ieder voor de helft uit meisjes. De HBS-B voor een derde.

Dit zijn veel hogere percentages dan bij de rest van het VHMO. Wij kunnen dit alleen maar verklaren uit de invloed van de gezamenlijke onderbouw. Op het Lyceum zal na de eerste twee jaren wat meer op capaciteiten geselecteerd zijn. Leerlingen kregen zo iets meer kans om naar de richting van hun kunnen door te stromen en waren meisjes niet bij voorbaat voor bijvoorbeeld de MMS bestemd.

e. Het ULO

Het Uitgebreid Lager Onderwijs is historisch gezien sterk verbonden met de ontwikkeling van het Lager Onderwijs. In de LO-wet van 1878 was de mogelijkheid geopend om het leerplan tot negen of tien jaren uit te breiden. Aanvankelijk is hier maar beperkt gebruik van gemaakt, hoewel precieze cijfers ontbreken. Door de invoering van de leerplicht in 1900, maar vooral door de LO-wet van 1920, die de volledige financiële gelijkstelling van openbaar en bijzonder onderwijs bracht, kreeg het ULO een grote stimulans. Nieuwe impulsen gingen uit van de uitbreiding van de leerplicht in 1922, toen deze zevenjarig werd gemaakt.

Het begrip differentiatie werd vanaf het begin in de vorm van twee opleidingen toegepast. Een A-opleiding met nadruk op de talen en economische vakken en een B-opleiding met een verzaamd wis- en natuurkundeprogramma.

Gezien de omstandigheid dat alle ULO-scholen tot 1920 direct aan lagere scholen verbonden zijn, en ook daarna de zelfstandige ULO-school zich maar heel geleidelijk aan ontwikkelt, is te begrijpen dat het percentage meisjes op deze scholen relatief hoog was; tussen 1930 en 1940 constant 43%. Als vorm van Voortgezet Onderwijs was het ULO zowel voor jongens als voor meisjes verreweg het belangrijkste.

Overigens is de grote toeloop van meisjes naar het ULO gedeeltelijk te verklaren uit het feit dat hoofden van lagere scholen de begaafde meisjes

soms liever op de aan of met hun school verbonden ULO-klassen hielden, dan ze door te sturen naar het VHMO. Vooral het onderwijsniveau van kinderen uit de lagere milieus en hiervan in het bijzonder de meisjes, is hierdoor lange tijd sterk beïnvloed.

Het drie- en vierjarige ULO heeft zo geprofiteerd van de opvattingen over het nut van onderwijs voor meisjes. Voor velen van hen lag het ULO onder hun niveau. De statistieken geven hiervoor ook een aanwijzing. Zo lag het percentage niet-bevorderde meisjes in de verschillende klassen altijd aanzienlijk lager dan dat van de jongens.

De financiële drempel voor meisjes om naar een ULO school te gaan lag ook aanzienlijk lager dan die van het VHMO.

Tabel 1. Totaal aantal leerlingen en deelname van meisjes aan Gymnasium, HBS, MMS en ULO, in percentages, periode tot 1940

jaar	Gymnasium		HBS ²		MMS	ULO	
	totaal	% meisjes	totaal	% meisjes	totaal	totaal	% meisjes
1875			3 300	1	647		
1880	1 718	—	4 176	3	929		
1885	2 295	—	4 841	3	1 200 ³		
1890	2 569	0	5 431	4	1 299		
1895	2 495	4	6 833	5	1 311		
1900	2 211	10	8 550	9	1 647		
1905	2 026	21	10 499 ³	16	1 475		
1910	2 318	28	13 021	17	1 688		
1915	3 236	35	15 433	19	2 255		
1920	3 465	41	22 058	25	2 441		
			HBS-B ⁴	HBS-A			
1925	4 102	43	19 435	23	3 166	26	2 822
1930	9 545 ¹	33	20 964	25	3 767	29	2 264
1935	12 047	34	26 187	24	4 685	30	2 479
1939	12 547	32			4 102	31	3 566
							78 093
							44
							109 178
							42
							121 555
							43

1. Vanaf 1930, incl. Bijzonder Onderwijs en de gymn. afdelingen der Lycea. Het percentage meisjes bij het Bijzonder Onderwijs ligt veel lager.
2. Tot en met 1920, incl. de drie-jarige HBS.
3. Incl. Bijzonder Onderwijs.
4. Scheiding in HBS-B en HBS-A, vanaf 1923.
5. Incl. Bijzonder Onderwijs.

Laten we ons echter tot slot van deze paragraaf geen al te grote illusies maken over het onderwijsniveau van de gemiddelde Nederlandse vrouw in de periode tot 1940. In 1936 vertrok 54% van de meisjes uit het Lager Onderwijs zonder verder onderwijs te gaan volgen. Bij de jongens was dit al gedaald tot 35%. Daarbij moeten wij bedenken dat in die tijd ook het tweede weg-onderwijs nog vrijwel niet bestond. Voor zover het er was (enkele avondlycea, handelsavondonderwijs, maar vooral avondunderwijs) werd het hoofdzakelijk door jongens bezocht. Alleen op de handelsavondscholen komen we aanzienlijke aantallen meisjes tegen. In 1937 zo'n 5600. Absoluut gezien was dit onderwijs na het ULO voor meisjes zelfs het belangrijkste. Het percentage meisjes ($\pm 29\%$) lag vergeleken met Lyceum en ULO in die tijd echter toch nog relatief laag.⁵

2.2. De periode 1940-1977⁶

a. Algemene toename

De oorlogsjaren zijn – zoals voor zoveel zaken in Nederland – donkere jaren voor het onderwijs geweest. Van nieuwe ontwikkelingen kon geen sprake zijn. Voor velen was het Voortgezet Onderwijs zelfs feitelijk niet meer toegankelijk. In die periode zijn ook geen betrouwbare statistische gegevens verschenen. Het eerste jaar dat het CBS weer statistieken, die voor ons doel geschikt zijn, doet verschijnen is 1947. Dit betekent dat we over cijfers beschikken van ruim dertig naoorlogse jaren. Deze periode zullen we op een andere wijze beschrijven dan de periode van vóór de oorlog. De onderwijsstructuur is nl. gestabiliseerd gebleven tot ongeveer 1968. We zullen daarom de afzonderlijke afdelingen van het onderwijs niet in aparte stukjes behandelen, maar meer vanaf het begin een totaalbeeld trachten te geven. Hierbij leek het nuttig om zowel over het aantal gediplomeerden als het aantal leerlingen te praten. In het aantal gediplomeerden komt het duidelijkst het uiteindelijke niveau en keuze van onderwijs tot uitdrukking. Bij de bestudering van de cijfers bleek ons al snel dat het hier te bespreken tijdvak duidelijk verdeeld was in twee afzonderlijke perioden.

Het eerste tijdvak wordt gevormd door de periode 1947-1957. In die tien jaren stijgt het aantal VWO-geslaagden met maar duizend. Het aantal meisjes stijgt met 180 al nauwelijks en relatief gezien is er zelfs sprake van een lichte daling.

De tweede periode ligt tussen 1957 en 1977. Er is sprake van een snelle stijging van het aantal gediplomeerden. Aanvankelijk wordt deze stijging – absoluut gezien – vooral veroorzaakt door de toename van het aantal jongens. De verhouding van jongens en meisjes blijft overigens ongeveer

gelijk. Na 1968 verandert dit patroon en zijn de meisjes bezig hun achterstand met grote sprongen in te halen. In 1977 blijkt dit echter nog niet helemaal gelukt te zijn. In dat jaar slaagden bijna twaalfduizend meisjes voor een VWO-examen (41%) en kunnen we vaststellen dat er nog steeds een grote achterstand bestaat. Deze zal echter nog wel verder verminderen, omdat het totaal aantal vrouwelijke leerlingen op het VWO reeds een percentage van 46 heeft bereikt. Hoe opvallend de ontwikkeling van de deelname van meisjes aan het VWO de laatste tien jaar is geweest, mag nog blijken uit het volgende. Tussen 1968 en 1977 stijgt het totaal aantal geslaagden voor het VWO met 6886. Een stijging die voor 92% veroorzaakt wordt door de stijging bij de meisjes. Het aantal meisjes stijgt nl. met 6365 en het aantal jongens slechts met 521.

b. Deelname aan de verschillende soorten van AVO/VWO

Verdere analyse van de verandering in de deelname van meisjes aan het AVO/VWO laat zien dat de stijging over de verschillende richtingen zeer ongelijk is verdeeld. We geven nu eerst enkele cijfers over het aantal leerlingen. Vervolgens zullen we een nadere interpretatie van de ontwikkeling trachten te geven. Het sterkst is de stijging geweest op het Atheneum-A. In 1947 was de ratio meisjes nog 36%, in 1977 is dit 59%. Als goede tweede volgt het Gymnasium-A, met een stijging van 44% tot 66%.

Op de twee B-richtingen van het VWO blijft de stijging echter ver achter. Op het Gymnasium-B is er een stijging van 32% tot 37% en op het Atheneum-B van 19% tot 27%.

Voor de ontwikkeling van het VWO is de introductie van het HAVO – weleens badinerend de MMS voor jongens genoemd – essentieel geweest. Uit het feit dat in 1977 ruim 175 000 jongens en meisjes (vrijwel gelijk verdeeld) op het HAVO zaten, kan afgeleid worden dat dit onderwijs in een duidelijke behoefte voorziet. We zouden zelfs nog verder willen gaan en concluderen dat het HAVO de structuur van de deelname aan het AVO/VWO sterk heeft beïnvloed. Uit de volgende cijfers leiden wij dit af: in 1965, het laatste jaar dat nog geen enkele jongen een HAVO-examen deed, was 21% van het totaal aantal afgegeven VHMO-diploma's een MMS-diploma. Binnen de groep meisjes was de MMS de belangrijkste richting van het VHMO met 50% van het totaal aantal VHMO-diploma's dat aan meisjes werd uitgereikt.

In 1977 is dit beeld compleet gewijzigd. Het HAVO is nu zowel voor jongens als meisjes veel belangrijker dan het totale VWO. Het verschil tussen jongens en meisjes in dit verband is bezig geheel te verdwijnen. De cijfers: van alle HAVO/VWO-diploma's was 58% een HAVO-diploma,

bij de meisjes 63% en bij de jongens 55%.

We hebben hiervoor al aangegeven, dat in deze periode het aantal jongens dat slaagt voor een VWO-examen niet of nauwelijks toeneemt. Het HAVO heeft o.a. gediend als een opvang voor jongens die vroeger naar het VHMO (HBS-A vooral) gingen, maar daar in feite niet geschikt voor waren. De grootste toeloop naar het HAVO zal echter wel veroorzaakt zijn door de afroming van de goede leerlingen van het ULO. Zo is het o.a. bekend dat van alle geslaagde MAVO-leerlingen ongeveer 35% naar het HAVO gaat.

Het ULO (MAVO) laat, in totaal bezien, van 1947 tot 1977 een stijging van het percentage meisjes zien (van 45% tot 54%). Ook is er een verschil in de aard van de afgegeven diploma's van het oude ULO. Het onderscheid tussen de A- en de B-richting laat zien, dat het aantal meisjes dat slaagt voor een ULO-B diploma ten opzichte van het aantal jongens betrekkelijk gering is. In 1947 was dit 18%, er treedt vervolgens zelfs nog een daling op tot 15% in 1965, waarna weer een stijging tot 22% optreedt in 1971. Dit is het laatste jaar dat er nog sprake is van een A- of B-richting.

2.3. Samenvatting en conclusies

We zullen nu puntsgewijs de belangrijkste bevindingen uit het voorafgaande weergeven.

1. De deelname van meisjes aan het Voortgezet Onderwijs is pas deze eeuw – ongeveer dertig jaar later dan bij de jongens – langzaam op gang gekomen.
2. De MMS is lange tijd sterk bepalend geweest voor de deelname van meisjes aan het VHMO. De oprichting van het HAVO, o.a. ter vervanging van de MMS, is kwantitatief gezien een groot succes. Het heeft ook de deelname van jongens en meisjes aan het VWO beïnvloed. Er is sprake van een emanciperende werking.
3. De A-richtingen zowel die van het VHMO als die van het ULO zijn bij meisjes altijd veel populairder geweest dan bij jongens. Dit patroon heeft zich tot op heden gehandhaafd.
4. De onderbouw van het Lyceum heeft bijgedragen tot een meer naar capaciteiten overeenkomende verdeling van jongens en meisjes over de verschillende richtingen van het VHMO.
5. Het MAVO kent al lange tijd, een vrijwel gelijke deelname van jongens en meisjes.
6. Na de oorlog vindt er een sterke groei van het VHMO plaats. Tot ongeveer 1962 blijft de groei van meisjes – let wel: in absolute zin – echter

beduidend bij die van de jongens achter.

7. Na 1962 treedt eerst langzaam, maar vooral sinds 1968 steeds sterker, een stijging op van het aantal meisjes in het VWO. De laatste jaren is zelfs sprake van een spectaculaire verandering.

Voorgaande punten vragen uiteraard nog om een nadere interpretatie. Waardoor zijn de gesignaleerde veranderingen ontstaan? Allereerst is gebleken dat de moeilijke tijd van de jaren van de wederopbouw (globaal van 1945 tot 1960) ten koste is gegaan van de onderwijsdeelname van meisjes. In zeer veel gezinnen werd het belangrijker gevonden dat de jongen de beste (en langste) schoolopleiding kreeg. De inkomens waren laag in de jaren vijftig en veel opleidingen nog tamelijk duur. De opvatting overheerste dat meisjes beter onderwijs konden volgen dat direct aansloot bij het toekomstig gezinsleven en de rol van huisvrouw. Voorts was men van mening dat algemene ontwikkeling en kennis van vreemde talen nuttiger was dan het volgen van de meer abstracte vakken. Beroepen die meer door meisjes werden vervuld (secretaresse bijv.) stelden ook hun specifieke eisen, die vrijwel alle in deze richting gingen. Pas in de jaren zestig treedt verandering op. Enerzijds heeft dit te maken met stijging in welvaart van brede lagen van de bevolking. Anderzijds ook met veranderingen in opvattingen over de rol van de vrouw.

In de volgende paragraaf zullen we aangeven waar volgens ons, en via een mathematisch model berekend, de veranderingen de eerstkomende jaren op uit zullen komen.

3. Het gekozen mathematisch model en voorspellingen

3.1. *Het logistische en het Riccati-model*

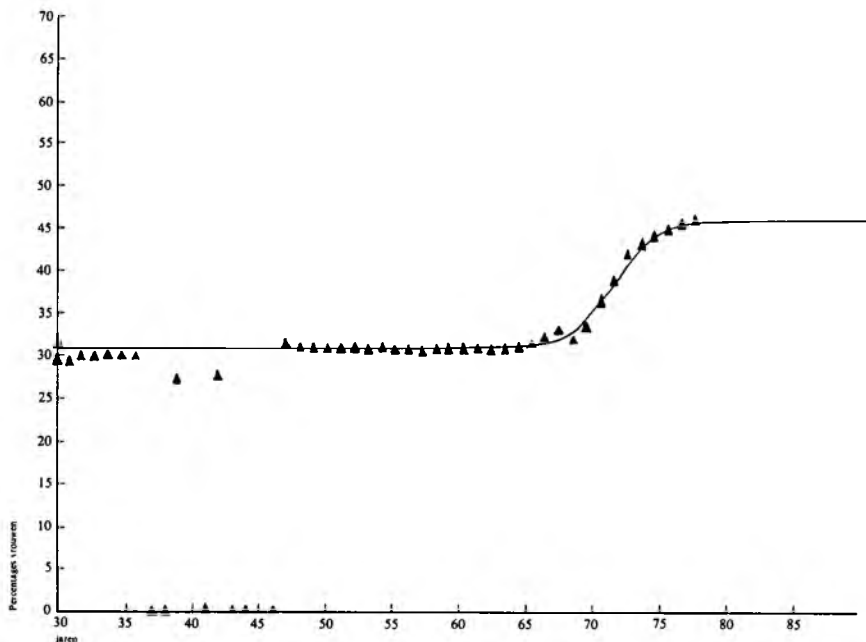
De participatie van de vrouw aan ons onderwijs laat zich goed uitdrukken in *relatieve* aantallen: hoe groot is het aantal meisjes in een opleiding vergeleken met het totaal aantal leerlingen.

Absolute aantallen, die zo afhankelijk zijn van externe invloeden (zoals veranderingen in bevolkingssamenstelling of in het onderwijssysteem), vormen een minder geschikte maatstaf.

Het verloop van de deelname van meisjes aan vormen van het AVO/VWO uitgedrukt in percentages van het totaal aantal leerlingen vertoont, zeker over de laatste twintig jaar, bijna steeds een ogive- of S-vorm.

Een fraai voorbeeld, dat betrekking heeft op het percentage meisjesleerlingen aan alle vormen van het VWO tezamen, is te zien in *figuur 1*.

Figuur 1. Participatie van meisjes aan VWO (VHMO) sinds 1930



Zo een verloop is overeenkomstig het beeld, dat in de inleiding al is geschetst: 1. een fase, zich uitstrekkend over een langere periode, waarin de participatie van de vrouw relatief stationair blijft (omdat al sinds lang meisjes in ruime mate participeren aan AVO/VWO is de term ‘verkenning-fase’ voor de periode ná de oorlog minder toepasselijk); 2. een periode van regelmatige toename van de deelname door meisjes, waarna 3. een niveau is bereikt waarop de veranderingen nog maar gering zijn.

Als we zoeken naar een mathematisch model om deze ontwikkeling te beschrijven ligt het voor de hand te denken aan de logistische curve, de bekendste groeicurve met een ogive-vorm.

De algemene vergelijking van de logistische curve is:

$$f(t) = \frac{M}{1 + Ke^{-Dt}} \quad \text{(formule 1)}$$

De vergelijking geeft de omvang $f(t)$ van het bestudeerde verschijnsel op het moment t , en in

deze vorm groeit $f(t)$ van een beginniveau 0 (voor $t = -\infty$) naar een verzadigingsniveau M (voor $t = \infty$).

Dit model is in veel situaties toepasbaar gebleken als het gaat om het beschrijven van maatschappelijke of biologische groeiprocessen.

De logistische curve is in ons onderzoek niet zonder meer toepasbaar. Binnen de periode die we beschouwen groeit het percentage meisjes niet vanaf het niveau nul, maar voor elke opleiding vanaf een waarde die beduidend hoger ligt. We passen daarom het model aan:

$$f(t) = C + \frac{M}{1 + Ke^{-Dt}} \quad (\text{formule 2})$$

Formule 2 is een algemene mathematische uitdrukking voor het model, dat ten grondslag ligt aan onze beschrijving van de ontwikkeling in de participatie van meisjes aan AVO/VWO-opleidingen. C , D , M en K zijn parameters voor het model en deze parameters krijgen een andere waarde, indien men een andere opleidingsvorm onder de loep neemt. Met betrekking tot de betekenis van de parameters kan men uit formule 2 het volgende afleiden.

- C is het asymptotisch startniveau voor de curve.
- M is de asymptotische lengte van het groeiinterval van de curve. Met andere woorden: $f(t)$ groeit asymptotisch naar een verzadigingsniveau $C + M$.
- De betekenis van D is gecompliceerder en we komen daar nog op terug (zie formule 3). Vermelding verdient, dat de curve halverwege het beginniveau en het verzadigingsniveau de grootste stijging (per tijdseenheid) vertoont en dat deze maximale stijging gelijk is aan $DM/4$.
- De vorm van de curve wordt bepaald door de waarden die C , D en M aannemen, maar niet door K . Bij vaste waarden van C , D en M hebben verschillende waarden van K curven van dezelfde vorm tot gevolg, maar met verschillende ligging ten opzichte van de tijdas. K zorgt als het ware voor de plaatsbepaling van een curve op de tijdschaal (invullen van een andere waarde voor K betekent, dat de kromme over een aantal jaren evenwijdig aan de tijdas wordt verschoven).

Om voor een opleiding het best passende model te vinden zullen de waarden voor de parameters uit de data berekend worden. Voor de berekening van de parameterwaarden maken we gebruik van een methode die door Levenbach is voorgesteld.⁷ Deze methode gaat uit van wat hij het Riccati-

model noemt. Het zuiver logistische model (formule 1) en het aangepaste model (formule 2) kunnen als varianten van dat model beschouwd worden. We zullen dit toelichten.

Zoals gezegd gaat het in dit onderzoek om mathematische functies met een S-vormige toename vanaf een startniveau naar een verzadigingsniveau. Het startniveau en het verzadigingsniveau worden asymptotisch benaderd. Voor curven van het type formule 2 is deze eigenschap neergelegd in de volgende relatie (die tevens als definitie van parameter D kan worden gezien):

$$\frac{f'(t)}{f(t) - C} = D \frac{C + M - f(t)}{M} \quad (\text{formule 3})$$

Dus op elk tijdstip is de relatieve groeisnelheid (gerelateerd aan de groei die op dat tijdstip is verwezenlijkt) $f'(t)/(f(t) - C)$ evenredig aan de relatieve groeipotentie $(C + M - f(t))/M$. D is de evenredigheidsconstante. Uit deze relatie zien we onder meer, dat het gaat om curven die langzaam groeien als $f(t)$ gering is of als $f(t)$ bijna het verzadigingsniveau bereikt heeft en het snelst groeien, indien zowel $f(t)$ als de groeimogelijkheid $C + M - f(t)$ tamelijk groot zijn.

Formule 3 is een variant van de algemenere differentiaalvergelijking

$$f'(t) = af(t) + bf^2(t) + c \quad (\text{formule 4})$$

Dit type wordt de differentiaalvergelijking van Riccati genoemd. Oplossingen $f(t)$ van deze differentiaalvergelijking hebben de vorm van formule 2 indien:

$$\begin{aligned} D &= \sqrt{a^2 - 4bc} \\ C &= \frac{D - a}{2b} \\ M &= -\frac{D}{b} \end{aligned} \quad (\text{formules 5})$$

K is de integratieconstante voor de oplossing van de differentiaalvergelijking en wordt door de oplossing niet eenduidig bepaald. K moet nog op een passende wijze gekozen worden, maar daarop komen we later terug. We zien verder, dat ook het logistische model een speciaal geval is van het Riccati-model. Het ontstaat als in de formules 5 wordt ingevuld: $c = 0$ (want dan is ook $C = 0$).

Indien we linker- en rechterlid van formule 4 door $f(t)$ delen en $f'(t)/f(t)$ aanduiden met $R(t)$, de relatieve groeisnelheid, dan ontstaat een vergelijking die de basis vormt voor bepaling van de parameters C , D , K en M :

$$R(t) = a + bf(t) + c/f(t) \quad (\text{formule 6})$$

In het kader van ons onderzoek heeft $f(t)$ betrekking op het percentage meisjes. Vandaar dat we in het vervolg $f(t)$ zullen vervangen door $P(t)$.

Voor alle functies van t beschikken we over een reeks van waarnemingen. In de eerste plaats natuurlijk de P -data, de waargenomen percentages meisjesleerlingen in de afgelopen periode. Maar bovendien kan voor elk van deze jaren een schatting van de relatieve groeisnelheid worden berekend door gebruik te maken van het verschil in opeenvolgende waarden van $P(t)$. Het zou te ver voeren uitgebreider op de berekening van $R(t)$ in te gaan en we volstaan met de constatering, dat we ook over R -data beschikken.⁸ De data waarover we beschikken voldoen niet precies aan de vergelijking van een Riccati-curve, maar vertonen afwijkingen daarvan. We introduceren daarom in de waarnemingenvergelijking een error-component:

$$R(t) = a + bP(t) + c/P(t) + e \quad (\text{formule 7})$$

Uit formule 7 lezen we dat de relatieve groeisnelheid $R(t)$ te zien is als een variabele die lineair afhankelijk is van de variabelen $P(t)$ en $P(t)^{-1}$.

Het zoeken van een passend model betekent in eerste instantie het zoeken naar die waarden voor a , b en c , die de relatie zoveel mogelijk kloppend maken. Een multi-pele regressieprobleem dus, met dien verstande, dat de data nu op een reeks van jaren betrekking hebben, in plaats van zoals gebruikelijk op een verzameling van personen.

Wij zullen niet de gebruikelijke assumpties maken met betrekking tot de kansverdeling van de error-term. Het is namelijk niet bekend hoe daaruit kansverdelingen voor alle parameters zouden kunnen worden afgeleid.

Zijn a , b en c eenmaal berekend, dan kunnen daaruit met behulp van de formules 5 de waarden voor de parameters C , D en M worden bepaald.

Resteert nog de bepaling van parameter K . Daarvoor staan verschillende mogelijkheden open. Zo moet voor een willekeurig tijdstip t_0 gelden (volgt uit formule 2):

$$K = e^{Dt_0} \frac{C + M - P(t_0)}{P(t_0) - C} \quad (\text{formule 8})$$

In principe kan op grond van formule 8 een waarde van K worden bepaald. Uit alle krommen met dezelfde waarden voor C , D en M wordt dan de curve gekozen met een K -waarde gelijk aan het rechterlid van formule 8. De keuze is zo in feite gebaseerd op de P -waarde in één enkel punt.

Te verkiezen is natuurlijk een methode die gebruik maakt van meer gegevens. Daarom vermenigvuldigen we n vergelijkingen van het type formule 8 (één voor elk van de jaren t_1, \dots, t_n). Dit levert:

$$K^n = e^{D \sum_{i=1}^n t_i} \prod_{i=1}^n \frac{C + M - P(t_i)}{P(t_i) - C}$$

ofwel:

$$\ln K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left\{ \ln \frac{C + M - P(t_i)}{P(t_i) - C} + D t_i \right\} \quad (\text{formule 9})$$

Hiermee kan dus een waarde voor K worden berekend, die gebruik maakt van P -waarden voor een n -tal jaren. Is dat eenmaal gebeurd, dan is daarmee de best passende kromme van het type formule 2 bepaald. Deze kromme kan als model dienen voor de beschrijving van het verloop van het percentage meisjesleerlingen van een zekere opleiding.

Daarnaast biedt de curve natuurlijk de mogelijkheid om ook voor de toekomst het percentage meisjes, zoals dat er volgens formule 2 uit zal zien, te berekenen. Het doen van voorspellingen vormt een belangrijk aspect van ons onderzoek. We zullen daar bij de bespreking van de resultaten de meeste aandacht aan besteden.

Uit het voorgaande zou men kunnen afleiden, dat er nog vrijheid bestaat in de keuze van de jaren waarvan de P -data worden gebruikt om a , b , c en K te bepalen. Voor de hand ligt om alle P -data in te voeren waarover we beschikken. Toch kan dat, gezien de aard van de data, onverstandig zijn. Tot aan de invoering van de Mammoetwet is het percentage meisjes bij de onderzochte opleidingen gedurende een lange periode ongeveer op hetzelfde niveau gebleven. Daarna heeft zich overal een stijging ingezet. In het bijzonder voor het doen van voorspellingen is het van belang, dat de best passende kromme voor deze laatste periode een goed model is (de voorspellingen sluiten immers op deze periode aan). Zouden we alle P -data benutten in de multi-pele regressie-stap (naar aanleiding van formule 7), dan wordt relatief veel nadruk gelegd op de aanpassing in de beginperiode. We

kunnen dit tegengaan door alleen de P-data van de laatste jaren vóór invoering en van alle jaren na invoering van de Mammoetwet in de berekeningen te betrekken.

In de keuze van het jaar vanwaar af we de P-data zullen gebruiken zijn we nog vrij. Deze vrijheid hebben we bij het bepalen van de best passende curve benut. We hebben voor elke opleiding de analyse, zoals hierboven beschreven, enkele keren uitgevoerd, steeds over de laatste n jaren en daarbij n laten variëren. Zo ontstaat bij elke opleiding een verzameling van min of meer passende curven. Hieruit moet nog de best passende curve gekozen worden.

We hebben dat als volgt gedaan. Voor elke curve kunnen we per jaar het verschil bepalen tussen het waargenomen percentage meisjes en het percentage, dat door de curve wordt gestipuleerd. Het gemiddelde van de absolute waarde van deze verschillen beschouwen we als een maat voor de fit van de curve als model. Ook in de keuze van de periode, waarover we de fit berekenen, zijn we vrij. We hebben het beginjaar van deze periode gesteld op 1962, omdat we ook bij de berekening van het gemiddelde absolute verschil niet willen, dat de lange stationaire beginperiode te zwaar meetelt. (Elke keuze in de buurt van 1962 is eveneens verdedigbaar, maar heeft geen belangrijke verschillen in de resultaten tot gevolg.) Als best passende kromme kiezen we nu de curve met de beste fit, berekend vanaf 1962.

We hebben al gezien, dat deze laatste keuzestap in feite het kiezen van het jaar betekent, vanwaar af de P-data moeten worden ingevoerd om de best passende curve te krijgen. (Dit gekozen beginjaar zullen we verder met Gbj aanduiden.)

Samenvattend bedoelen we dus met *best passend*:

1. We passen op de P-data van de meest recente n jaren de regressieformule 7 toe en vinden dan 'voorspellingen' $R(t)$ voor de relatieve groeisnelheid; a , b en c krijgen een zodanige waarde, dat deze voorspellingen volgens het kleinste kwadraten criterium zo dicht mogelijk liggen bij de relatieve groeisnelheid die in de P-data wordt aangetroffen.
2. De kromme wordt verder gedetermineerd door de waarde voor K , die volgens formule 9 past bij dezelfde P-data.
3. Laten we n variëren, dan krijgen we een aantal krommen die op grond van de criteria 1 en 2 zijn bepaald; hieruit wordt de kromme met de beste fit, berekend vanaf 1962, als best passende kromme gekozen.

De hier beschreven methode geldt tot in alle details voor de opleidingen, waarvan wij de data over een lange periode tot onze beschikking hadden. In de volgende paragraaf, waar wij de resultaten van toepassing van deze

methode zullen bespreken, blijken in enkele gevallen slechts de data na invoering van de Mammoetwet beschikbaar te zijn. In deze gevallen is als best passende curve de curve gekozen met de beste fit vanaf het cursusjaar 1968/9.

3.2. Resultaten

Door ons is een computerprogramma ontwikkeld, waarmee de parameterwaarden bepaald worden van de kromme die het best bij de empirische percentages meisjes past; vervolgens worden dan op grond van deze kromme percentages meisjes berekend voor verleden en toekomst.⁹ De berekeningen zijn uitgevoerd voor een aantal AVO/VWO-opleidingen, c.q. combinaties van opleidingen. Indien mogelijk zullen we onze voorspellingen confronteren met voorspellingen die met een andere methode zijn gedaan.

In enkele tabellen zullen de resultaten worden samengevat, ook de gegevens met betrekking op de best passende curven: Gbj, de fit (berekend vanaf 1962, tenzij anders vermeld), en de parameters C, D en M. Daarnaast is nog de waarde van DM/4, de maximale helling van de curve, vermeld. In plaats van de waarde voor K hebben we de voorkeur gegeven aan het vermelden van een functie van K die meer informatie verschaft, te weten:

$$\frac{\ln K}{D} = t_g - 1900 \quad (\text{formule 10})$$

Hierin staat t_g voor het tijdstip, waarop de maximale stijging plaatsvond. K is afhankelijk van de keuze van het nulpunt van de tijdschaal (zie bijvoorbeeld formule 8); in formule 10 heeft K een waarde die past bij de keuze van 1 september 1900 als nulpunt (de aantallen leerlingen worden elk jaar op 1 september gepeild). Dus $(\ln K)/D$ is gelijk aan het tijdsverloop, uitgedrukt in jaren, tussen 1 september 1900 en t_g .

a. MAVO/HAVO/VWO

Allereerst bespreken we de ontwikkeling van het percentage meisjesleerlingen aan het totale aggregaat van AVO en VWO. De data waarop het model is toegepast zijn ontleend aan Publikatie 15 van de Commissie Planprocedure, 'De ontwikkeling van de deelname aan het voortgezet onderwijs' (1978), deel I. In staat 32a van deze publikatie zijn de absolute aantallen jongens- en meisjesleerlingen te vinden aan het volledig dagonderwijs AVO/VWO, over de periode 1968/9 tot en met 1977/8 (de gegevens over 1977/8 zijn voorlopige schattingen van het CBS).

De Commissie Planprocedure doet in genoemde publikatie voorspellingen voor de absolute aantallen jongens- en meisjesleerlingen in de komende jaren, tot aan het cursusjaar 1988/9. De methode die de Commissie daarbij hanteert gaat uit van de bevolkingssamenstelling per 1 januari 1977, van vaste instroompercentages van de 12- en 13-jarigen in de eerste klassen van het VWO/AVO/LBO, van zekere verdeelpercentages tussen VWO/AVO en de verschillende beroepsopleidingen, van het bezettingspercentage van de eerste klassen gerelateerd aan het instroompercentage, en van zekere doorstroompercentages naar de volgende leerjaren. De voorspellingen lopen tot het schooljaar 1988/9, omdat de 12-jarigen van dan op 1 januari 1977 nog niet geboren waren en hun aantal nog onbekend was. Voor een nauwkeuriger beschrijving van de prognosemethodiek verwijzen we naar de publikatie van de Commissie.

Tabel 2. Voorspellingen voor het percentage meisjesleerlingen aan het MAVO/HAVO/VWO op basis van data van de Commissie Planprocedure

jaar	1 vrouwen	2- totaal	3 percent	4 verw. perc. (Riccati)	5 verschil (3-4)
68	255 111	537 281	47.482	47.305	0.176
69	266 473	561 657	47.444	47.416	0.028
70	281 281	591 311	47.569	47.592	-0.023
71	299 488	526 442	47.808	47.856	-0.048
72	319 106	662 145	48.193	48.222	-0.030
73	343 491	704 537	48.754	48.680	0.074
74	363 110	736 898	49.275	49.183	0.093
75	378 088	761 173	49.672	49.660	0.012
76	394 577	788 296	50.054	50.056	-0.002
77	405 297	805 040	50.345	50.350	-0.005
80				50.755	
85				50.862	
90				50.870	
95				50.870	
00				50.870	

Gegevens over best passende kromme:

Gbj = 70	G = 47.139	} ¹	DM/4 = 0.506 ²
Fit (vanaf 68) = 0.049	M = 3.731		D ⁻¹ ln K = 73.647
	D = 0.54257		

1. C + M = verzadigingsniveau.

2. Maat voor de snelheid waarin de stijging zich heeft voltrokken.

In *tabel 2* zijn in de laatste drie kolommen vermeld: 1. de percentages meisjes aan het AVO/VWO in het verleden; 2. de percentages zoals gestipuleerd door de best passende curve voor verleden en toekomst; 3. de verschillen tussen de percentages in de eerst genoemde twee kolommen. Onderaan de tabel staan gegevens die betrekking hebben op de best passende curve.

Het geprognostiseerde percentage meisjes voor 1987/8 blijkt na toepassing van het Riccati-model 50.87 te zijn. Dit komt tamelijk goed overeen met de voorspelling van de Commissie Planprocedure: 51.37%.

De Commissie geeft tevens een uitsplitsing van de leerlingen over de verschillende klassen. Het gaat te ver om op al deze data het Riccati-model toe te passen. Interessant is misschien wel de splitsing in de eerste klassen versus de klassen 2 t/m 6, omdat de eerste klassen ongedeelde brugklassen zijn. We geven voor deze twee categorieën geen uitgebreide tabellen, maar volstaan met enkele prognoses. De Commissie Planprocedure voorspelt voor 1987/8 51.23% meisjes in de eerste klassen. Passen we het Riccati-model toe dan vinden we 51.19%. Voor de hogere klassen luiden de percentages respectievelijk 51.39 en 50.73.

We concluderen, dat het percentage meisjes aan het AVO/VWO, dat in 1976 voor het eerst 50 overschreed, in de komende jaren nog een lichte stijging zal ondergaan en dat de verhouding jongens-/meisjesleerlingen in de eerste klassen en die in de hogere klassen ongeveer dezelfde zal zijn. In hoeverre de ontwikkelingen voor de verschillende vormen van onderwijs, die onder het AVO/VWO vallen, gedifferentieerd zullen verlopen, proberen we hieronder na te gaan.

b. MAVO

In *tabel 3* zijn percentages te vinden, welke zijn ontleend aan staat 32e van Publikatie 15 van de Commissie Planprocedure. De eerstklassers zijn hieruit afgezonderd, dus het gaat alleen om leerlingen uit de tweede en hogere klassen. Wanneer we het Riccati-model toepassen, voorspellen we op grond van de best passende curve voor 1978/8 53.00% meisjes. De Commissie Planprocedure heeft voor deze categorie leerlingen eveneens een voorspelling gedaan, op analoge wijze als voor het gehele AVO/VWO. De Commissie komt tot 52.64%.

Ter vergelijking hebben we het Riccati-model toegepast op een eigen rangschikking van CBS-gegevens, waarin tevens de feitelijke data over het jaar 1977/8 zijn opgenomen. Onze tellingen wijken af van die van de Commissie Planprocedure in die zin, dat:

Tabel 3. Voorspellingen voor het percentage meisjesleerlingen aan het MAVO (klassen 2 t/m 4) op basis van data van de Commissie Planprocedure

jaar	1 vrouwen	2 totaal	3 percent	4 verw. perc. (Riccati)	5 verschil (3 - 4)
68	104 148	204 275	50.984	50.810	0.175
69	108 296	213 953	50.617	50.869	-0.252
70	111 626	220 042	50.729	50.975	-0.245
71	113 555	222 745	50.980	51.153	-0.173
72	118 800	230 931	51.444	51.424	0.020
73	126 334	244 504	51.670	51.773	-0.104
74	135 184	258 498	52.296	52.143	0.153
75	139 296	265 825	52.401	52.460	-0.059
76	144 236	273 483	52.740	52.687	0.054
77	147 123	278 200	52.884	52.828	0.056
80				52.977	
85				53.001	
90				53.002	
95				53.002	
00				53.002	

Gegevens over best passende kromme:

Gbj = 69	C = 50.743	DM/4 = 0.376
Fit (vanaf 68) = 0.129	M = 2.259	D ⁻¹ ln K = 73.266
	D = 0.66492	

— ze de periode 1930/1 tot en met 1977/8 beslaan en zijn gebaseerd op sommaties over het oude MULO, de HDS en HAS, en het huidige MAVO;

— ze zowel dag- als avondscholieren omvatten;

— ze ook de eerste klas-scholieren van het gedeelde onderwijs insluiten.

We zullen hiervan geen uitgebreide tabel geven, maar volstaan met het vermelden van de belangrijkste resultaten. Het percentage meisjes blijkt in de laatste twee cursusjaren zo sterk te zijn gestegen (naar resp. 53.22 en 54.50), dat de prognoses van de Commissie Planprocedure, die we zoëven bespraken, nu reeds zijn overschreden. Opgemerkt moet worden dat een eventuele daling in het percentage meisjes niet in strijd is met het model dat de Commissie hanteert. Na toepassing van het Riccati-model voorspellen we op grond van de best passende curve voor 1980/1: 58.11%, voor 1985/6: 62.58% en voor 1990/1: 63.75% meisjes. De curve vertoont een goede fit, ook over langere termijn (0.294 berekend vanaf 1962 en 0.379 be-

rekend vanaf 1952). Deze zeer hoge prognoses zijn sterk afhankelijk van de opvallende stijging in de laatste jaren en het is niet uitgesloten, dat ze bijgesteld moeten worden indien deze stijgingen niet bestendig blijken.

c. HAVO

Over het HAVO zullen we kort zijn. Het percentage vrouwen op deze nog jonge opleiding, vertoont een (nog) zeer onregelmatig verloop, dat weinig gelijkenis met een logistische curve heeft. De gegevens zijn niet geschikt om het Riccati-model op toe te passen.

Omdat de voorspellingsmethodiek van de Commissie Planprocedure onafhankelijk is van de vorm van het verloop, is zij wel in staat een voorspelling te doen: 51.20% meisjes in de tweede tot en met vijfde klassen in 1987/8. Dit percentage is nu al ongeveer bereikt.

d. VWO

In *tabel 4* staan de gegevens vermeld voor de klassen 2 tot en met 6 van het VWO, berekend uit staat 32b van de Publikatie 15 van de Commissie Planprocedure. De Commissie voorspelt voor 1987/8: 49.82% meisjes. Passen we ons model toe op dezelfde data, dan vinden we met de best passende curve een lager percentage: 46.35. Dit is nu al bijna bereikt.

We hebben het Riccati-model ook weer toegepast op een eigen rangschikking van CBS-gegevens met betrekking tot het VWO. Deze data omvatten alle leerlingen aan alle vormen van VWO-onderwijs over de periode 1930-1977 (dus ook eersteklassers en avondscholieren). De best passende curve voorspelt voor de jaren 1985/6 en 1990/1: 46.0% meisjes (de fit is goed: 0.435 berekend vanaf 1962).

e. Deelvormen van het VWO

Er bestaan grote verschillen in participatie van jongens en meisjes aan de verschillende deelvormen van het VWO. In de publikatie van de Commissie Planprocedure zijn geen uitsplitsingen gegeven van het VWO naar de deelopleidingen. We zullen derhalve alleen de ontwikkelingen bespreken die op grond van het Riccati-model worden voorspeld, toegepast op eigen data.

Voor het Gymnasium α , respectievelijk Gymnasium β , zijn over de periode 1939-1977 alle leerlingen bijeengenomen aan de opleidingen oude en nieuwe stijl, aan dag- en avondscholen.

Voor het Atheneum-A zijn alle leerlingen aan HBS-A en Atheneum-A, aan dag- en avondscholen, bijeengezeteld en wel over de periode 1930-1977. Voor het Atheneum-B alle leerlingen aan HBS-B en Atheneum-B, aan dag-

Tabel 4. Voorspellingen voor het percentage meisjesleerlingen aan het VWO (klassen 2 t/m 6) op basis van data van de Commissie Planprocedure

<i>jaar</i>	<i>1</i> <i>vrouwen</i>	<i>2</i> <i>totaal</i>	<i>3</i> <i>percent</i>	<i>4</i> <i>verw. perc.</i> <i>(Riccati)</i>	<i>5</i> <i>verschil</i> <i>(3 - 4)</i>
68	43 540	136 326	31.938	32.179	-0.241
69	46 829	136 360	34.342	34.384	-0.042
70	49 844	136 324	36.563	36.855	-0.292
71	52 744	134 436	39.234	39.293	-0.060
72	57 696	136 482	42.274	41.413	0.860
73	65 093	150 637	43.212	43.064	0.147
74	69 477	157 832	44.020	44.243	-0.223
75	73 092	163 409	44.729	45.033	-0.303
76	76 618	168 656	45.429	45.540	-0.111
77	79 365	172 668	45.964	45.857	1.107
80				46.241	
85				46.340	
90				46.348	
95				46.348	
00				46.348	

Gegevens over best passende curve:

Gbj = 69	C = 28.836	DM/4 = 2.510
Fit (vanaf 68) = 0.239	M = 19.512	D ⁻¹ ln K = 69.895
	D = 0.51460	

en avondscholen, over dezelfde periode.

We vatten de resultaten (voorspellingen en gegevens over de best passende curve) samen in *tabel 5*. Grafisch vindt men het verloop van het percentage meisjes in het verleden en de voorspelde ontwikkelingsgang voor de komende jaren weergegeven in de *figuren 2, 3, 4* en *5*.

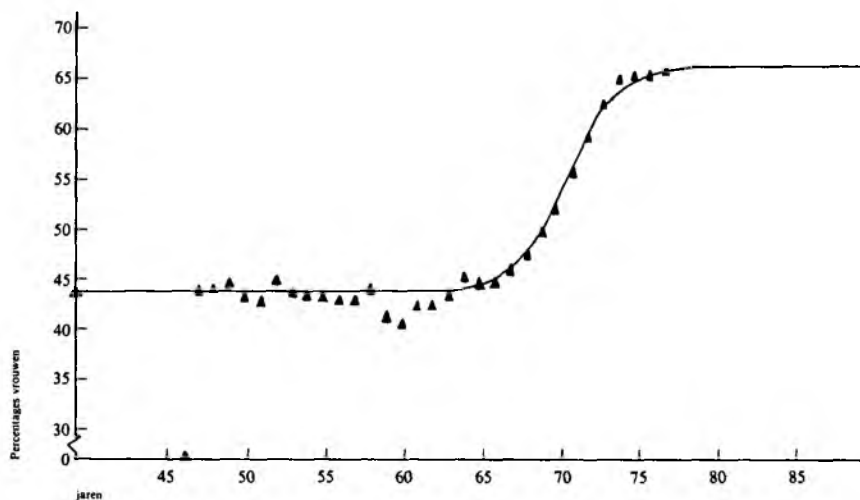
Uit de grafieken is duidelijk de forse stijging van het percentage meisjesleerlingen aan alle opleidingen kort na de invoering van de Mammoetwet af te lezen. Bij de A-opleidingen is de toename het stormachtigst geweest. Tevens zien we, dat bij alle opleidingen de stijging min of meer is uitgeraad; bij het Gymnasium- β is zelfs weer een lichte daling ingetreden.

In *tabel 5* zien we het duidelijkst, dat de voorspellingen nog wel een kleine toename vertonen. Aan de precieze waarden moet niet al te veel betekenis worden toegekend, want in sommige gevallen valt deze toename zelfs binnen de gemiddelde afwijking tussen model en werkelijke cijfers.

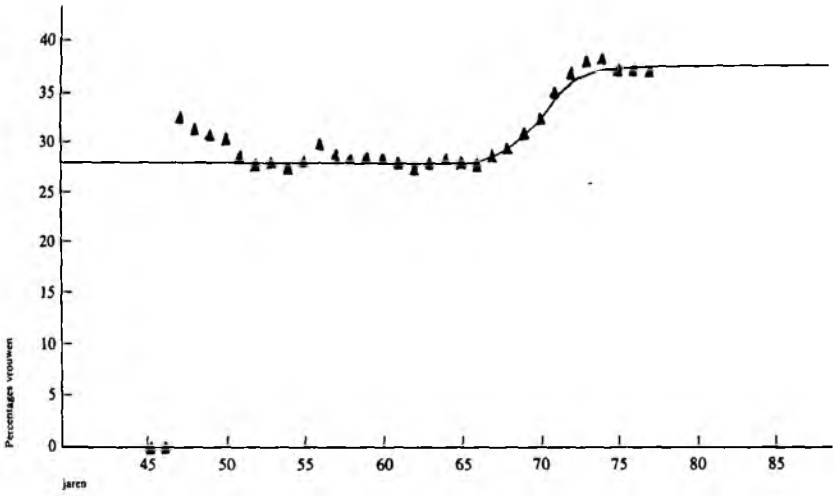
Tabel 5. Voorspellingen voor het percentage meisjesleerlingen aan VWO-opleidingen (gebaseerd op eigen data)

opleiding	percent 1 sept. 77	voersp. perc. gegevens over best passende curve			
		1980 1985 1990	Gbj Fit (vanaf 62)	C M D	$\frac{1}{4} DM$ $D^{-1} \ln K$
Gymnasium α (data vanaf 39)	65.56	66.05		43.721	
		66.11	67	22.396	3.493
		66.12	0.553	0.62384	70.628
Gymnasium β (data vanaf 39)	36.56	37.38		27.799	
		37.38	60	9.583	1.919
		37.38	0.484	0.80108	70.117
Atheneum A (data vanaf 30)	58.75	59.09		27.667	
		59.14	65	31.472	5.796
		59.14	0.675	0.73662	71.234
Atheneum B (data vanaf 30)	27.31	27.65		15.829	
		27.82	59	12.013	1.245
		27.84	0.428	0.41461	70.097

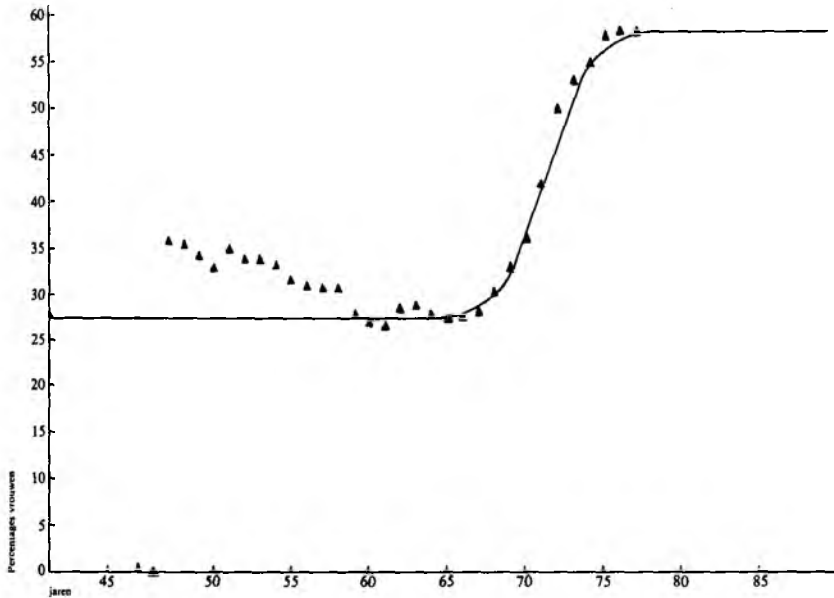
Figuur 2. Participatie van meisjes aan Gymnasium- α sinds 1945



Figuur 3. Participatie van meisjes aan Gymnasium- β sinds 1945



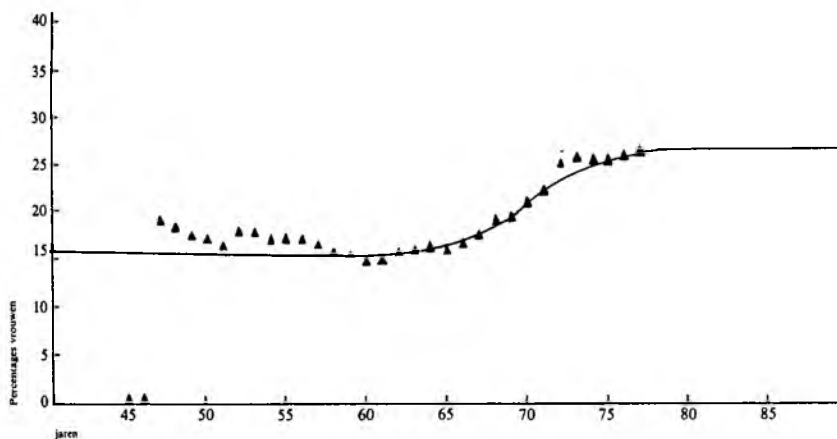
Figuur 4. Participatie van meisjes aan Atheneum- (HBS-)A sinds 1945



Tabel 6. Voorspellingen voor de percentages meisjes onder de geslaagden

opleiding	percent in 1977	voorsp. cie PLPR. 1988	gegevens over best passende curve			
			Riccati- voorsp. 1980 1985 1990	Gbj Fit	C M D	DM/4 D ⁻¹ ln K
MAVO (data Cie. Plpr. vanaf 69)	52.92	52.88	53.94 54.65 54.78	70 0.501 (vanaf 69)	50.423 4.385 0.37420	0.410 76.251
HAVO (data Cie. Plpr. vanaf 69)	49.76	52.05	<i>ongeschikte data voor Riccati-model</i>			
VWO (data Cie. Plpr. vanaf 69)	42.68	48.03	42.62 42.64 42.64	70 0.644 (vanaf 69)	27.001 15.971 0.72913	1.494 72.713
dito (eigen data vanaf 30)	40.96	-	42.02 42.22 42.23	63 0.649	24.783 17.452 0.57058	2.434 72.308
Gymnasium α (eigen data vanaf 30)	65.04	-	68.85 70.39 70.65	60 0.965	41.666 29.027 0.37311	2.708 72.785
Gymnasium β (eigen data vanaf 30)	37.65	-	-38.20 38.30 38.30	65 0.643	26.741 11.562 0.58299	1.685 71.942
Atheneum A (eigen data vanaf 30)	57.20	-	59.76 60.48 60.53	60 1.447	29.056 31.477 0.54815	4.314 73.270
Atheneum B (eigen data vanaf 30)	24.72	-	25.26 25.62 25.68	59 0.806	15.334 10.356 0.35841	0.930 71.268

Figuur 5. Participatie van meisjes aan Atheneum- (HBS-) B sinds 1945



f. Geslaagden

Misschien nog interessanter dan de relatieve participatie van meisjes aan de onderscheiden onderwijsvormen, is het percentage meisjes dat de opleidingen voltooit. In een soortgelijke tabel als *tabel 5* geven we een overzicht van de voorspellingen voor dit percentage. Van sommige opleidingen zijn weer data en voorspellingen, ontleend aan de publikatie van de Commissie Planprocedure, beschikbaar.

Het huidige percentage meisjes onder de geslaagden is uiteraard gekoppeld aan het percentage meisjesleerlingen, dat zes jaar geleden instroomde. Het beweegt zich daardoor op het niveau van het percentage meisjesleerlingen aan een opleiding van enkele jaren geleden. Als we kijken naar de ontwikkeling van de percentages in *tabel 6*, dan zien we, dat daarin nog grotere toenames (vergeleken met de situatie in 1977) te verwachten zijn dan in de percentages onder de leerlingen. Voor het Gymnasium- α , het Gymnasium- β , en het Atheneum-A wordt zelfs een hoger percentage vrouwelijke gediplomeerden voorspeld dan het percentage vrouwelijke leerlingen aan de gehele opleiding (vergelijk *tabel 5*). Vooral de voorspelde stijging bij de A-opleidingen (en dientengevolge ook bij het VWO als geheel) valt op.

We willen bij deze voorspellingen enkele kanttekeningen maken. In de eerste plaats merken we op, dat het percentage meisjes onder de geslaagden van de drie genoemde opleidingen het verzadigingsniveau nog niet benadert. De best passende curve is dus aangepast aan een minder compleet patroon en van het verloop in de toekomst kunnen we minder zeker zijn. In

de tweede plaats blijkt de fit van de best passende krommen duidelijk slechter te zijn dan in de vorige situaties. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te geven. De invoering van de Mammoetwet heeft de aantrekkingskracht van de verschillende opleidingen voor jongens en meisjes schoksgewijs beïnvloed. De verschuiving in aantrekkingskracht heeft op het percentage meisjesleerlingen aan een opleiding een minder plotseling effect, omdat gedurende een aantal jaren de afbouw van de opleiding oude stijl en de opkomst van de nieuwe stijl naast elkaar plaatsvonden. Maar zes jaar na invoering van de Mammoetwet is wel een schok in het percentage meisjes onder de *geslaagden* van een opleiding merkbaar. Dit percentage vertoont dan ook een minder regelmatig verloop en een logistische curve is daaraan moeilijker aan te passen.

Een andere oorzaak voor de slechtere fit is de omzetting van de HBS in een zesjarige opleiding. Dit resulteerde in 1973, toen alleen in bijzondere gevallen (recidivisten, staatsexamens) eindexamen werd gedaan, in een nog grotere onregelmatigheid in de overgang van de percentages geslaagden aan de opleidingen oude stijl naar de percentages geslaagden aan de opleidingen nieuwe stijl.

Door de verschillende effecten die we zoëven besproken hebben kunnen we uiteraard minder zeker zijn van de waarde van onze voorspellingen voor het percentage meisjes onder de geslaagden. Ook al zijn we mogelijk het meest geïnteresseerd in juist deze voorspellingen, we geven ze toch meer als toegift. Enigszins geruststellend is de bevinding, dat ze meestal dicht in de buurt liggen van de voorspellingen voor het percentage meisjes onder de leerlingen. Maar het grote verschil, dat we aantreffen bij het Gymnasium- α , is natuurlijk niet aannemelijk te maken.

3.3 *Discussie en samenvatting*

In deze studie is de aandacht gericht op het verloop van de participatie door vrouwen aan verschillende vormen van het voortgezet onderwijs. Exploratief constateren wij, dat gedurende de laatste decennia de sociaal-culturele ontwikkelingen zodanig zijn geweest, dat het percentage meisjesleerlingen aan AVO/VWO-opleidingen is gegroeid volgens een curve die lijkt op het logistische type, overeenkomstig zoveel andere maatschappelijke groeiverschijnselen.

In dit laatste en in het feit dat wij een dergelijk verloop niet slechts één keer, en dus misschien toevallig, maar bij alle AVO/VWO-vormen die al enkele decennia bestaan, hebben aangetroffen, menen wij voldoende rechtvaardiging te vinden om voor de beschrijving van de ontwikkeling van de

relatieve onderwijsdeelname door meisjes gebruik te maken van het Riccati-model. Een model waarin de logistische curve op adequate wijze is aangepast.

Een methode is beschreven en toegepast waarmee curven kunnen worden gevonden die op grond van gekozen criteria het best passen bij de data die aan deze studie ten grondslag liggen. De fit is bevredigend; voor de lange tijdreeksen blijkt de gemiddelde afwijking over de laatste 25 jaar enkele tienden van een procent te zijn (om redenen vermeld op pagina 19 is in paragraaf 3.2 de fit over een kortere periode vermeld) en voor de kortere tijdreeksen is de fit soms nog beter.

Heeft men een best passende Riccati-curve als beschrijvingsmodel aanvaard dan kan op objectieve wijze, namelijk uit de parameterwaarden van de curve, informatie verkregen worden met betrekking tot de volgende vragen: hoe snel hebben de veranderingen in de participatie zich voltrokken?; op welk moment was de stijging het grootst?; tot welk niveau zal de participatie uiterlijk stijgen?

Met het beantwoorden van de laatste vraag hebben we ons aan het doen van voorspellingen gewaagd. Uiteraard gebeurt dat onder de veronderstelling, dat 1. de maatschappelijke veranderingsprocessen die zich in het verleden hebben ingezet, zich onbelemmerd kunnen voltrekken; en 2. voorzover zich in de toekomst andere processen zullen voordoen, deze in relatief gelijke mate op de aantallen jongens- en meisjesleerlingen zullen inwerken (zoals de afname in leerlingenaantallen ten gevolge van de geboortedaling). De vraag of en wanneer zich maatschappelijke veranderingen zullen voordoen die buiten de marges van 1. en 2. vallen, is door ons natuurlijk niet te beantwoorden.

De rechtvaardiging die hierboven is gegeven voor de keuze van het Riccati-model impliceert dat wij beschikken over tijdreeksen waarbij de stijgingsfase bijna lijkt voltooid. Ware dat niet het geval dan zouden wij zeker geen Riccati-curve kunnen kiezen als beschrijvingsmodel voor de participatie door meisjes aan het onderwijs, in verleden en toekomst. Nieuwe waarnemingspunten kunnen in principe het patroon van de groei ingrijpend wijzigen. Deze eigenschap doet zich natuurlijk minder gelden naarmate het groeiproces meer is gevorderd. Maar de aanpassing van de Riccati-curve is in principe gevoelig voor de gegevens over de laatste jaren.

Onzekerheid over de vraag of de laatste waarnemingspunten al dan niet behept zijn met statistische fluctuaties is zeker een bron van onzekerheid omtrent de voorspellingen die met het model zijn berekend. Wij achtten het dan ook noodzakelijk onze voorspellingen te toetsen aan voorspellingen die door anderen zijn gedaan. We hebben daarvoor gebruik gemaakt van

voorspellingen die kunnen worden berekend uit gegevens die door de Commissie Planprocedure zijn gepubliceerd. Het model dat de Commissie hanteert kent met betrekking tot de voorspellingen z'n eigen onzekerheden. Het is gedetailleerder, waardoor men is gedwongen het verloop van een groot aantal parameters die een rol spelen in het model, te voorspellen (ons inziens ligt de grootste onzekerheid in mogelijke fouten bij de voorspelde instroompercentages).

De betekenis van het door ons gebruikte Riccati-model zouden we als volgt willen samenvatten.

a. Het model is beperkt toepasbaar, namelijk als de vorm (inclusief de volledigheid!) van de tijdreeks daartoe aanleiding geeft. Maar als het toepasbaar is, maakt het in tegenstelling tot andere modellen gebruik van de informatie die door de vorm wordt verschaft. We hebben aangegeven hoe met deze informatie op objectieve wijze kenmerken van het verloop kunnen worden vastgesteld.

b. Omdat het Riccati-model essentieel verschilt van het model van de Commissie kunnen de resultaten van beide modellen wederzijds aan elkaar worden getoetst. Indien wezenlijk verschillende voorspellingsmethoden (met elk hun eigen onzekerheden) tot ongeveer dezelfde resultaten leiden, versterken zij elkaars overtuigingskracht. Het is interessant te constateren dat de resultaten, voorzover vergelijkbaar, slechts in een enkel geval belangrijk verschillen.

We zullen nu een samenvatting geven van de voorspellingen volgens het Riccati-model en voor zover mogelijk de voorspellingen volgens de Commissie Planprocedure daarmee vergelijken.

Bij het AVO en het VWO tezamen, waaraan tot voor kort de meisjesleerlingen nog in de minderheid waren, is sinds 1976 een kleine meerderheid ontstaan. De voorspelling luidt volgens beide methoden dat deze meerderheid nog iets verder zal uitgroeien tot ca. 51% in 1987. Dit geldt zowel voor de eerste klassen als voor het aggregaat van de hogere klassen.

Maken we een scheiding in MAVO, HAVO en VWO dan blijkt een differentiatie. Ook voor de toekomst zal de meerderheid aan meisjesleerlingen op het totaal op rekening blijven staan van een meerderheid op het AVO. In die zin is er dus geen sprake van een voltooiing van de emancipatie van meisjes. Aan het MAVO bestaat al enkele jaren een meisjesmeerderheid. Op basis van de data van de Commissie Planprocedure zal deze uitgroeien tot ca. 53% in 1987 (ook weer volgens beide methoden). Daarbij is dan geen rekening gehouden met de plotselinge groei van de laatste twee cursusjaren. Wij hebben het Riccati-model ook toegepast op vollediger gegevens

en komen zo op een prognose van niet minder dan 63% meisjes.

De gegevens voor het HAVO zijn niet regelmatig genoeg om het Riccati-model toe te passen; de Commissie Planprocedure voorspelt voor 1987 51% meisjes; het percentage schommelt daar nu al in de buurt.

Aan het VWO, waar tien jaar geleden de meisjes nog geen derde van de leerlingen uitmaakten, is de achterstand voor het grootste deel reeds ingehaald, maar volgens de Commissie Planprocedure zal ook in 1987 het percentage net iets onder de 50 blijven; volgens onze methode zal het percentage lager uitvallen: 46.4.

Splitsten we het VWO uit in Gymnasium- α , Gymnasium- β , Atheneum-A en Atheneum-B en passen we op de data van deze vier componenten het Riccati-model toe, dan zien we, dat er voor de komende jaren geen belangrijke veranderingen meer in het huidige patroon zijn te verwachten. Voor 1985 worden respectievelijk de volgende percentages voorspeld: 66.1, 37.4, 59.1 en 27.8. De B-opleidingen blijven typische jongensopleidingen. Aan de A-opleidingen blijven de meisjes dominant.

4. Een korte aanduiding van enkele consequenties

Het patroon van onderwijsdeelname van meisjes is grondig gewijzigd. Er heeft een inhaalbeweging plaats gehad. Wanneer de voorspellingen uit de vorige paragraaf uitkomen, moeten we echter wel vaststellen dat bepaalde richtingen en daarmee bepaalde vakken blijvend minder door meisjes gekozen zullen worden. Pas wanneer er bewuste maatregelen worden genomen zal hierin verandering optreden. Het is overigens de vraag wat voor maatregelen dit moeten zijn en of het wel wenselijk is om bewust in te grijpen. De Emancipatie Commissie lijkt deze vraag overigens bevestigend te beantwoorden.¹⁰

Er zijn echter gevolgen van genoemde ontwikkelingen die eveneens tot beleidsbeslissingen aanleiding kunnen geven. We spraken van een inhaalbeweging bij meisjes die in de jaren zestig is begonnen. Dit betekent dat zeer veel, ook nog jonge vrouwen, naar capaciteiten en huidige opvattingen beschouwd een te laag onderwijsniveau bezitten. Een aantal van deze mensen zal in de komende tijd behoefte hebben aan vergelijkbare onderwijsmogelijkheden voor volwassenen.

Door de snelle ontwikkeling van het jeugdonderwijs is er als het ware een generatiekloof in onderwijsniveau ontstaan. Samenhangend met de toenemende behoefte aan kennis en ontwikkeling kunnen we spreken van inhaalbewegingen van onderscheiden groepen afhankelijk van de vooropleiding.

Er zijn verschillende inhaalgroepen. Een qua niveau onderste inhaalgroep heeft behoefte aan zeer elementaire voorzieningen. Voorzieningen die nu nog vrijwel geheel ontbreken. Een tweede groep is de 'inhaalgroep' uit het lager beroepsonderwijs en lager onderwijs. Deze zien we o.a. in de dag-MAVO's voor volwassenen, in allerlei opfriscursussen en in de proefprojecten van de Open School. Een derde inhaalgroep stamt uit het ULO/MAVO en MMS/HAVO. Wel zal bij deze groep de druk om alsnog achterstanden in te halen misschien wat minder sterk gevoeld worden. Zij hebben immers al een behoorlijk onderwijsniveau, terwijl bij de bezoekers van bijvoorbeeld de dag-MAVO's voor volwassenen sprake is van een soms zeer laag onderwijsniveau. Niettemin verwachten we dat er een druk zal ontstaan om voorzieningen voor volwassenen op HAVO/VWO-niveau te scheppen. In zekere mate zien we dit nu ook gebeuren. Er zijn immers al een flink aantal dag/avondscholen die nu ook dag-HAVO/VWO organiseren.

Er zal ook nog meer druk komen op onderwijsvoorzieningen na het HAVO/VWO. Verder emancipering van onderwijsdeelnemers zal consequenties hebben voor de toeloop naar het Middelbaar en Hoger Beroepsonderwijs en het Wetenschappelijk Onderwijs. Als door bewuste maatregelen gestimuleerd wordt dat meer meisjes B-vakken kiezen, ontstaat er vanzelf een grotere doorstroom naar het Hoger Technisch Onderwijs en de bèta-faculteiten.

Er zullen echter ook belangrijke consequenties merkbaar zijn voor de arbeidsmarkt. Hierbij is te wijzen op enkele convergerende ontwikkelingen. De belangrijkste is misschien wel de verandering in opvatting over de plaats van de vrouw in de samenleving. Betoogd wordt dat deze intensiever moet worden en minder gezinsgebonden. Dit kan een forse toename van het aantal werkzoekende vrouwen betekenen.

Vanaf 1970 zien we door allerlei oorzaken met het voorgaande een revolutionaire verandering in het geboortecijfer en in de gezinssamenstelling. Het twee-kinderen-gezin is min of meer standaard geworden. Ook is uit onderzoek bekend¹¹ dat kinderen op steeds jongere leeftijd verzelfstandigen, o.a. door al vroeg op zichzelf te gaan wonen. Dit betekent dat de vrouw minder in beslag zal worden genomen door gezinstaken. Soms al jong (leeftijd waarop ze het laatste kind krijgt is ook gedaald) raakt ze uit de kinderen, hetgeen haar ertoe zal brengen uit te kijken naar gezinsvervangende taken.

Tenslotte, en dit is in dit artikel centraal gesteld, komen er steeds meer vrouwen met een hoger onderwijsniveau van de scholen af. Dit zal consequenties hebben voor de aard van het aanbod van arbeidskrachten. De be-

roepen die traditioneel door vrouwen worden vervuld, maar die een betrekkelijk gering scholingsniveau vereisen, zullen voor veel vrouwen minder aantrekkelijk worden. Andere beroepen op een hoger niveau, die traditioneel meer voor mannen waren, zullen nu ook meer door vrouwen bezet gaan worden. Gebleken is, dat bepaalde taken die traditioneel door mannen werden uitgeoefend in de ogen van velen aan aanzien inboeten, indien ze in belangrijke mate door vrouwen verricht gaan worden (Wet van Sullerot).¹² Vrouwen die hun aspiraties op zulke beroepen richten, zullen kunnen ervaren, dat het vervullen van hun ambities gepaard gaat met een minder hoog aanzien dan waarop zij wellicht rekenden. Een en ander zal ook concurrentie voor de werkzoekende man betekenen en een verregaande verslechtering van de arbeidsmarkt door de toename van de vraag naar arbeidsplaatsen. Tenzij maatregelen voor het creëren van deelbanen en het scheppen van nieuwe arbeidsplaatsen succes zullen hebben.

Noten

1. Binnen de vakgroep Methodenleer & Statistiek van het Instituut voor Pedagogische en Andragogische Wetenschappen te Utrecht wordt al een aantal jaren onderzoek gedaan op het terrein van de onderwijsdeelname van de vrouw. De auteurs zijn daarbij uitstekend terziede gestaan door drs. J. Rosmüller die de ruwe data heeft verzameld en verwerkt.
- 2, 3. In een eerste publikatie, die dateerde van eind 1972³, werd met behulp van gegevens van het CBS vastgesteld dat de vrouw haar onderwijsachterstand ten opzichte van de man langzaam maar zeker inhaalt. Deze ontwikkeling werd in samenhang gebracht met enkele feitelijke veranderingen in het onderwijs door de invoering van de Mammoetwet. Gewezen werd op de invloed van het brugjaar in het AVO/VWO, de omzetting van de Middelbare Meisjesschool (MMS) in een school die voor jongens en meisjes was opengesteld (HAVO), het toegenomen gebruik van tests aan het eind van de basisschool e.a. In 1971 was de Mammoetwet echter nog maar enkele jaren in werking. Bepaalde veranderingen hadden daardoor nog onvoldoende kans gehad zich duidelijk te manifesteren. Dit was de reden om het uitgevoerde onderzoek in 1975 te herhalen.³
2. R. A. C. Hoksbergen, in: *Intermediair*, 7e jrg. nr. 47, d.d. 26-11-71, 'Bevordert de Mammoetwet de emancipatie van de vrouw?'
3. M. P. M. de Goede en R. A. C. Hoksbergen, in: *Intermediair*, 11e jrg. nr. 30, d.d. 25-07-75 en 12e jrg. nr. 8, d.d. 20-02-76, 'Haalt de vrouw haar onderwijsachterstand in?'
4. Voor het statistisch materiaal is gebruik gemaakt van CBS, 'Statistiek van het Voorbereidend Hooger en Middelbaar Onderwijs, 1930/1931, en volgende jaren'; verder van, A. Bartels, *Een eeuw middelbaar onderwijs, 1863-1963*, Groningen, 1963.
5. R. A. C. Hoksbergen, *Ons Handels(avond)onderwijs, een eeuw strijd om een onderwijsvorm*, Groningen, 1975.
6. De volgende statistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek zijn geraadpleegd:
 - De ontwikkeling van het onderwijs in Nederland, editie 1966.
 - Statistiek van het Voorbereidend Ho(o)ger en Middelbaar Onderwijs, 1930-1968.
 - Statistiek van het Gewoon en Uitgebreid Lager Onderwijs, 1930-1948.

- Statistiek van het Uitgebreid Lager Onderwijs, 1948-1968.
 - Lijst van scholen van het voortgezet onderwijs en statistische uitkomsten: VWO, HAVO en MAVO, 1968-1971.
 - Lijst van scholen van het voortgezet onderwijs en statistische uitkomsten: Handelsavondonderwijs, 1968-1971.
 - Lijst van scholen van het voortgezet onderwijs en statistische uitkomsten: Dagscholen voor VWO, HAVO en MAVO, 1972-heden.
 - Lijst van scholen van het voortgezet onderwijs en statistische uitkomsten: Avondscholen voor VWO, HAVO en MAVO, en handelsavondonderwijs, 1972-1975.
 - Lijst van scholen van het voortgezet onderwijs en statistische uitkomsten: Avondscholen voor VWO, HAVO, MAVO en MEAO, 1976-heden.
7. Hans Levenbach, 'A generalization of the logistic growth function and its estimation', *Statistica Neerlandica*, 27, 1973, p. 47.
 8. Zie bijvoorbeeld Hans Levenbach, Op. cit., p. 50.
 9. Geïnteresseerden in het computerprogramma en de berekeningstechniek kunnen zich uiteraard tot ons wenden (IPAW, Nieuwe Gracht 36, Utrecht).
 10. Emancipatie Commissie, *Advies keuzevrijheden voor meisjes en jongens in het onderwijs*, Den Haag, 1977.
 11. J. L. Meyer, *Sociale atlas van de vrouw*, Sociaal Cultureel Planbureau, Den Haag 1977.
 12. Emancipatie Commissie, commentaar van de emancipatie commissie op *Contouren van een toekomstig onderwijsbestel*, Rijswijk, 1976.