

4. VERANTWOORDING VAN DIE KWANTIFISERING VAN DIE ONDERWYSSTELSEL

4.1 INLEIDING

Soms word die vrees uitgespreek dat die onderwys kwalitatief agteruitgaan wanneer "te veel" aandag aan getalle gegee word, dat leerlinge en onderwysers gevaar loop om as blote nommers beskou te word. Gelukkig is sulke vrees ongegrond, want onderwysbeplanning en werklike onderwys is twee heeltemal verskillende aktiwiteite. Terwyl opvoeding volgens nommer verwerplik is, is nommers en getalle onontbeerlik by beplanning. Die onderwyser werk nie met 'n nommer of 'n klaskamer vol gegewens nie, maar wel persoonlik met 'n individu of 'n groep persone. Die beplanner wat op 'n afstand van die klaskamer sit, moet noodgedwonge die ryk dialoog tot hanteerbare simbole en getalle reduceer, want dit is onmoontlik om die onderwyser-leerling-dialoog in sy volheid deur middel van statistieke of wiskundige modelle voor te stel.

Die geskiedkundige ontwikkeling van enkele leerling tot klas, van klas tot skool, en van skool tot onderwysstelsel is daarvoor verantwoordelik dat al meer besluite geneem word met al minder kennis van die werklike kern van die onderwys - die daaglikse, persoonlike omgang in die klaskamer (vergelyk D1, bl. vi). Sulke besluite kan nie op volkome kennis gebaseer wees nie, maar op 'n gerasionaliseerde basis wat deur die beplanner aan die beleidmaker verstrekkend word. Die beplanner probeer om met behulp van statistieke en modelle sekere aspekte van die onderwysstelsel te belig. As getalle in sy bemoeienisse oorheers, geskied dit in elk geval nie uit kwaadwilligheid nie. Om een kind tot 'n telgetal en 'n groep kinders tot 'n tabel te reduceer, mag epistemologies as krimineel beskou word, maar dit is hoegenaamd nie immoreel nie (vergelyk D1, bl. vii en xv). Dit sou eerder immoreel wees as die betrokke onderwysadministrerende of -beleidmaker ongegronde beslissings sou maak, of byvoorbeeld sy beslissings maak nadat hy na 100 000 fotos van die leerlinge in sy gebied gekyk het! Deur middel van getalle en tabelle kan 'n baie beter oorsigtelike gelykenis van die werklike situasie geskep word as met miljoene woorde, veral wat grootte-orde betref. En kwantiteit is beslis 'n belangrike dimensie van die onderwys. Ander dimensies soos kwaliteit en essensie kan buitendien nie doeltreffend met behulp van getalle gekarakteriseer word nie; ook nie met behulp van prente of fisiese modelle nie. Daar moet natuurlik ge-

waak word daarteen om aandag te gee slegs aan dié dinge wat wel meetbaar is, met uitsluiting van die nie-meetbare.

Daar is basies niks verkeerd met 'n statistiese benadering tot die onderwysstelsel nie, trouens, dit is in sekere opsigte essensieel, soos hierna sal blyk. Daarbenewens is onderwysbeplanners gewoonlik terdeë bewus dat hul kwantitatiewe beramings van die aantal leerlinge, onderwysers en klaskamers, asook van die finansiële behoeftes, slegs 'n eerste stap is om aan die eise van beplanning vir ekonomiese, maatskaplike en morele ontwikkeling te voldoen. Hulle besef dat hulle ook aandag moet gee aan die ontwikkeling van die onderwysstruktuur en die voorsiening van geskikte leergange (vergelyk O 1.4, bl. 9).

"While it may be wrong to think of educational planning as a mechanical statistical exercise, it is impossible to rationalize many aspects of educational decision making without assigning, at least implicitly, quantitative values to most of the magnitudes ..." (O 1.4, bl. 67).

Selfs die Heilige Skrif is vol kwantitatiewe gegewens: weerbare manne word getel, boukoste word bereken, getallesimboliek speel 'n noemenswaardige rol, ens.

Verder is statistiese beginsels en metodes op aanvaarde getalbegrippe gefundeer as 'n erkende vorm van beskrywing van situasies en gebeurtenisse. Vandag word in talle wetenskappe van wiskundige beskrywings (modelle) gebruik gemaak. Daar is geen rede waarom die onderwysstelsel nie ook statisties-wiskundig ondersoek en beskryf mag word nie (vergelyk hoofstukke 5 en 6). Ooreenkomste tussen die werklikheid en een of ander kwantitatiewe beskrywing daarvan mag gesoek word, volgens die aanvaarde beginsels van ooreenstemming en abstraksie. In 'n wiskundige beskrywing van 'n reële situasie of gebeurtenis word sekere kenmerke daarvan doelbewus ge-abstraheer, afgesonder van ander (moontlik veel belangriker), vir besondere studie en ontleding. Hierdeur word nie te kenne gegee dat die betrokke kenmerke die enigste is wat bestudering vereis nie.

Waar sekere bedrywighede van relatief groot getalle mense ondersoek word, is 'n statistiese benadering onontwykbaar. Die joernalis kan sê: "Baie

mense dink so of so ...", maar die wetenskaplike moet meer grond onder sy voete hê. In plaas van gewone taal bestaande uit woordsimbole, gebruik hy statistiese taal met getalsimbole, juis ter wille van noukeuriger rapportering.

Teen kwantifisering as sodanig kan dus geen klag van onbehoorlikheid gebring word nie; as dit egter met uitsluiting van die kwalitatiewe essensie geskied, dan is dit beslis verkeerd. Statistiese gegewens is en bly noodsaaklik:

"Data processing (or statistical work of any type) naturally faces the traditional requirement of reporting in a manner that gives validity to necessary comparisons. Competent statistical methods should not affect functional processes" (K1, bl. 258).

(Dieselfde geld vir die benutting van tegnologiese hulpmiddels - daar is niks immoreels in om masjiene vir sekere take te gebruik nie, mits dit kan bydra tot meer betekenisvolle onderwys. Dit sou eerder immoreel wees om nuttig-bewese toerusting uit die onderwys te weer.)

Dit is nodig om die oogmerke met, vereistes vir, en beginsels en metodes van die insameling, verwerking en publikasie van kwantitatiewe onderwysgegewens te verantwoord. Die oogmerke van 'n onderwysdatastelsel is onder andere in publikasie te vind. Die vraag waarom soveel moeite gedoen en koste aangegaan word om onderwysgegewens te publiseer, verdien besinning.

"It is uneconomical to collect statistics without a reasonably clear idea of the purposes for which they are to be used" (O1.4, bl.10).

4.2 DIE OOGMERKE MET PUBLIKASIE VAN STATISTIEKE

4.2.1 Openbare belangstelling

Die mens is van nature nuuskierig, en die vraag "hoeveel?" word seker meer dikwels uit nuuskierigheid gevra as enige ander vraag. Dit hou moontlik verband met basiese veiligheidsgevoelens; die idee dat daar krag en sekuriteit in getalle geleë is (vergelyk die Bybelse koning Da-

wid se begeerte om 'n volkstelling te hou). In 2.2.1 word onder andere ook verwys na statistieke en openbare belangstelling aan die begin van hierdie eeu.

Die bevrediging van openbare nuuskierigheid is ongetwyfeld 'n prysenswaardige oogmerk, maar dit kan nie die enigste of ook nie 'n deurslaggewende doelstelling wees nie, veral nie as dit teen al die moeite, koste en tyd wat publikasie van statistieke voorafgaan, opgeweeg word nie.

Openbare belangstelling vind ook uiting in spesifieke navrae - deur politici, referente, studente en andere (kyk bylae D). Dikwels kan die beantwoording van 'n navraag onder navorsing geklassifiseer word, wat in 4.2.4 bespreek word, maar die motief agter baie navrae is openbare inligting of regverdiging van argumente.

Beskikbaarstelling van inligting aan die publiek vereis dat daar "a central clearing-house" moet wees, anders word die samevoeging van gegewens uit verskillende bronne aan lede van die publiek oorgelaat (vergelyk 2.3.2). Dit is nie regverdig om van leke te verwag om verskillende onderwysterme altyd korrek te interpreteer nie. Daarbenewens kan wanindrukke ontstaan.

Die beantwoording van navrae is nie 'n onnodige las nie, maar 'n noodsaaklike openbare diens. Dit is dus noodsaaklik dat daar 'n sentrale inligtingsbron vir die saamvoeging en interpretasie van statistieke moet wees (vergelyk B8, bl. 198). So 'n sentrale inligtingsbron moet vanselfsprekend deur onderwyskundiges beman wees, en moet onder meer landswye opsommings, interpretasies, historiese oorsigte, vooruitskattings en ander ontledings publiseer. Die kulturele afdeling van die Nederlandse Centraal Bureau voor de Statistiek bied 'n goeie voorbeeld van sulke insiggewende publikasies (kyk 29.2). 'n Baie aantreklike model vir openbare edifikasie is die publikasie Education in Japan wat talle kleurvolle grafieke, diagramme en kaarte bevat. Dit is gebaseer op 1962-gegewens en is binne twee jaar daarna gepubliseer (29.5). Hopelik sal iets soortgelyks ook eendag in Suid-Afrika die lig sien. Intussen vervul die tweetalige publikasie Opvoedkundige Inrigtings in Suid-Afrika wel 'n baie nuttige rol (kyk 28.2).

4.2.2 Administrasie

Dit is vanselfsprekend dat onderwysadministrateurs sekere gegewens van leerlinge, onderwysers, geboue, ens., op 'n daaglikse gereedheidsgrondslag beskikbaar moet hê. 'n Mens kan maar net dink aan die betaling van salarisse en die uitdeel van handboeke. Veral wat eersgenoemde betref, moet sekere gegewens absoluut korrek tot datum wees. Vandag word steeds meer besef dat doeltreffende administrasie nie bloot 'n kwessie van aaneengeskakelde roetines is nie. Dit moet eerder as 'n geïntegreerde beplande stelsel gesien word, en die beginsels van stelselontleding en operasionele navorsing moet toegepas word (vergelyk K1, veral bl. 54 - 74 en 280 en 88, bl. 198).

In die publikasie van Kaimann en Marker word die wenslikheid van die outomatisasie van onderwysadministrasie feitlik as vanselfsprekende uitgangspunt geneem. In die VSA word dit op groot skaal reeds geïmplementeer (vergelyk K1, bl. 115).

"The general school administrator, the local school superintendent, will face new problems in learning to use information systems. Many school superintendents have already nibbled at the forbidden fruit. Function-accounting systems have been implemented and inventory and central storage controls established. Staff personnel records, including payroll, salary scheduling, personal characteristics, and assignments and qualifications, have been automated. Building utilization records and enrollment predictions have been developed using machines. Many administrators await with eagerness the day when they possess in their own office, or in some planning center down the hall, display devices to instantly call forth related information concerning cumulative records on students, staff, program, facilities, or finances" (K1, bl. 49).

Hoewel hierdie aanhaling op die VSA betrekking het, is dit ook 'n aanduiding van die rigting van ontwikkeling in Suid-Afrika. Dat elektroniese masjiene 'n baie nuttige rol kan en sal verwul, kan nie weg geredeneer word nie. Dit sou dus verstandig wees om ons onderwysadministrateurs so voor te berei dat die beste gebruik van tegnologiese hulpmiddels gemaak kan word. Dit sou onverstandig wees om in die lig van mannekragtekorte en steeds toenemende leerlingtalle krampagtig aan pen-en-papier-metodes vas te klou.

Onderwys in die VSA word plaaslik ge-administreer, en talle distrik-superintendente gebruik reeds elektroniese hulpmiddels, waardeur groter sentralisasie daar in die vooruitsig gestel word (vergelyk K1, bl. 50). Waar onderwys in Suid-Afrika provinsiaal en departementeel ge-administreer word, is elektroniese apparate eintlik noodsaaklik. Salaristjeks byvoorbeeld word lank reeds masjinaal gehanteer. Om 'n onderwysstelsel waarin honderdduisende leerlinge betrek is, doeltreffend te administreer, vereis dat alle moontlike hulpmiddels ingespan word:

" ... the pupil is the very reason for the entire educational scheme. Therefore the most important cog of educational information systems is pupil data ... The growing volume of pupils to be educated, coupled with the attendant facilities to carry out educational objectives, requires two items to obtain and process the necessary pupil data. It takes both systematization and people who are knowledgeable to operate, manage and administrate that system. If these two needs are not filled, then the desired goals of education will not be achieved" (K1, bl. 113, 114).

Daar moet egter teen gewaak word om bestaande gebreke te perpetueer deur onoordeelkundige outomatisasie. Dit is nie voldoende om bestaande roetines te meganiseer nie. Nuwe inligtingsisteme moet ontwerp word:

" ... we must analyze and design information systems, or get further snowed (under) by paper - not at the typing speed of 40-60 words a minute, but at computer print-out speed of up to 1500 lines a minute. We must become conscious of qualified data and not only quantified data" (J.W. Sullivan in K1, bl. 125).

Die gevaar van te veel data bestaan (nog) nie in Suid-Afrika nie. Dit behoort duidelik te wees dat die grootste probleem tans juis die teenoorgestelde is, naamlik die gebrek aan voldoende, resente gegewens. Ons is dus in die gelukkige posisie om die hele onderwysdatastelsel te kan herbeplan op 'n tydstop wanneer daar eintlik nog min in die rigting van outomatisasie gedoen is. Ons het ook nie dieselfde standaardisasieprobleme as 'n land soos die VSA nie.

Bogenoemde skrywer en G.E. Anderson gee indrukwekkende lyste tegnieke vir die sistematisering van data en die take waarvoor dataverwerkingstel-

sels gebruik kan word - die meeste waaraan blykbaar nog nie deur ons onderwysowerhede geraak word nie, en wat uiteraard veel kan bydra tot doeltreffender onderwysadministrasie (kyk K1, Bl. 126 en 206 - 209).

Dit is belangrik dat die vloei van inligting aan die vereistes vir die maak van administratiewe en beleidsbeslissings moet voldoen. Dit beteken onder andere dat publikasie van die gegewens nie vir interne administrasie belangrik is nie, maar wel vir sentrale beleidmaking. Om besluite te kan neem of om 'n beslissingstelsel te ontwerp, moet die volgende vrae aandag geniet:

- (a) Wat is die besluit wat geneem moet word?
- (b) Volgens watter reëls moet die besluit geneem word?
- (c) Watter inligting is nodig om die besluit te kan neem?
- (d) Hoe noukeurig moet die inligting wees?
- (e) Hoe dikwels moet die inligting verstrek word?
- (f) Wat is die mees logiese bron vir die inligting?
- (g) Wat is die beste insamelingsprosedure?
- (h) Wat is die beste metode om die inligting by die gebruiker te kry?
(Vergelyk K1, bl. 156.)

Dit is nie hier nodig om 'n hele besluitestelsel te ontwerp nie, maar vrae (c) tot (h) is belangrik in die huidige ondersoek na die oogmerke met publikasie van onderwysstatistieke. Dit behoort duidelik te wees dat publikasie maar een metode is om inligting by die gebruiker te kry, en dit is nie noodwendig die beste metode nie. Die hele betoog tot dusver kom juis daarop neer dat die administratiewe stelsel sowel as die onderwysdastelsel noukeurig bestudeer en ontleed moet word met die oog op doeltreffende saamsnoering. Dit is die taak van bekwame en ervare stelselontleders. Hier word net op die noodsaaklikheid van hervorming gewys.

Davidson en Trueblood stel dit so: "Accounting (in die sin van stelselontwerp) ... must concern itself more with integrating information flows with decision requirements. Information flows must be tied directly into decisions which are to be made. Information flows to decision points must

be accurate and timely, whether the decision point be a machine, a man, a department or a board of directors" (K1, bl. 156).

Met ander woorde, eerder as om maar steeds voort te gaan met tradisionele prosedures en publikasies, of om stuksgewyse verbeteringe aan te bring, is dit nodig om die basis van die onderwysdatastelsel deeglik te deurgrond en as geheel te herbeplan.

Intussen bly die grootste probleem die tydige publikasie van omvattende departementele statistieke sodat dit nie te laat vir sentrale beleidmakers en navorsers beskikbaar is nie.

Dit is ook denkbaar dat een afdeling van 'n onderwysadministrasie sekere gegewens benodig, en nie weet dat dit wel elders binne dieselfde organisasie beskikbaar is nie. Publikasie verseker dus dat statistieke ook intern geredelik bekombaar is. Sulke leemtes sal waarskynlik aan die lig kom wanneer ingrypende stelselontleding toegepas word. 'n Doeltreffende vloei van gegewens binne 'n onderwysadministrasie kan waarskynlik sonder publikasie geskied. Die vraag of publikasie vir sentrale administrasie noodsaaklik is, hang ten nouste saam met die ander oogmerke met publikasie, wat hieronder bespreek word.

Die slotsom is dus dat dit vir doeltreffende onderwysadministrasie nie saak maak of onderwysgegewens gepubliseer word nie; die hoofsaak is dat dit intern beskikbaar moet wees op die mees doeltreffende wyse. Laasgenoemde beteken 'n daaglikse of oombliklike gereedheidsbasis, wat alleen met elektroniese hulpmiddels moontlik is (vergelyk K1, bl. 324):

"When administrators are faced with complex problems involving thousands or tens of thousands of activities, traditional administrative techniques are neither sufficient nor adequate" (K1, bl. 212; vergelyk byvoorbeeld die PERT-tegniek, K1, bl. 239-243 en M3).

4.2.3 Onderwysbeplanning

Dit is nodig om kortliks te verduidelik wat onderwysbeplanning van die kant van statistieke behels. Vir hierdie doel word vryelik gebruik

gemaak van die publikasie Methods and Statistical Needs for Educational Planning uitgegee deur die Organisasie vir Ekonomiese Samewerking en Ontwikkeling (OECD, kyk 01.4; vergelyk ook 4.3.2).

'n Belangrike funksie van die onderwysstelsel is om te verseker dat min of meer die "regte" aantal persone met die "regte" kwalifikasies opgelei word in die verskillende rigtings soos deur die landseconomie benodig. Die wense en vermoëns van individue moet natuurlik ook in ag geneem word. Dit is duidelik dat 'n "laat-maar-loop"-beleid nie verantwoordbaar is nie; aktiewe beplanning en selfs ingryping is nodig om te verseker dat die onderwysstelsel aan sy doel beantwoord, insluitende fundamentele pedagogiese doelstellings. Beplanning moet geskied onderhewig aan die teoretiese en prinsipiële vooropstellings, want die onderwysdoel bepaal in watter verhoudings verskillende fasette van die onderwys sal voorkom.

"It is now widely accepted that some measure of educational planning is necessary to ensure that the educational system discharges in an efficient manner its heavy responsibility to the rest of society ...

"It is also realised that in a complex modern society with rapidly increasing educational participation, the sometimes conflicting aims of equality of opportunity, meeting the manpower needs of the economy and individual freedom of choice in education can be promoted only with a substantial measure of planning" (01.4, bl. 10).

Onderwysbeplanning behels die verskaffing van inligting wat nodig is vir beleidsformulering en -implementering op kort-, medium- en langtermyngrondslag veral wat die aantal leerlinge en studente in die verskillende onderwyssektore betref en die "verstelling van die produksie" van elk. Benewens die ekonomiese en maatskaplike behoeftes, is onderwysbeplanning ook gemoeid met die bewegings van leerlinge na en binne die onderwysstelsel volgens hul eie begeertes en die beginsels van gelykberegtiging en doeltreffendheid. Dit sluit die beleid insake onderwysersvoorsiening en die verskaffing van doeltreffende geboue en toerusting in. Daarbenewens word kosteberekeninge uitgevoer en die benutting van finansiële en ander hulpbronne ondersoek.

Aangesien die insameling van gegewens 'n duur proses is, moet daar nie twyfel wees oor watter data nodig is nie. Benewens aanvullende demografiese, ekonomiese en maatskaplike gegewens, benodig onderwysbeplanners gegewens wat hul in staat stel om antwoorde op byvoorbeeld die volgende vrae te vind (vergelyk 01.4, bl. 11, 12):

- (a) Hoe moet die grootte en struktuur van die onderwysstelsel gedurende die eersvolgende dekades ontwikkel?
- (b) Vir hoeveel leerlinge en studente moet in die belangrikste onderwyssektore vir die volgende paar dekades voorsiening gemaak word?
(Hierdie vraag behels 'n hele aantal komponente wat in 4.3 behandel word.)
- (c) Hoeveel onderwysers volgens peil en rigting van opleiding sal in elke sektor gedurende die beplanningstydperk nodig wees?
- (d) Word die bestaande onderwyserskorps (en ander toepaslik gekwalifiseerde persone) ten beste benut?
- (e) Hoeveel onderwysers met watter kwalifikasies moet jaarliks tot elke sektor toetree?
- (f) Watter ander personeel word benodig?
- (g) Is bestaande geboue toereikend en word hulle doeltreffend benut?
- (h) Hoeveel en watter soort geboue moet jaarliks opgerig word?
- (i) Hoeveel moet in elke sektor gespandeer word en hoe moet die uitgawes verdeel word?
- (j) Watter inkomstebronne sal beskikbaar wees?
- (k) Watter rol moet deeltydse onderwys vervul?
- (l) Wat sal die bydrae van deeltydse onderwysers wees?
- (m) Watter plek sal informele onderwys inneem?
- (n) Wat sal die rol van private onderwys in elke geval wees?

(Hierdie vrae gee 'n goeie aanduiding van watter gegewens vir onderwysbeplanning nodig is - vergelyk 4.3.2.) Dit behoort duidelik te wees dat oorvloedige gegewens vir doeltreffende onderwysbeplanning beskikbaar moet wees.

H.P. Widmaier gee die volgende definisie van onderwysbeplanning:

Onderwysbeplanning is 'n rasonale indringing in die onderwysstelsel;

die bepaling van die kwantitatiewe en kwalitatiewe basiese feite van onderwysprosesse, en

die maak van kort-, medium- en langtermyn-vooruitskattings insake toekomstige ontwikkelingstendense in die raamwerk van maatskaplike en ekonomiese doelstellings.

Die doel van die vooruitskattings is tweeledig: die implementering van onderwysbeleid en om alternatiewe weë vir die bereiking van gegewe opvoedkundige oogmerke te beskryf (vergelyk W2, bl. 31 en 4.3.2 (a) hieronder).

Hierdie definisie stem wesentlik ooreen met die OECD se omskrywing, en dit is duidelik dat vooruitskatting 'n belangrike element in onderwysbeplanning is. Om vooruitskattings te kan maak, is reekse gegewens vir die bepaling van tendense nodig. Dit impliseer dat heelwat onderwysdata wel gepubliseer moet word, veral vir sentrale beplanning.

4.2.4 Navorsing

"Research is ... an essential part of ... educational studies" (M.J. Langeveld in E2.1, bl. 4).

Onderwysnavorsing kan in 'n aantal breë kategorieë verdeel word, byvoorbeeld didaktiese, sielkundige, psigometriese, sosiologiese en historiese navorsing. Vir verskillende soorte navorsing word verskillende stelsels gegewens benodig. Dit is hier nie die bedoeling om aan al die verskillende aspekte aandag te gee nie. Wat statistieke en statisties-geöriënteerde navorsing betref, is gedifferensieerde numeriese gegewens natuurlik van kardinale belang.

As eenvormige landswye statistieke vroegtydig gepubliseer word, kan betekenisvolle navorsing oor byvoorbeeld die opleiding, bewegings en kwalifikasies van onderwysers onderneem word.

Alvorens 'n bepaalde navorsingstaak aangepak word, moet dit vanselfsprekend deeglik in die lig van die beskikbaarheid van gegewens beplan word. Indien statistieke nie gepubliseer word nie, sal 'n onberekenbare hoeveelheid duplisering plaasvind deurdat alle navorsers wat opnames wil maak, sekere basiese getalle moet verkry. Daarbenewens sal baie navorsers waarskynlik steeds in die duister tas wat sekere grondfeite betref, en kan baie tyd en kragte verspil word.

Vir doeltreffende navorsing is die spoedige publikasie van sekere onderwysgegewens noodsaaklik. Dit geld vir landswye sowel as provinsiale en plaaslike gegewens.

Navorsing wat op steekproewe van leerlinge, skole of onderwysers berus, benodig soms taamlik breedvoerige gegewens oor die ligging en grootte van skole, die aantal leerlinge in elke standerd volgens geslag, ouderdom, huistaal, ens., en selfs volgens studierigting en per skool. Die navorsers kom dus te staan voor die probleem of hy moet wag vir die publikasie van vollediger gegewens, wat dan heelwaarskynlik verouderd sal wees; of hy na die beste van sy vermoë met beskikbare gegewens oor die weg moet probeer kom, en of hy self 'n volledige opname moet maak. Eersgenoemde twee moontlikhede doen afbreuk aan die wetenskaplikheid van die steekproef en laasgenoemde is 'n duur en tydrowende proses, wat waarskynlik ook nog grootskaalse werkverdubbeling sal beteken.

Dit behoort dus duidelik te wees dat spoedige publikasie van taamlik breedvoerige statistieke noodsaaklik is vir betekenisvolle onderwysnavorsing. Die aard van die gegewens word verder in 4.3.3 bespreek.

4.2.5 Vergelyking

'n Ander belangrike oogmerk met die publikasie van onderwysstatistieke is om binnelandse en buitelandse vergelykings moontlik te maak. Vergelykings is veral van belang vir beplanning, want daardeur kan standaarde en doelwitte getoets word.

Internasionale vergelykings kan op drie maniere gebruik word (kyk 01.4, bl. 180, 181):

(a) As basis vir die stel van doelwitte -

watter gedeelte van die bruto nasionale produk (BNP) moet aan die onderwys bestee word;

wat moet die getalsverhouding van leerlinge tot onderwysers wees, ens.

(b) By gebrek aan gegewens kan sekere tegniese parameters en koëffisiënte wat vir vooruitskattings nodig is, geraam word na aanleiding van omstandighede

(c) Internasionaal-vergelykbare statistieke kan 'n nuttige kwantitatiewe grondslag vorm vir beleidstudies insake onderwysersvoorsiening, finansiering, geleentheid, ens.

Die grootte, aard en rigting van 'n land se onderwysprestasies kan dus met betrekking tot ander lande in verskillende stadiums van ontwikkeling ge-evalueer word. Dit is byvoorbeeld logies om die Suid-Afrikaanse Blankes met Europa en Noord-Amerika te vergelyk, terwyl Bantoe-onderwys met ander state in Afrika vergelyk kan word.

4.2.6 Publikasie noodsaaklik

Uit die voorafgaande behoort dit duidelik te wees dat dit noodsaaklik is dat sekere statistieke oor die onderwys wel spoedig en gereeld gepubliseer moet word. Baie ander gegewens is egter vertroulik van aard, maar tog noodsaaklik vir doeltreffende administrasie, beplanning en navorsing.

M. Berry lewer 'n gevoelvolle pleidooi vir 'n jaarlikse publikasie waarin verskeie onderwysstatistieke saamgevat is. Hy rig hom tot die situasie in Groot-Brittanje, waar 'n oorvloed van statistieke blykbaar beskikbaar is. In Suid-Afrika het ons nie 'n oorvloed nie, maar 'n tekort. Nogtans bestaan die behoefte aan saamvattende publikasies (vergelyk 3.2 en 4.2.5):

"Nobody who has not spent many scores of hours trudging through the arid acres of educational statistics can imagine what it is like. The relevant data is entombed in volume after volume ... Usually, when the

really interesting tables were located I had to wrestle lengthily with the figures before they were in presentable form. There really ought to be an annual digest of educational statistics" (B2, bl. 597).

In die volgende afdeling word aandag gegee aan die vraag oor watter gegewens benodig word, hoe dikwels, deur wie en waarvoor.

4.3 WATTER GEGEWENS BENODIG WORD

"What data then, we must ask, are of the greatest worth in achieving the purposes of education?" (B8, bl. 193).

4.3.1 Gegewens vir onderwysadministrasie benodig

"... it is insufficient to state categorically what data should be collected on the basis of what has been collected in the past" (J.K. Rocks in B8, bl. 182).

Dit behoort duidelik te wees dat die aard en hoeveelheid data wat vir doeltreffende administrasie nodig is, regstreeks verband hou met die aard en grootte van die betrokke organisasie. Op alle vlakke waar die onderwys geadministreer word, van die kleinste eenmanskool tot die grootste onderwysdepartement, word parate kennis van die werklike situasie vereis:

Die skoolhoof moet weet hoeveel leerlinge nou in elke standaard ingeskryf is; wat die kwalifikasies van sy personeel is; hoeveel en watter onderrigfasiliteite beskikbaar is, ens.

Die skoolraadsekretaris moet weet vir hoeveel leerlinge busvervoer, skoolvoeding, losies, ens. gereël moet word; waar nuwe konsentrasies kinders ontstaan; hoeveel en watter onderwysers met verlof is; hoeveel daar in elke skool is, ens.

Die onderwysdepartement moet weet hoeveel leerlinge en onderwysers daar in elke skool is; wat die kwalifikasies, huwelikstaat, salariskerf, ouderdom, ens. van elke onderwyser is; watter klaskamerakkommodasie en ander fasiliteite daar is en of dit voldoende is of nie. Daarbenewens word kennis geneem van inspeksieverslae en word eksameninskrywings ontvang, en so meer.

Doeltreffende administrasie is eintlik nie moontlik sonder voldoende gegewens op 'n daaglikse gereedheidsgrondslag nie. Die frustrasie van 'n administreerder wat gekortwiek word weens 'n gebrek aan data, spreek duidelik uit die volgende woorde van D.G. Aldrich, kanselier van die Universiteit van California:

" ... that is my problem most of the time, being unable to get at the information. I do not say unable in the sense that people are withholding it, but in terms of reaching out at any point in time to get hold of the information, that enables me to move forward with a decision arrived at either intuitively or on the basis of good information to support it. This is a problem that constantly confronts me" (G4, bl. 229).

Hierdie aspekte is klaarblyklik van belang vir alle onderwysadministrasie, nie net vir universiteite nie. Uit laasgenoemde aanhaling blyk duidelik die belangrikheid van doeltreffende datavloei vir administrasie.

Wat datavloei betref, noem Miller die teenstelling tussen twee teorieë van besluitneming: Volgens die "afwaartssypelingteorie" moet die hoofbesluitnemer van al die inligting voorsien word. Volgens die inligting reik hy dan instruksies uit vir die leiding van sy minderes. Hierdie teorie word as 'n fundamentele mite bestempel, en kan lei tot 'n karikatuur waar die besluitmaker in 'n beheerkamer tot in die fynste besonderhede met sy organisasie probeer voeling hou; sy personeel is niks meer as oë en ore vir hom nie.

In teenstelling hiermee is daar die "opborrelingteorie":

"This theory assumes some direction and leadership from the commander, but emphasizes that most decisions are supported by an alert staff which recognizes situations which may require decisions; carefully evaluates alternative courses of action; consults with superior, lateral and subordinate staffs; and finally presents selected information, analyses, and recommendations to its commander for decision. Any form of administrative information system requires continual and rapid updating of the data base, because of the dynamic changes in the system" (G4, bl. 238).

Hoewel ten opsigte van militêre beslissings uiteengesit, bied hierdie aanhaling 'n duidelike beeld van hoe dit in enige organisasie behoort te geskied. In onderwysadministrasie bly die probleem dus steeds om te bepaal watter inligting tot waar beskikbaar moet wees, en ook hoe dikwels.

Wat frekwens betref, behoort dit duidelik te wees dat sekere basiese inligting voortdurend tot datum en beskikbaar moet wees:

"The right data at the right moment can give students, teachers, and administrators the edge they need for making calculated rather than uninformed decisions" (H1, bl. 55).

Oor presies watter gegewens, kan hier nie uitsluitel gegee word nie, want die aantal probleme waarvoor onderwysadministrateurs statistiese gegewens benodig, is feitlik onbeperk; wel kan sommige algemene riglyne neergelê word (vergelyk 01.4, bl.11).

(a) Die eerste vereiste is dat gegewens so na as moontlik aan die bron verkry moet word. In die woorde van Miller:

"Perhaps the most difficult practical problem in establishing an information system is ... setting up procedures for capturing and controlling data at the source or as near to it as possible. The nearer the source you get them, the cheaper they are to obtain and the more current they are; the farther they are in space or time, the more they cost and the more stale they are" (G4, bl. 239).

(b) 'n Tweede vereiste is dat insamelingsprosedures eenvormig moet wees, anders kan verwarring, foute en weglatings ontstaan, en word tyd en kragte verspil om onversoembare gegewens te probeer vergelyk. Oor hierdie vereiste is daar waarskynlik eenstemmigheid.

(c) Derdens is daar die vereiste van vertroulikheid. Sommige gegewens kan natuurlik gepubliseer word (vergelyk 4.2), maar ander mag net aan die betrokke owerhede, voorligters, ens. beskikbaar gestel word, in 'n nouer wordende spiraal volgens die intiemheid daarvan.

(d) In noue aansluiting by die derde vereiste is daar vierdens die kwessie van nodigheid van gegewens. Dit is byvoorbeeld nie vir 'n inspekteur of prinsipaal nodig om elke dag of selfs nie eers elke jaar te weet hoeveel boeke in die skoolbiblioteek is nie - 'n inventaris is miskien

maar een keer in drie of vyf jaar nodig. Wat wel nodig is, is sekerheid dat die biblioteek doeltreffend benut word, en sekerheid is nie kwantitatief meetbaar nie. Hierteenoor is dit sekerlik vir die prinsipaal noodsaaklik om elke dag byvoorbeeld te weet hoeveel onderwysers aanwesig is, anders kan baie kinders se tyd nutteloos bestee word. Maar die aantal onderwysers op diens sal nie aan die betrokke departement verstrekkend word nie - verlofsake en aflospersoneel kan met sekere tydspelings gereël word. Die departementele administrateurs het wel op 'n kwartaallikse grondslag belang daarby of elke skool se personeelstaat toereikend is en dat die poste bevredigend gevul is.

- (e) 'n Vyfde vereiste is dat tegniese hulpmiddels so doeltreffend as moontlik benut moet word om onnodige verdragings en hantering uit te skakel:
- "To cut costs, data should, whenever possible, be captured in machine-readable form at its source and not recopied. Memos can be typed online to computers or with typewriters that also punch paper tape or make magnetic tape records. Forms should be filled out by students, faculty and others whenever possible in ways that can be sensed by machine" (G4, bl. 240).

Na masjien-leesbare vorms is reeds in 3 hierbo verwys, en dit kom later weer ter sprake.

Hierdie vyf vereistes en ander word vollediger in 4.4 bespreek.

Dit is nodig om verder op die vereiste in (d) hierbo genoem, in te gaan. Daar word nie beoog om 'n volledige handleiding van gegewens vir alle moontlike soorte en vorms van onderwysadministrasie op te stel nie. Trouens, so iets sou 'n onbegonne taak wees.

Die "statistiese eenheid" in die onderwys is natuurlik die leerling. Vir administratiewe en beplanningsdoeleindes is dit noodsaaklik dat die totale aantal leerlinge per distrik van jaar tot jaar bekend moet wees. Die aantal leerlinge bepaal die behoefte aan onderwysers, geboue en fasiliteite. Dit is byvoorbeeld veral noodsaaklik om vroegtydig van aansienlike stygings in die totale leerlingstal kennis te neem.

Sekere kenmerke van die leerlingpopulasie verander egter geleidelik, en die vraag ontstaan of dit werklik noodsaaklik is om elke jaar al die gebruiklike gegewens van leerlinge in te samel en te publiseer. Dieselfde geld vir inrigtings, onderwysers en dosente.

In tabel 4.1 verskyn 'n lys van 50 kenmerke van onderwysinrigtings, onderwysers en leerlinge (studente). 'n Plus (+)-teken toon 'n regstreekse, 'n x 'n onregstreekse en 'n - geen verband tussen die statistiese parameters en die persone of inrigtings. Die lys is nie veronderstel om volledig te wees nie. Skolastiese prestasies of affektiewe kenmerke kan moontlik ook ingesluit word. Maar dié sake is meer van persoonlike belang vir voorligting en leiding as wat dit van statistiese belang is. Koste-parameters verg ook 'n hele uitgebreide studie op sigself.

Die parameters in tabel 4.1 kan volgens veranderlikheid in drie groepe verdeel word, soos volg:

- (i) Kenmerke wat glad nie of selde verander; byvoorbeeld nommers 1,2,3,6, 13, 16, 17, 18.
- (ii) Kenmerke wat geleidelik of reëlmatig verander; byvoorbeeld nommers 10, 12, 31, 32.
- (iii) Kenmerke wat sporadies of aansienlik verander; byvoorbeeld nommers 4, 5, 7, 11, 21, 24, 42.

Met behulp van tabel 4.1 kan insamelingsvorme en tabellasiëprogramme vir verskillende doeleindes ontwerp word (vergelyk 3.7.2 en bylae C). Die tabel kan na ander onderwyssektore uitgebrei word deur die betrokke parameters toepaslik te interpreteer. "Soort skool" kan byvoorbeeld ook 'n tegniese of onderwyskollege beteken, en "standerd" enige studiejaar.

Item 3 in tabel 4.1 verwys na die naam of kodenommer van die inrigting; naam of persoonsnommer of registrasiënommer van die onderwyser (dosent), of naam of persoonsnommer van die kind. Parameter 6 beteken of die inrigting departementeel beheer word, of privaat; of dit gesubsidieer word; onder 'n raad ressorteer, ens. Nommer 14 verwys na die aantal leerlinge per onderwyser of per standerd of per skool. Die "herkoms" in nommer 17 dui op geboorteplek, permanente woonplek, vorige skool of vorige beroep.

Item 22 is die getalsverhoudings vir opeenvolgende studiejare, en dit hou verband met parameters 43 en 47, 18 en 40, 34 en 39, ens. Daarbenewens geld nommer 4, aantal, vir al die ander parameters, en kan indelings volgens 13 en 46 byvoorbeeld feitlik oral gemaak word. Dit is moontlik om vir skole, onderwysers, studente en leerlinge elk twee of drie parameters uit te soek, wat deurgaans vir 'n basiese indeling gebruik kan word. Vir inrigtings kan rang of soort, geslag en volksgroep byvoorbeeld as grondslag van indeling dien. Hierteenoor word dan telkens 'n ander parameter gestel, soos inskrywingsgrootte, taalmedium, ensovoorts; net so vir leerlinge, onderwysers en studente.

Omdat daar so 'n groot aantal statistiese kenmerke is, is 'n baie groot aantal kombinasies moontlik. Die 25 parameters wat byvoorbeeld regstreeks met onderwysers verband hou, kan op altesaam 12,650 maniere getabelleer word as elke tabel 4 kenmerke bevat! Dit sou dus onsinnig wees om op alle moontlike kombinasies aan te dring. Dit verklaar ook waarom dit vir die verskillende onderwysdepartemente so maklik is om onvergelykbare tabelle te publiseer (kyk 3.2.2 en bylae A). Die belangrikheid en noodsaaklikheid van noukeurige beplanning en verantwoording van onderwysstatistieke word andermaal hierdeur beklemtoon. Die lang lys in 3.2.2 en bylae A is die klaarblyklike gevolg van ongekoördineerde, onbeplande ontwikkeling.

Die skema in 3.7.2 uiteengesit, is 'n poging om 'n "werkende minimum" vir algemene publikasie daar te stel; vir administratiewe doeleindes sal dit nie deug nie.

Alcorn verdeel onderwysdata in ses kategorieë, naamlik gegewens insake leerlinge, personeel, onderrig, eiendomme, finansies, en die gemeenskap (vergelyk H1, bl. 12). Daar is belangrike verwantskappe tussen hierdie kategorieë. Leerlinge kan byvoorbeeld nie geïsoleerd van die ander gesien word nie, en in hoofstuk 7 hieronder word die noodsaaklikheid van 'n geïntegreerde onderwysdatastelsel bespreek. Die lys in tabel 4.1 is op die huidige praktyk in Suid-Afrika gebaseer, en gee nie rekenskap van eiendomme en finansies nie, omdat dié sake tradisioneel nie van statistiese belang ge-ag is nie. Slegs 2.2 persent van die statistiese navrae wat gedurende 1968 ontvang is, het oor onderwysfinansies gegaan (vergelyk bylae D en 4.3.3).

TABEL 4.1

PRIMÊRE EN SEKONDÊRE ONDERWYS: STATISTIESE PARAMETERS

Parameters	Skole	Onderwysers	Leerlinge
1 Provinsie	+	x	x
2 Streek of distrik	+	x	x
3 Identifikasie	+	+	+
4 Aantal	+	+	+
5 Aard van aanstelling	-	+	-
6 Beheerinstansie	+	x	x
7 Bestemming na afstudering of verlating	-	+	+
8 Biblioteekdiens	+	-	-
9 Boekegebruik	-	-	+
10 Boekevoorraad	+	-	-
11 Bywoning	x	-	+
12 Diensstaat	+	x	-
13 Geslag	x	+	+
14 Getalsverhouding	x	+	+
15 Graad van pos	-	+	-
16 Graad van tweetaligheid	-	+	-
17 Herkoms	-	+	+
18 Huistaal	-	+	+
19 Hulpmiddels	+	-	-
20 Huwelikstaat	-	+	-
21 Inskrywingsgrootte	+	-	-
22 Inskrywingsverhoudings	-	-	+
23 Kategorie	-	+	-
24 Klasgroepe per vak	x	x	-
25 Koshuise: Maksimum akkommodasie	+	-	-
26 Koshuise: Aantal werklik gehuisves	-	-	+
27 Koshuispersoneel	x	x	-
28 Kursus (baan)	-	-	+
29 Kwalifikasies	-	+	-
30 Liggaamlike gestremdheid	x	x	+
31 Onderrig: ure per week	-	+	-
32 Ondervinding	-	+	-
33 Ouderdom	-	+	+
34 Rang van skool (gradering)	+	x	x
35 Salariskerf	-	+	-
36 Soort skool	+	x	x
37 Sosio-ekonomiese omgewing	+	-	+
38 Standerd	-	-	+
39 Standerd: hoogste en laagste	+	x	-
40 Taalmedium	+	+	+
41 Tendense, tydreeks	+	+	+
42 Vakke, studierigtings	x	+	+
43 Verskuiwing, oorplasing, verlating	x	+	+
44 Verstandelike vertraagtheid	x	x	+
45 Vervoer	+	-	+
46 Volksgroep (ras)	+	+	+
47 Voltyds/deeltyds	x	+	+
48 Vordering, uitsakking	-	-	+
49 Wins/Verlies aan onderwysers	-	+	-
50 Woonplek	-	+	+

+ = Regstreekse verband; x = indirekte verband; - = geen verband

Onderwysfinansies en -eiendomme is wel van administratiewe belang, en die vraag ontstaan of dit regverdigbaar sou wees om die tradisionele skeiding uit te wis of nie. Die rede vir hierdie tradisie is natuurlik dat alle nie-private skole onder die jurisdiksie van 'n onderwysdepartement ressorteer en deur laasgenoemde volgens die beginsel van gelykberegtiging gefinansier word. Uit verslae van die onderwysdepartemente blyk dat slegs totale uitgawes onder sekere hoofde verantwoord word. Soms word gegewens van nuwe geboue of ander verbeteringe gepubliseer, maar afsonderlik van die gebruikelike reeks statistiese tabelle. Sulke uitgawes ressorteer nie onder die jurisdiksie van die betrokke skoolhoof nie, maar berus by departementele beamptes. Die skoolhoof is dus nie by magte om daarvoor verslag te doen nie. Die sake waaroor hy wel rapporteer, verskyn in tabel 4.1, met uitsondering van die aanwending van die skool se eie fondse. Laasgenoemde is egter net van plaaslike en nie juis van statistiese belang nie.

Indien die vloei van gegewens in 'n onderwysstelsel uit die stelselontledingsoogpunt in oënskou geneem sou word, mag dit miskien blyk dat sekere finansiële en kapitale gegewens ook soos ander statistiese data gehanteer moet word in 'n "totale" onderwysdatastelsel. In hierdie stadium kan geen uitspraak daarvoor gegee word nie.

Dit behoort egter duidelik te wees dat al 50 kenmerke in tabel 4.1 genoem, meer of minder dikwels onder die aandag van die onderwysadministrateurs op verskillende vlakke moet kom. Wat nou nodig is, is dat die beginsels van stelselontleding op onderwysadministrasie toegepas moet word. Hier word met die volgende aanhalings volstaan:

"Seldom have management information applications emerged as a result of systematic study of the total problem of management in (higher) education ...

"It is indeed difficult to find very many examples of a broadly integrated and comprehensive management information system designed to serve the purpose of administration" (J. Caffrey in B8, bl. 217, 218).

"The work ... has been done piecemeal, without a proper concern for the entire problem ... In the field of educational data processing there

is a need for a central repository to collect the information from all of the various studies that are underway, so that somebody can take a look and translate the findings into the total system requirements. We need a clearing house of information, and someone should be looking at the problem from a systems point of view" (B8, bl. 198).

"The development of adequate communications requires a research effort in itself. To whom does one communicate what? What should the timing be? ... Studies of the effectiveness of present methods of information dissemination should be made, and new techniques and channels for automatic dissemination developed or investigated" (B8, bl. 234).

"The establishment of a data bank system coordinated at the local, state, regional, and national levels is essential" (B8, bl. 237).

"Key to the (success) ... is not the implementing of current practices on equipment with tremendous speeds, but the redesign of the system as a whole" (J.F. Blakesley in G4, bl. 185).

"It is almost paradoxical that education - from which new minds are cultivated - is almost certain to be the last to take advantage of its own labors. As an example, many institutions teach accounting, yet many have second-rate bookkeeping and inadequate accounting systems. Often cost accounting is a part of the curriculum, but the educational administrator would not conceive of utilizing it in connection with his work" (G4, bl. 188).

"... the gap between the sophisticated level of data processing in business and the low level of school data processing" (A.B. Ellis in B8, bl. 118).

"Integrating the different information processing media into one system will mean that many conventional ways of thinking will have to change" (J.G. Miller in G4, bl. 234).

"Essentially, systems analysis is the comparison of alternative means of carrying out some function, when those means are rather complicated and comprise a number of interrelated elements. Such analysis could often be called 'economic analysis', since the aim is to find the best use of one's

resources, but the word 'systems' is useful in calling attention to the complex nature of the alternatives being compared" (G4, bl. 204).

AANBEVELING:

Onderwysadministrasies moet deur stelseldeskundiges ondersoek word met die oog op integrasie, rasionalisasie en outomatisasie van inligtingstelsels.

4.3.2 Gegewens vir onderwysbeplanning benodig

(a) Onderwysbeplanning as integrale deel van beleidmaking

Beplanning is onontbeerlik vir die doeltreffende funksionering en ontwikkeling van die onderwys. Oor die vraag wat onderwysbeplanning is, spreek H.P. Widmaier hom soos volg uit:

"Bildungsplanung ist
die rationale Durchdringung des Bildungswesens als System,
die Feststellung der quantitativen und qualitativen Grundtatsachen der Bildungsprozesse und
die kurz-, mittel- und langfristige Vorausschätzung zukünftiger Entwicklungstendenzen im Rahmen der gesellschafts- und wirtschaftspolitischen Zielsetzungen,
mit dem doppelten Zweck:
einmal: bildungspolitischen Entscheidungen sachlich vorzubereiten und
zum anderen: bei gegebenen bildungspolitischen Zielen alternative Wege und Instrumente zu beschreiben, auf denen und mit deren Hilfe diese erreicht werden können" (W2, bl. 31).

Op hierdie definisie kan waarskynlik verbeter word, nogtans word dit hier as uitgangspunt gebruik. Dit stem ook ooreen met die OECD se omskrywing (vgl. 01.4, bl. 10 en 67).

Die eerste sinsnede van die definisie sluit regstreeks aan by die aanbeveling waarmee die vorige gedeelte (4.3.1) afgesluit is, naamlik dat die onderwysstelsel as sisteem rasioneel deurdring moet word. Dit geld natuurlik nie net vir die administrasie van die stelsel nie.

In hierdie werkstuk word getrag om die onderwysdatastelsel rasioneel te deurdring, sodat, onder meer, onderwysbeplanning doeltreffend kan geskied. Die kwantitatiewe en kwalitatiewe grondfeite moet dit moontlik maak om 'n geheelbeeld van die onderwysstelsel as 'n eenheid te verkry, van pre-primêre tot tersiêre vlak, met insluiting van deeltydse en indiensopleiding. Die verskillende sektore moet ook as eenheid beplan word. Onderwysstatistieke speel klaarblyklik 'n onontbeerlike rol by die vasstelling van die kwantitatiewe grondfeite van die onderwysprosesse, en statistiese tegnieke word benodig vir kort-, medium- en langtermyn-vooruitskattings insake mannekragbehoefte en getalle leerlinge en studente in die verskillende onderwyssektore en die "produksie" van elke sektor.

Uit bostaande definisie blyk ook dat onderwysbeplanning nie van beleidmaking geskei kan word nie. Trouens, dit is 'n integrale deel daarvan:

"Educational planning encompasses the provision of information necessary for framing and implementing appropriate policies ... It includes the main policy problems involved in creating a supply of teachers of various types ..." (01.4, bl. 10).

Een van die belangrikste take van die beleidmaker is om maatskaplike vraag en aanbod so te probeer beïnvloed dat harmonie bewerkstellig kan word tussen ekonomiese en mannekragoorwegings aan die een kant en die begeertes en vermoëns van persone om opgevoed en opgelei te word, aan die ander kant. "The job of the educational planner is to provide him with the appropriate information to bring about this harmony" (01.4, bl. 58).

Die taak van die onderwysbeplanner kan gesien word " ... as testing the effects on the system of various 'inputs' of 'policy'" (01.4, bl. 67). Hy oorweeg die uitwerking van verskillende beleidsformulerings totdat die "beste" resultaat gevind word. Hierdie "beste" is moeilik definieerbaar

en moet met fundamentele pedagogiese doelstellings sowel as persoonlike, ekonomiese en sosiale vereistes rekening hou. Die beplanner kan alternatiewe doeltreffend teen mekaar opweeg slegs as hy voldoende kwantitatiewe gegewens tot sy beskikking het.

Benewens kwantitatiewe en kwalitatiewe data oor die onderwysstelsel, benodig die onderwysbeplanner ook demografiese en ekonomiese gegewens en gegewens van die betrokke maatskaplike matriks. Vier soorte gegewens kan onderskei word, naamlik -

- (i) gegewens oor leerlinge/studente;
- (ii) gegewens oor onderwysers;
- (iii) gegewens oor fisiese en ander aspekte van die onderwysstelsel soos geboue, toerusting, finansiële hulpbronne, ens., en
- (iv) aanvullende demografiese, ekonomiese, sosiologiese en politiese gegewens insake mannekragbehoefte (vergelyk 01.4, bl. 58).

Die gegewens in (i), (ii) en (iii) is regstreeks bekombaar, en vir (iv) moet by ander deskundiges aangeklop word. Figuur 4.1 bied 'n diagrammatiese beeld van die onderwysstelsel in ekonomiese verband, en word nou gebruik om die aard van die benodigde gegewens nader toe te lig.

In figuur 4.1 word die bewegings van persone met (soliede) pyltjies aangedui, en die vloei van idees, gegewens, besluite en invloede deur die gebroke-lyn-pyltjies (vergelyk 01.4, bl. 59). Met behulp van hierdie diagram kan 'n beeld van die dataveld waarmee die onderwysbeplanner gemeed is, verkry word.

Wat die bewegings van persone betref, is daar enkele "beslissingspunte" waarvoor kwantitatiewe vloekoëffisiënte vir doeleindes van vooruitskatting en beleidformulering gevind moet word. Sulke punte is:

1. Die besluit om na 'n openbare of private onderwysinrigting te gaan.
2. Die punt waar algemeen-vormende onderwys vir gedifferensieerde onderwys begin plek maak, en die kind sekere keuses begin uitoefen.
3. Die einde van verpligte voltydse onderwys.

4. Die einde van sekondêre onderwys en die besluite insake voltydse of deeltydse tersiêre onderwys al dan nie.

5. Die beroepskeuses wanneer voltydse onderwys verlaat word (vergelyk 01.4, bl. 60).

Dit behoort duidelik te wees dat die beplanner ook die insamelingsprosedures en aard van gegewens insake hierdie en ander beslissingspunte noukeurig moet beplan. Indien nie, kansy berekeninge dalk heeltemal skeefloop as sy beramings op onvoldoende of onnoukeurige gegewens berus.

(b) Die belangrikheid van vloei gegewens

Waar in die verlede, en tans nog in die meeste lande, hoofsaaklik bestandgegewens van die onderwys ingesamel en gepubliseer is en word, is die besef besig om deur te dring dat vloei gegewens eintlik belangriker is (vergelyk byvoorbeeld 01.4, bl. 13, 17-32, 251, 252):

"Kenmerkend voor de opzet der onderwijsstatistieken, zoals deze in het verleden verschenen, is het overwegend statisch karakter ervan: de nadruk valt op de zgn. bestandstellingen, d.w.z. op de weergave van de situatie op een bepaald tijdstip, de zgn. teldatum ... Een sterkere nadruk op het dynamische element wordt thans noodzakelijk, terwijl daarnaast een meer systematische samenhang tussen bestands- en stromingsgegevens dient te worden nagestreefd" (Z9.2.8, bl. 1).

"Increasingly it is recognized that a proper quantitative understanding of the educational system cannot be based only on counts of students and teachers at a point of time - detailed information is also needed on the flow of individuals ... Such information is an essential ingredient in projections and in a study of education as an integrated system" (Z9.1.2 (g), bl. 40).

Sommige vrae waarop die beplanner antwoorde soek, verskyn in 4.2.3. Uit daardie lys en die bogenoemde beslissingspunte blyk ook die belangrikheid van vloei data. Die kwantitatiewe bestudering van die bewegings van persone in, deur en uit die onderwysstelsel bied 'n waardevolle instrument vir betekenisvolle vooruitskattings, en dit openbaar veel van die dinamiek van die onderwys wat andersins verborge bly (vergelyk K5 hoofstuk 1 en hoofstukke 5 en 6 hieronder).

Die volgende voorbeeld met denkbare getalle illustreer die betekenisvolheid van vloei-gegewens teenoor bestand-gegewens:

(i) Bestand-gegewens

	19 x 1	19 x 2
Aantal onderwysers	40000	41500

Al wat hieruit afgelei kan word, is dat daar in die tweede jaar 1500 meer onderwysers was.

(ii) Vloei-gegewens

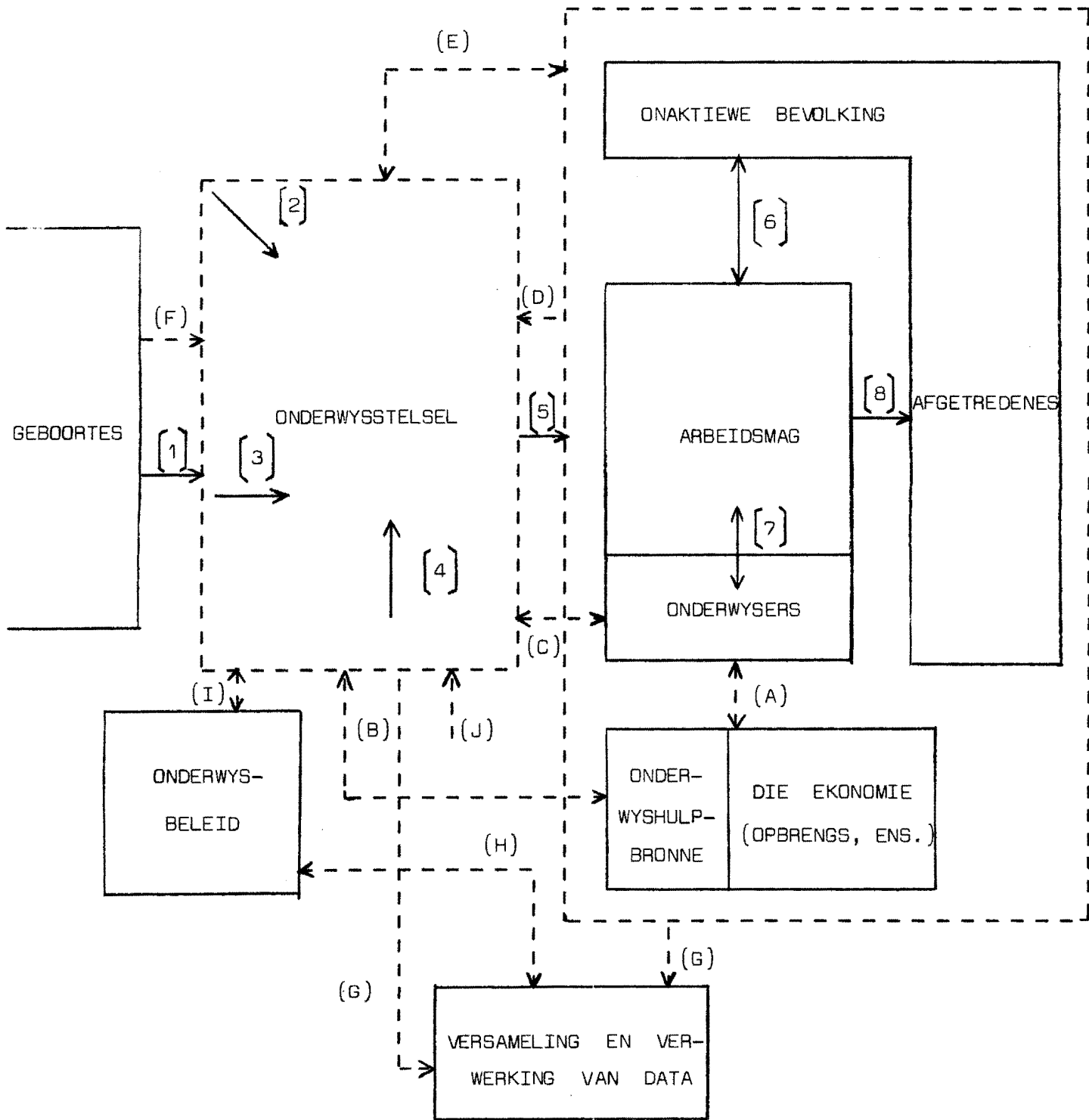
	19 x 1	19 x 2
Aantal permanent-aangestelde onderwysers van die vorige jaar oorgekom	37000	36300
Aantal nuwelinge	+ 1200	+ 2000
Aantal teruggekeerdes tydelik aangestel (getroude vroue, pensioentrekkers, ens.)	+ 3700	+ 5400
Aantal bedankings	- 800	- 900
Aantal aftredendes	- 800	- 900
Aantal sterfgevälle	- 300	- 400
Totaal	<u>40000</u>	<u>41500</u>

Uit die tweede uiteensetting is dit duidelik dat die posisie ten spyte van die groter aantal rekrute, in die tweede jaar versleg het, aangesien heelwat meer persone tydelik aangestel moes word. Die blote bestand-gegewens in (i) gee klaarblyklik geen aanduiding van die samestelling van die onderwyserskorps en die dinamiese prosesse wat die samestelling beïnvloed nie. Hierteenoor openbaar die vloei-gegewens heelwat wat vir die beplanner waardevol is. Die onderwysbeplanner moet dus " ... some picture of the flow of countable objects through the educational universe" (B7, bl. 183) ontwikkel en gebruik.

Met behulp van figuur 4.1 kan vloeidata nader ondersoek word. Die sifers 1 tot 8 dui bewegings van persone aan, terwyl die letters A tot J "beïnvloeding" aandui: die vloei van gegewens, idees en ekonomiese invloede, en die effekte van beleidsbeslissings, ens. 'n Volledige beskrywing van hierdie bewegings en invloede kan in hoofstuk V van O1.4 gevind word.

FIGUUR 4.1

SKEMATIESE VOORSTELLING VAN DIE ONDERWYSSTELSEL IN EKONOMIESE VERBAND GESIEN



Vloei van persone \longrightarrow

Vloei van "beïnvloeding" \dashrightarrow

Daar kan opgemerk word dat die meeste personebewegings in net een rigting geskied, behalwe 6 en 7, en dat die meeste "invloede" na weerskante werk. Vir die onderwysbeplanner is al hierdie vektore van belang. Hy moet in die eerste plek kennis dra van bewegings 1 tot 4, vir fisiese beplanning en vir die beplanning van voldoende onderwysgeriewe in die verskillende sektore (vergelyk die bogenoemde beslissingspunte). Daarna volg personebewegings 5 tot 8. Veral 5, wat afstuderendes en verlaters uit alle onderwyssektore aandui, moet deeglik bestudeer word. Die aangehaalde OECD-publikasie beklemtoon dat alle afstuderendes en verlaters volgens onderwysvertakking en beroepsbestemming in enige statistiese tabellasië-program onderskei moet word (01.4, bl. 61). Daarbenewens is gegewens van bewegings 6, 7 en 8 belangrik vir die berekening van die vervangingskomponente van mannekragbehoefte. Die noodsaaklikheid van gegewens insake vloei 7 is eintlik vanselfsprekend, aangesien onderwysers sowel 'n "produk" as 'n "integrale bestanddeel" van die onderwysstelsel is. Tekorte aan onderwysers moet periodiek gedefinieer en gemeet word (vergelyk 01.4, bl. 65).

Om al die verskillende beramings moontlik te maak, benodig die beplanner voortdurend bevolkingsramings volgens ouderdom (veral 0 tot 30) vir minstens 25 jaar vooruit, asook betroubare ramings van die benodigde aantal afstuderendes vir elke soort opvoedkundige kwalifikasie (vergelyk 01.4, bl. 61). As laasgenoemde ramings nie van mannekragbeplanners verkry kan word nie, moet die onderwysbeplanner self beramings maak, want onderwys is 'n langdurige proses, en langtermyn-vooruitskattings is 'n baie belangrike bestanddeel van onderwysbeplanning: "Such long-term peering into the future is not so vitally important to many other types of economic planning" (01.4, bl.61).

Wat ekonomiese invloede betref, moet soveel inligting as moontlik insake die verband tussen die vlak en struktuur van ekonomiese aktiwiteite aan die een kant en die onderwyspeil van die werksmag, en die ontplooiing en benutting van dié opleiding in verskillende beroepe aan die ander kant, ingesamel word. Met behulp van sulke gegewens kan alternatiewe matrikse van beroep-bedryf-onderwyspeil vir toekomstige jare opgestel word ten einde konkrete onderwysdoelstellings te kan formuleer (vergelyk 01.4, bl. 355 - 358).

Vektore G, H, I en J in figuur 4.1 stel die beplannings- en beleidmakingskompleks van die onderwysstelsel voor (vergelyk 01.4, bl. 66). G dui die insameling en verwerking van data aan, en uit die voorgaande behoort dit duidelik te wees dat oorvloedige gegewens van allerlei sake vir onderwysbeplanning nodig is. Daarbenewens vereis doeltreffende beplanning ook 'n deeglike analise van die masjinerie vir beleidmaking en die neem van besluite asook die vorme van beheer waaroor sentrale beleidmakers beskik (vergelyk 01.4, bl. 67). Dit kom daarop neer dat die hele beplanning- en beleidsstelsel, net soos die administrasie van die onderwys, volgens die beginsels van stelselontleding grondig in oënskou geneem moet word (vergelyk 4.3.1).

(c) Tabulasie-skema van die OECD

Aangesien die OECD dit nodig gevind het om 'n hele handboek van 363 bladsye, Methods and Statistical Needs for Educational Planning (01.4), wat 'n uitmuntende naslaanwerk is, te publiseer, sou dit 'n onbegonne taak wees om die databehoeftes van die onderwysbeplanner hier volledig uiteen te sit. Dit sal egter nuttig wees om die OECD se tabulasie-skema van nader te bekyk, asook die nut daarvan vir die onderwysbeplanner (vergelyk 01.4, hoofstuk VII).

(i) Bevolking

As eerste benodigde tabel gee die handboek:

Die aantal persone volgens geslag en ouderdom (enkeljare tot 35) vir die betrokke jaar, en vooruitskattings vir 5, 10, 15 en 20 jaar later.

Dis wenslik dat sodanige tabelle vir elke distrik saamgestel word, maar dis noodsaaklik minstens vir ekonomiese streke. Die globale gegewens behoort jaarliks herberaam te word.

Sulke bevolkingsramings is onder andere nodig om te weet vir hoeveel leerlinge van verskillende ouderdomme in 'n bepaalde streek voorsiening gemaak moet word. Minstens die behoefte aan fasiliteite vir verpligte onderwys kan taamlik noukeurig hiervolgens bepaal word. Dit is noodsaaklik om vroegtydig vir buitengewone tendense in bevolkingsgetalle kennis te neem.

Die betreklik groot na-oorlogse toename in geboortes het byvoorbeeld teen 1966 tot by die universiteite deurgewerk.

Verder is dit ook baie nuttig om te weet watter persentasie, volgens geslag, van elke jaargroep ekonomies bedrywig is, hoeveel aan universiteite en kolleges studeer, hoeveel op skool is en hoeveel nie werk nie. Tendense in die bevolkingspiramied moet nagespoor en ge-ekstrapoleer word (kyk Z2.3 en O1.4, bl. 183, 184 vir voorbeelde van bevolkingspiramiedes).

(ii) Onderwysinrigtings

Tabelle van die aantal inrigtings vir primêre, sekondêre, beroeps- en hoër onderwys volgens inskrywingsgrootte en geslag word ook benodig. Voltyds en deelydse onderwys moet onderskei word, ook wat die aantal leerkragte in elk van bogenoemde sektore betref.

Hierdie gegewens bied 'n oorsig van die beskikbare fasiliteite, en oor- of onderbeladings kan geïdentifiseer en ondersoek word; asook tekorte en besondere tendense.

(iii) Die vloei van leerlinge en studente

(a) In die eerste plek is 'n globale oorsig nodig van die aantal persone wat tussen twee jaarlikse "sensusdatums" van een onderwyssektor na 'n ander beweeg het, of uit of in die onderwysstelsel.

(b) Daarbenewens moet elke onderwyssektor tot op jaargange ontleed word, asook die bewegings tussen, na en van afsonderlike standerds of jaarkursusse en deelydse onderwys. Met behulp van hierdie gegewens kan transisiefaktore vir elke standerd en sektor bereken word. Transisiefaktore, wat baie waardevol vir ontledings- en vooruitskattingsdoeleindes is, word in hoofstuk 6 verder bespreek.

Die sogenaamde matriksmetode van statistiese ontleding word reeds 'n hele aantal jare in byvoorbeeld Nederlandse amptelike statistiese publikasies gebruik (kyk Z9.2.3). "It provides a starting point for the analysis of course repeating ... The transitions from primary education to the different streams of secondary education are ... important" (O1.4, bl. 96).

"In secondary education these (transition proportions) assume considerable importance, as do the transfer of pupils out of the educational system altogether" (01.4, bl. 98).

Transisiematrikse bied 'n waardevolle instrument vir die onderwysbeplanner, maar sover bekend, is dit nog nie in Suid-Afrika benut nie (vergelyk K5, hoofstuk 1.1). Hier word ook prakties geen vloei-gegewens ingesamel nie, slegs losstaande gegewens oor drui- ping.

(c) Wat hoër onderwys betref, word beweer dat die nuttigste statistiese ondersoek dié is waarvolgens die vordering van elke jaar se generasie nuwelinge in later jare vasgestel kan word. In Nederland word waardevolle generasiestudies reeds vir 'n hele aantal jare uitgevoer (kyk byvoorbeeld Z9.2.2, Z9.2.5 en Z9.2.6).

Vrae wat ondersoek regverdig, sluit in die herkoms van studente, hul verspreiding tussen studierigtings, die getalle en persentasies wat jaarliks uitsak, studiejare herhaal en hul kursus in langer as die voorgeskrewe tyd voltooi, asook die aantal afstuderendes per studierigting.

In die OECD-handboek (01.4, bl. 99 en verder) word aanbeveel dat die herkoms van nuwe en buitelandse studente volgens studierigting verstrekkend word, en tabellasies vir die vordering, bewegings en uitsakking van een generasie studente oor verskeie jare volgens studierigting word uiteengesit en opgesom. Tien hoofstudierigtings word aangegee, naamlik: natuurwetenskappe, argitektuur, tegnologie, geneeskunde, landbou, humaniora, kuns, opvoedkunde, regte en sosiale wetenskappe.

Sulke generasiestatistieke oor 5 of 10 jaar is baie nuttiger as blote bestandgegewens van jaar tot jaar (vergelyk Z8.1), en kan ook met sosio-ekonomiese agtergrond en invloede in verband gebring word (kyk 01.4, bl. 116 - 122).

(iv) Inskrywingsgetalle volgens ouderdom en studiejaar

Dis opmerklik dat die tradisioneel so belangrike ouderdom-standerdverspreiding in die OECD-handboek eers ná die bogenoemde bewegingstudies aan die beurt kom. Sulke tabelle is nogtans baie belangrik: "This table is fundamental, even where detailed flow tabulations exist" (01.4, bl. 110).

Dit gee voorlopige aanduidings insake inskrywingsverhoudings, verdragings (herhalings), "skoolleuensverwagting" en studievoortsetting deur volwassenes. Kumulatiewe verdragings kan beraam word. Dit is byvoorbeeld nodig vir die bepaling van fasiliteite en hulpbronne, want blote demografiese vooruitskattings kan misleidend wees, veral as daar baie herhalers op sekere vlakke is (vergelyk 01.4, bl. 110).

Daar moet tussen voltydse en deeltydse onderwys op alle vlakke onderskei word, en 'n jaarlikse ouderdomsindeling is noodsaaklik, minstens tot ouderdom 35. Dit beteken dat die hele bevolking tot ouderdom 35 van tyd tot tyd ondersoek moet word om vas te stel watter persentasies hulle in watter onderwyssektore bevind. Dit hoef nie jaarliks te geskied nie.

Ontledings van tendense in die ouderdom-standerdverspreiding vir Blanke leerlinge in Suid-Afrika toon dat slegs geleidelike variasies waarneembaar is. In tabel 4.2 word hul mediaanouderdomme oor 'n tydperk van veertig jaar verstrekk. In die sewe jaar van 1957 tot 1963 is daar feitlik deurgaans slegs veranderinge in die tweede syfer na die desimaalpunt. Die tendense wat oor vier dekades merkbaar is, sou dus net so duidelik gewees het as die gegewens slegs elke vierde jaar byvoorbeeld verstrekk is.

Die gemiddelde ouderdomme en standaardafwykings van Blanke leerlinge volgens standerd word in tabel 4.3 met vierjaarintervalle verstrekk. Uit tabel 4.3 blyk duidelik dat die variasies betreklik klein is. Dit sou dus werklik nie die moeite en koste loon om elke jaar ouderdom-standerdverspreidings vir elke onderwyssektor saam te stel nie. Wat egter wel nodig is, is om minstens jaarlikse ouderdomverspreidings en jaarlikse standerdverspreidings afsonderlik te tabuleer. Kombinasies kan byvoorbeeld net elke skrikkeljaar saamgestel word.

Dit is opmerklik dat feitlik al die standaardafwykings in tabel 4.3 oor die tydperk 1948 - 1964 kleiner geword het, en dat die gemiddelde ouderdomme in standerds 9 en 10 tot 1960 gestyg het. Eersgenoemde beteken dat die leerlinge in elke standerd meer homogeen geword het wat ouderdom betref - dit is waarskynlik 'n gevolg van 'n bepaalde beleid in verband met druipling. Die styging in gemiddelde ouderdom in die senior standerds is 'n manifestasie van die feit dat al meer leerlinge langer op skool gebly het, soos blyk uit die statistieke in 22.2.

TABEL 4.2

MEDIAANOUYDERDOMME VAN BLANKE LEEUINGE IN SUID-AFRIKA

Jaar	Sub. A	Sub. B	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	Totaal
1924		7.51	9.08	10.21	11.34	12.43	13.41	14.37	15.22	16.41	17.15	17.84	11.27
1935		7.32	8.81	9.88	10.99	12.08	13.12	14.08	14.73	15.62	16.54	17.53	11.18
1946		7.29	8.75	9.75	10.84	11.87	12.89	13.89	14.70	15.49	16.08	17.22	11.07
1957	6.46	7.49	8.52	9.55	10.56	11.59	12.61	13.74	14.76	15.66	16.53	17.51	10.95
1959	6.48	7.50	8.52	9.53	10.56	11.57	12.54	13.66	14.68	15.63	16.55	17.51	11.14
1961	6.48	7.52	8.54	9.56	10.57	11.58	12.56	13.66	14.67	15.63	16.57	17.55	11.28
1963	6.47	7.50	8.54	9.56	10.56	11.59	12.56	13.64	14.66	15.63	16.54	17.51	11.23

TABEL 4.3

GEMIDDELTE OUDERDOM VAN BLANKE LEEPLINGE, EN STANDAARDAFWYKINGS

	Sub. A	Sub. B	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10
1948												
G. O.*	6.85	7.81	8.83	9.86	10.93	11.97	12.99	13.99	14.77	15.57	16.34	17.26
S. A.	0.71	0.78	0.85	0.93	1.00	1.06	1.08	1.10	0.96	0.92	0.90	0.86
1952												
G. O.	6.53	7.60	8.70	9.78	10.86	11.89	12.88	14.10	14.86	15.67	16.43	17.34
S. A.	0.66	0.72	0.77	0.85	0.91	0.94	0.94	1.00	0.92	0.88	0.84	0.83
1956												
G. O.	6.48	7.52	8.58	9.61	10.68	11.74	12.75	13.91	14.89	15.74	16.57	17.47
S. A.	0.60	0.67	0.73	0.76	0.86	0.85	0.85	0.93	0.87	0.82	0.79	0.79
1960												
G. O.	6.52	7.55	8.60	9.61	10.64	11.67	12.64	13.76	14.78	15.73	16.62	17.57
S. A.	0.57	0.62	0.70	0.74	0.79	0.82	0.81	0.90	0.90	0.82	0.77	0.75
1964												
G. O.	6.50	7.52	8.57	9.62	10.66	11.68	12.63	13.76	14.75	15.49	16.59	17.52
S. A.	0.55	0.64	0.69	0.74	0.77	0.80	0.80	0.91	0.87	0.81	0.77	0.74

*G. O. = Gemiddelde ouderdom

S. A. = Standaardafwyking

Bostaande illustreer die gebruik van gegewens insake ouderdom en studiejear. Dit is noodsaaklik dat die onderwysbeplanner sulke statistieke tot sy beskikking moet hê, ook vir tersiêre en beroepsonderwys. Alvorens volledige vloedata beskikbaar is, kan sulke tabelle sekere aanduidings gee van watter bewegings wel plaasgevind het (vergelyk 01.4, bl. 113).

(v) Kwalifikasies behaal

'n Volgende belangrike tabel is 'n opsomming van alle sertifikate, diplomas en grade gedurende een jaar verwerf, volgens peil en studierigting. Daarby is dit ook belangrik om te weet wat die totale aantal kandidate is wat aan elke eksamen deelgeneem het, en die aantal afstuderendes moet, waar moontlik, met die ooreenstemmende aantal toetredendes vergelyk word. Die betrokke transisiematrikse bied 'n baie insiggewende oorsig oor die "produksie" van elke onderwyssektor:

" ... although education can be considered as an end in itself, the educational system does provide society with persons having different types of qualifications and one indication of whether the system is achieving its own ends, is the number of students who succeed in obtaining different types of diplomas" (01.4, bl. 113).

In hierdie opsig lewer die onderwysstatistikus ook 'n onmisbare diens aan die mannekragbeplanner.

(vi) Onderwysers en dosente

(a) Volgens die OECD-handboek is dit in die eerste plek belangrik om die aantal onderwysers en dosente volgens kwalifikasies, geslag en ouderdom te tabuleer. Laasgenoemde is nodig vir die berekening van vervangingsbehoefte, en gegewens van die kwalifikasies word benodig omdat onderwysbeleid voorsiening moet maak vir voldoende gekwalifiseerde onderwysers en dosente.

(b) Die bewegings van onderwysers en dosente moet bekend wees, soos in 4.3.2(b) geïllustreer. Die herkoms van rekrute, die bestemming van uit-tredendes en die kenmerke van diegene wat in die beroep bly, moet statisties ondersoek word deur al die betrokke getalle en bewegings vir twee opeenvolgende jare te ontleed. Die tabel op bl. 126 van 01.4 kan nuttig hiervoor gebruik word.

(c) In die derde plek beveel die OECD aan dat die aantal ure per week vir verskillende vakke waarin onderrig gegee en ontvang word, opgesom moet word. Daar word ook aangetoon dat die werklike aantal leerlinge per onderwyser heelwat hoër kan wees as die blote getalsverhouding (kyk 01.4, bl. 136). Die onderwysbeplanner moet dus beskikbare gegewens deurdringend en krities ontleed, en hom nie deur globale syfers laat (mis-)lei nie.

(d) Die werksaamhede van senior en junior dosente moet ook volgens studierigting ontleed word, ten einde personeelbehoefte in die tersiêre onderwyssektor te kan bepaal. So iets is, sover bekend, nog nie in Suid-Afrika gedoen nie, behalwe miskien intern op klein skaal. Dit sou egter die moeite loon om dosente te oorreed om taamlik eenvoudige vraelyste in te vul. In Brittanje het 86 persent van die universiteitsdosente 'n gedetailleerde posvraelys vrywillig ingevul (vergelyk 01.4, bl. 138) sodat meer as 90 persent antwoorde op 'n eenvoudige vraelys verwag kan word. Die onderwysbeplanner sal gegewens oor die tydbesteding van dosente vrugbaar kan gebruik.

(vii) Onderwyspeil van die bevolking

Die gegewens wat deur periodieke sensusopnames verkry word, word as voldoende beskou vir die bepaling van tendense in die algemene onderwyspeil. Om meer duidelikheid oor bepaalde probleme te kry, kan steekproefopnames of spesiale ondersoeke onderneem word.

'n Algemene sensusopname kan een of meer van die volgende vrae insluit (vergelyk 01.4, bl. 145):

- (a) Die aantal jare voltydse formele onderrig ontvang.
- (b) Die hoogste kwalifikasie behaal.
- (c) Die werklike kwalifikasies.
- (d) Die ouderdom wanneer formele voltydse onderrig opgehou het.

Daar is probleme verbonde aan die verwerking van gegewens met betrekking tot elk van hierdie vrae, maar die onderwyspeil van die bevolking volgens beroep, bedryf, geslag en ouderdom, is werklik 'n baie nuttige hulpmiddel vir die onderwys- en mannekragbeplanner, veral wat hoër en beroeps- onderwys betref (kyk tabel 17, 01.4, bl. 150 - 153):

" ... it is important to know the type of qualifications ... it is important for the educational planner to know if people are entering occupations for which their educational qualifications would appear to fit them" (01.4, bl. 148).

(viii) Onderwysfinansies

(a) Lopende uitgawes

Daar word aanbeveel dat lopende uitgawes volgens onderwyssektor gedifferensieer moet word, en dat uitgawes onder hoofde soos die volgende verstrekk moet word: administrasie, onderrigsalarisse, instandhouding, vervoer, maaltye, pensioene, lenings en beurse. Op so 'n ontleding kan planne vir toekomstige ontwikkeling gebaseer word, veral as die inligting per (ekonomiese) streek beskikbaar is.

(b) Kapitale uitgawes

Daar word aanbeveel dat die totale koste slegs van projekte wat in die betrokke jaar voltooi is, aangegee word. Sodoende kan die koste van fasiliteite per leerling/student noukeuriger beraam word as wanneer met 'n aanbouing begin word. Dit is ook die bruikbaarste vir die berekening van sekere ander beplanningskoëffisiënte (vergelyk 01.4, bl. 155 - 157).

Kapitaaluitgawes kan in grond, geboue en toerusting verdeel word, en enkele eenvoudige tabelle is voldoende vir verstrekking van die gegewens volgens onderwyssektor. Die gemiddelde koste van fasiliteite kan volgens die grootte en tipe van inrigting bereken word.

(c) Salarisse van onderwysers

Benewens die totale uitgawes vir salarisse soos in (a) hierbo genoem, is dit ook wenslik om besonderhede van werklike salarisse volgens ouderdom, kwalifikasies, ensovoorts, en van die samestelling van salarisse (bonus, vry losies, ens.) te bekom (vergelyk 01.4, bl. 159, 160).

Dit behoort duidelik te wees dat hierdie tabulasie-skema van die OECD in die algemene en belangrikste behoeftes van die onderwysbeplanner kan voorsien.

(d) Aanbevelings

(i) Die onderwysbeplanning- en -beleidsstelsel moet deur stelsel-deskundiges in oënskou geneem word, net soos en terselfdertyd as die administrasie (vergelyk die aanbeveling in 4.3.1).

(ii) Die bostaande tabulasie-skema moet deur Suid-Afrikaanse onderwysbeplanners bestudeer word, en by plaaslike toestande aangepas word. Dan moet dit as deel van 'n geïntegreerde nasionale onderwysdatastelsel geïmplementeer word, soos onder meer in 7 en 8 hieronder uiteengesit word.

4.3.3 Gegewens vir opvoedkundige navorsing en die beantwoording van navrae

Soos in 4.2.1 bespreek, kristalliseer openbare belangstelling in die onderwys dikwels uit in die vorm van navrae oor bepaalde sake. Soms beteken die beantwoording van 'n navraag 'n hoeveelheid werk wat dit aan 'n kleinskaalse ad hoc-navorsingsprojek gelykstel. Om hierdie rede word navrae hier by navorsing ingesluit.

Die lys navrae en take in verband daarmee in bylae D gee 'n aanduiding van die aard en kwantiteit navrae van 'n statistiese aard wat gedurende 1968 deur die voormalige Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing oor onderwys ontvang is. Sommige daarvan oorvleuel uit die aard van die saak. Die belangrikheid van die navrae blyk uit die feit dat 'n taamlike persentasie van die parlement afkomstig was, ook van kabinetsvlak. 'n Aantal navrae het met bewegings te doen, waarvan die belangrikheid in 4.3.2 beklemtoon is, byvoorbeeld 1.1.4 (b), (c) en (d), 1.2.2, 1.5.3, 1.5.9, 5.6.7 en 5.6.12.

Uit 'n ontleding van bylae D blyk die volgende (kyk volgende bladsy):

Feitlik al die navrae het uit die aard van die saak met getalle te doen. Die helfte (49.2%) gaan oor getalle leerlinge, studente, onderwysers, ens. (1, 2, 4, 6, 11).

Die navrae wat met vordering/uitsakking en afstudering te doen het (7, 8), is net so omvangryk soos die aktuele 3 - nog 'n bewys van die belangrikheid van vloei-gewens.

Volgende in belangrikheid wat kwantiteit betref, is navrae oor vakke en studierigtings (5 en 9). Soos later sal blyk, is die doeltreffendste metode om gegewens in verband met bewegings en studierigtings/vakke in te win, volgens die individuele-data-stelsel (kyk byvoorbeeld 4.4.5 en 6).

AANTAL NAVRAE		
Navrae i.v.m:	Aantal	Persentasie
1. Aantal studente	60	16.6
2. Aantal leerlinge	55	15.2
3. Volksgroep	41	11.3
4. Aantal skole	32	8.8
5. Studierigting	26	7.2
6. Aantal onderwysers (en tekorte)	22	6.1
7. Afstudering	22	6.1
8. Vordering/uitsakking	19	5.2
9. Vakke	14	3.9
10. Universiteite (algemeen)	13	3.6
11. Aantal dosente	9	2.5
12. Taalmedium	9	2.5
13. Finansies	8	2.2
14. Diverse	32	8.8
Totaal	<u>362</u>	<u>100.0</u>

Daar moet verduidelik word dat sommige navrae meer as een keer getel is, byvoorbeeld onder 1 en 3 of 2 en 12.

- - - - -

Gereedheid vir die beantwoording van navrae beteken dat inligting van 'n verskeidenheid sake op 'n daaglikse gereedheidsgrondslag beskikbaar moet wees. Dit impliseer dat daar 'n sentrale databank vir onderwysgegewens moet wees, en dat die inligting onmiddellik toeganklik moet wees (vergelyk B8, hoofstuk 9). Dit kan alleen met elektroniese hulpmiddels bewerkstellig word. Die noodsaaklikheid van 'n geïntegreerde, ge-outomatiseerde onderwysdatastelsel word in die volgende hoofstukke vollediger bespreek en gemotiveer.

Volgens A.B. Ellis is 'n databank 'n organisatoriese meganisme wat 'n netwerk van verwantskappe skep en in stand hou om toegang en kommunikasie te verseker; dit is 'n gevestigde samewerkingsomgewing wat data, toegang en kommunikasie behels, met as belangrikste aktiwiteit verwerkings volgens die behoeftes van persone wat daardeur bedien word (vergelyk B8, bl. 111).

Hy beklemtoon dat dit met 'n bepaalde navorsingsveld te doen het, en dat die verbreiding van inligting 'n hoofsaak is: "Clearinghouses have as their concern the accumulation of all material relevant to a given research domain and the establishment of mechanisms for disseminating such material ... their main function is dissemination, to which storage is merely a means" (B8, bl. 109).

Vir die beantwoording van navrae (disseminasie van inligting) en vir navorsingstake op onderwysgebied ('n besondere navorsingsveld) moet daar dus 'n toeganklike sentrale onderwysdatabank wees, verkieslik as kern van 'n geïntegreerde onderwysdatastelsel soos verder in 7 bespreek word.

Die vraag oor watter gegewens in so 'n databank gestoor moet word, is nou ter sake. Die basiese statistiese "eenhede" in die onderwys is leerlinge, studente, onderwysers, dosente en inrigtings. Die grondvereiste is dus dat daar registers van leerlinge, ensovoorts, moet wees. In sulke individuele registers moet inligting aangaande elke persoon en inrigting op minstens 'n daaglikse gereedheidsgrondslag beskikbaar wees vir navorsers, administreerders en beplanners. Deur die gebruik van unieke identiteitsnommers sal dit ook moontlik wees om die loopbane van persone van jaar tot jaar na te gaan.

Navorsingsprojekte soos die landswye Talentopname waarmee in 1965 begin is, behels grootskaalse opvolgstudies. Dit sou dus lonend wees om die aard van die gegewens na te gaan.

'n Soortgelyke opname is in 1960 by 'n steekproef van 1300 skole in die VSA gemaak. Ongeveer 5 persent van daardie land se hoërskoolleerlinge is betrek (vergelyk B8, bl. 112). Benewens omvattende aanleg- en prestasietoetse en belangstellings- en ander vraelyste wat ingevul moes word, is voorsiening vir opvolgstudies gemaak:

"Project TALENT includes provisions for follow-up studies. It will attempt to determine what the students involved in the initial sample are doing one, five, ten and twenty years after graduation from high school, to provide a continuing record of the activities of each student for a period of twenty years. The long-range objectives of Project TALENT can be delineated as follows" (BB, bl. 113):

1. Ontwikkeling van 'n inventaris van mannekragpotensialiteite.
2. Opvoedkundige en sielkundige metingstandaarde.
3. Ontwikkeling van 'n omvattende voorligtingsprogram, en bepaling van voorspellingswaardes.
4. Ondersoeking van die faktore wat studie- en beroepskeuse en beroep-sukses of -mislukking beïnvloed.
5. 'n Beter begrip van onderwys as voorbereiding vir die lewe. Die in-gesamelde inligting vorm 'n grondslag vir beleidsontwikkeling.
6. Ontwikkeling van 'n databank as inligtingsbron vir verdere ondersoeke insake onderwysprobleme. (Die betrokke magneetbande is tans by die Universiteit van Pittsburgh vir gekwalifiseerde navorsers beskikbaar; kyk BB, bl. 114).

Die Suid-Afrikaanse Talentopname is soortgelyk hieraan. Die breë algemene doelstelling is " ... om 'n antwoord te vind op die vraag: WAT IS ONS LAND SE BLANKE MANNEKRAGPOTENSIAAL? en om gegewens beskikbaar te stel om hierdie potensiaal TOT DIE MAKSIMUM TE LAAT ONTWIKKEL" (Z7.4, bl. 1).

Die breë doelstelling behels die volgende (vergeelyk Z7.4, bl. 1):

- (a) Bepaal 'n beeld van die Blanke mannekragpotensiaal in terme van verstandelike vermoë, skolastiese peil, aanleg, persoonlikheidstrekke, belangstelling en agtergrondgewens.
- (b) Verskaf gegewens vir die ontwikkeling van 'n doeltreffende stelsel van voorligting en gedifferensieerde onderwys.
- (c) Verkry batterye gestandaardiseerde toetse as geldige meetinstrumente vir (b).
- (d) Verstrek inligting oor individuele leerlinge aan die betrokke skole.

(e) Identifiseer begaafde leerlinge en bestudeer begaafdheid.

Hierdie doelstellings kom wesenlik ooreen met dié van die Amerikaanse projek.

Benewens toetsprogramme, die insameling van gegewens, mannekragramings en die ontwikkeling van toetse en ander hulpmiddels, sluit die navorsingsprogram in die bepaling van faktore wat bevorderlik is vir die optimale ontplooiing van leerlinge. 'n Verskeidenheid van faktore word ondersoek, soos (vergelyk Z7.4, bl. 2):

- (i) Skoolfaktore, bv. grootte, gehalte en omvang van voorligting, gehalte en soort onderrig, geslag, mobiliteit.
- (ii) Huislike faktore, bv. beroep van gesinshoof, studie-aanmoediging, gesinsgrootte, onderwyspeil van ouers.
- (iii) Ander omgewingsfaktore, bv. sosio-ekonomies.
- (iv) Ander faktore soos sportdeelname, gesondheid, stokperdjies en jeugbewegings.

Dit behoort duidelik te wees dat sulke omvangryke navorsingstake geweldig baie gegewens benodig, en dat dié gegewens grotendeels op 'n individuele grondslag ingewin moet word. Goed-beplande sentrale registers kan moontlik sulke spesiale opnames uitskakel. Dit is egter wel nodig om die aard van die benodigde gegewens in gedagte te hou.

Projek Talentopname is hoofsaaklik gemoeid met een volledige jaar-generasie van Blanke leerlinge (dié wat in 1965 in st. 6 was), maar baie ander navorsingsprojekte berus op steekproewe. Dit sou 'n onbegonne taak wees om die gegewens wat vir alle navorsingstake nodig is, te omskryf. Dit is egter noodsaaklik om die minimum gegewens wat vir steekproeftrekking benodig word, en die gegewens wat met 'n grootskaalse navorsingsprojek soos Talentopname ingesamel word, kortliks uiteen te sit.

(a) Gegewens nodig vir steekproeftrekking

Volgens die RGN se Instituut vir Psigometriese Navorsing word minstens die volgende benodig:

- (i) Naam en adres van elke skool.
- (ii) Naam van stad of dorp en landdrosdistrik.
- (iii) Datum en naam (handtekening) van skoolhoof.
- (iv) Skool se nommer en soort skool.
- (v) Geslag van leerlinge.
- (vi) Beheer van skool (staat of privaat).
- (vii) Sosio-ekonomiese ligging.
- (viii) Verklaarde taalmedium.
- (ix) Hoogste en laagste standerd in die skool.
- (x) Aantal leerlinge per standerd volgens geslag.
- (xi) Aantal leerlinge volgens ouderdom en geslag.
- (xii) Totale aantal leerlinge volgens geslag.

Die rede waarom elk van bostaande items nodig is, is eintlik vanselfsprekend. Dit kan byvoorbeeld nodig wees om 'n steekproef te kry van alle Afrikaansmediumskole met meer as 40 seuns in st. 7, wat in nywerheidsgebiede geleë is.

Daar word beklemtoon dat hierdie lys 'n minimum verteenwoordig, en dat die gegewens jaarliks, vroeg in die jaar, benodig word.

(b) Gegewens nodig vir opvolgstudies

Uit besonderhede van die plaaslike Talentopname blyk dat die volgende klasse gegewens nodig is:

(i) Biografiese en ander agtergrondgegewens

Vorm NB 634 wat as bylae E hierby gevoeg is, gee 'n aanduiding van die soort en verskeidenheid vrae wat vir diepgaande en betekenisvolle opvolgstudies vereis word.

In vorm NB 712 (bylae C) word hierteenoor relatief min agtergrondgegewens gevra, en word meer op studie-inligting en vordering gekonsentreer.

Die beantwoording van albei vraelyste (behalwe afdelings A en C van NB 634) word op masjinaal-leesbare vorms gedoen - 'n prosedure wat groot

hoeveelhede klerklike werk uitskakel.

Wanneer sentrale leerling- en studenteregisters geïmplementeer word, soos reeds in Brittanje geskied (vergelyk B3), sal daar natuurlik op sekere basiese gegewens besluit moet word, anders sal dit waarskynlik te lomp wees. Sekere algemene, belangrike opvolgstudies sal uitgevoer kan word, soos dié in Z8.1. Vir besondere, diepgaande studies soos die huidige Talentopname-projek, sal spesiale opnames nog gemaak moet word. Met 'n register as grondslag, sal die omvang van die opname baie kleiner kan wees. Uiteindelik kan die sentrale registers moontlik so uitgebrei word, dat spesiale opnames heeltemal kan verval, of geredelik op steekproefgrondslag uitgevoer kan word. 'n Register van die universum sal verseker dat steekproewe baie doeltreffend beplan kan word.

(ii) Gegewens insake verstandelike vermoë en skolastiese peil

(iii) Gegewens insake persoonlikheidstrekke, belangstellings en aanleg

Vir die Talentopname-projek is 'n omvattende battery toetse en vraelyste gebruik. Werklike eksamenpunte is ook aangevra, en sal voortdurend aangevul word soos die betrokkenes met verdere studies voortgaan.

Uit die voorafgaande behoort dit duidelik te wees dat daar eintlik geen perke is aan die aard en omvang van die gegewens wat opvoedkundige navorsers benodig. Die presiese gegewens wat in leerling-, studente- en onderwysersregisters opgeneem moet word, is onder meer 'n kwessie van balans tussen volledigheid en hanteerbaarheid.

4.4 DIE VEREISTES WAARAAN 'N ONDERWYSDATASTELSEL MOET VOLDOEN

4.4.1 Tydigheid

Verouderde statistieke het eintlik net historiese waarde. Vir doeltreffende beplanning, administrasie en navorsing is die ideaal om werklike, op-die-dag-geldige gegewens daagliks beskikbaar te hê. So iets is nie 'n ydele droom nie, want talle sake-ondernemings soos banke en lugdienste, maak reeds op groot skaal van "real-time"-tegnieke gebruik. Dit beteken dat 'n komper voltyds volgens 'n sekere program werk en van oomblik tot oomblik sy rekords verstel. Op hierdie wyse word tjek- en spaarrekenings byvoorbeeld voortdurend op datum gehou, en kan lugdienskantore onmiddellike

besprekings behartig.

Wat onderwysbeheer betref, is sulke dringendheid waarskynlik nie nodig nie, meer 'n daagliksegereedheidsgrondslag wel. Laasgenoemde moet as 'n praktiese doel met die bespoediging van onderwysstatistieke gesien word. Dit sal verwesenlik kan word met 'n geïntegreerde onderwysdatastelsel soos in 7 uiteengesit.

In die tussentyd moet gestreef word na so min as moontlik vertraging tussen insameling en beskikbaarstelling van statistieke. Dit behoort duidelik te wees dat as resenteheid en volledigheid teen mekaar opgeweeg word, eersgenoemde verreweg die swaarste moet weeg. Dit is dus noodsaaklik om dringend benodigde statistieke vinnig te verwerk en spoedig beskikbaar te stel. Met ander woorde, tabulasies moet tot die sinvolste, belangrikste en nuttigste beperk word, sodat dit betyds en bruikbaar kan wees. Vir hierdie doel kan die skema in 3.7.2 hierbo nuttig wees.

'n Ander saak wat in die tussentyd ondersoek moet word, is die uitskakeling van duplikasie tussen kwartaallikse en jaarlikse statistieke (vergelyk byvoorbeeld Z2.2 met Z3.2, Z4.3, Z5.2 en Z6.1). Die regte mate van desentralisasie sal sulke oorfleueling kan uitskakel, en boonop beskikbaarstelling van statistieke bespoedig (vergelyk 3.5 en die slotparagraaf van 3.6.2(a)).

Die kwessie van statistiekdatums verg ook deeglike ondersoek. Waarskynlik die belangrikste oorweging wat aanleiding gegee het tot die tans tradisionele eerste Dinsdag in Junie, was dat die skool- en studentepopulasie jaarliks teen Junie gestabiliseer geraak het (vergelyk K7 en Z1.3). Vir naskoolse studie geld dit nog in 'n groot mate, maar vir Blanke skoolleerlinge nie meer nie, veral sedert die jongste wysiginge in skoolpligregulasies. 'n Kind kan nie meer op sy sestiende verjaardag goedsmoeds die skool verlaat nie, maar eers aan die einde van die betrokke jaar (kyk Artikel 96(1) van die Transvaalse Onderwysordonnansie). Vervroeging van die "sensusedatum" na byvoorbeeld die eerste Dinsdag in Maart sal die waarskynlikheid en moontlikheid verhoog dat statistieke in dieselfde jaar gepubliseer kan word. Aan die ander kant sal dit 'n diskontinuiteit in tydreekses meebring. As 'n geïntegreerde, ge-otomatiseerde onderwysdatastelsel in werking is, sal die presiese datum eintlik geen verskil maak nie. Tot tyd

en wyl is dit 'n administratiewe aangeleentheid waaroor hier nie uitspraak gelewer kan word nie, behalwe om die noodsaaklikheid van spoedige beskikbaarstelling te beklemtoon.

Daar word andermaal beklemtoon dat die moontlikhede van elektroniese toerusting ten volle benut moet word, en dat hantering en verwerking deurmense tot die absolute minimum beperk moet word. Optiese masjiene kan byvoorbeeld op groot skaal gebruik word om gegewens so spoedig moontlik in 'n komper (databank) ingevoer te kry (vergelyk 7 hieronder).

4.4.2 Saaklikheid en betekenisvolheid

Die lang lysie in 3.2.2 hierbo en in bylae A is alles behalwe 'n toonbeeld van saaklikheid. Die tabellasiëprogram in 3.7.2 is 'n stap in die regte rigting. Saaklikheid beteken nie dat volledigheid, nodigheid en nuttigheid uit die oog verloor moet word nie. Trouens die hele opset van hierdie werkstuk is juis om te bepaal wat nodig is. Hier word andermaal beklemtoon dat statistieke wetenskaplik verantwoord moet word en nie onbepland in omvang moet toeneem nie.

Die belangrikste aspek van saaklikheid het egter nie met die omvang van gepubliseerde tabelle te doen nie, maar wel met die "lastigheidswaarde" van die verstrekking van statistiese gegewens. Dit is bekend dat die invul van vorms deur baie mense met argwaan bejeën word. Uit gesprekke met skoolhoofde en statistiekbeampies van universiteite het geblyk dat die jaarlikse opgawevorms meesal as "n boel ekstra werk" beskou word. Waarskynlik die vernaamste beweegrede waarom die meeste universiteite aan die proefneming wat in 3.8 bespreek word, deelgeneem het, was die vooruitsig om iets beters in die plek van die lywige Junie-vorms daar te stel.

Om te voorkom dat statistieke deur personeel as onnodige, onproduktiewe sleurwerk beskou word, is dit noodsaaklik om die betrokke administrasie so te beplan, dat die verstrekking van gegewens uit die daaglikse werksaamhede van die betrokke beampies voortvloei. Wanneer statistieke as 'n addisionele las beskou word, kan aanvaar word dat dit minder betroubaar sal wees. Beampies van die voormalig NBOMN en van die RGN kan van talle gevalle van onbetroubare gegewens getuig. Ook word voortdurend onberekenbare hoeveelhede mannekrag bestee aan die opspoor en regstelling van foute in opgawevorms.

Om saaklik te wees, moet statistieke dus 'n byproduk van administratiewe werksaamhede wees. Dit is ook baie sterk beklemtoon tydens onlangse gesprekke met hooggeplaaste beamptes in Wes-Duitsland (vergelyk Z8.3). Die hoofdoel met die hersiening van 'n onderwysdatastelsel moet wees om administrasie te vergemaklik. Dit is nie 'n nuwe beginsel nie. Reeds in 1951 het die Du Toit-kommissie die volgende geskryf:

"In baie gevalle word statistiek wat voorheen spesiaal deur die Buro (vir Sensus en Statistiek) ingesamel moes word, tans deur die betrokke Staatsdepartemente in die loop van hul gewone administratiewe werk versamel. Hoewel hierdie neiging in stryd is met die beginsel van sentralisasie, het die betroubaarheid en volledigheid van die statistiek waarskynlik daarby gebaat". (Z1.6, bl. 7; vergelyk ook 3.5).

En verder:

"Desentralisasie in die versameling van statistiek is nie noodwendig nadelig nie. Gegewens wat vir administratiewe doeleindes versamel word en wat deur 'n gespesialiseerde administratiewe Staatsdepartement (provinsiale departemente ingesluit) gekontroleer word, is dikwels meer betroubaar as statistieke wat deur 'n suiwer statistiese kantoor versamel word. Gewoonlik moet die gegewens in elk geval deur die administratiewe departement verkry word, en die versameling van soortgelyke statistiek deur die Buro sou slegs onnodige verdubbeling beteken" (Z1.6, bl. 38).

Die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel is 'n baie pertinente voorbeeld waar gegewens in ieder geval deur die betrokke onderwysdepartemente vir administratiewe doeleindes versamel word.

Die oplossing sou dus wees dat elke onderwysdepartement en elke universiteit vir sy eie rekords volledig na elektroniese verwerking oorskakel (vergelyk 7). Alle onderwysers byvoorbeeld moet tog geregistreer wees en salarisse ontvang volgens kwalifikasies, ervaring en aard van pos. Die belangrikste gegewens is dus regstreeks beskikbaar, sonder dat spesiale vorms ingevul hoef te word. As onderwysersrekords elektronies bygehou word, kan allerlei gegewens en tabulasies feitlik onmiddellik getrek word. Dieselfde geld vir studente.

Sodoende sal dit vir departementele en sentrale beplanners en navorsers moontlik wees om met op-die-dag-geldige data te werk; gegewens wat dan werklik aktueel en ter sake is en betekenisvol gebruik kan word. Daar moet egter voortdurend teen gewaak word dat die sneebaleffek (vergelyk 3.4) weer handuitruk, veral aangesien dit met elektroniese hulpmiddels moontlik is om groot hoeveelhede data te hanteer.

4.4.3 Eenvormigheid en sentrale toeganklikheid

(a) Ter wille van gekoördineerde beplanning en navorsing van nasionale belang, is dit noodsaaklik dat gepubliseerde statistieke eenvormig moet wees. Dit behoort duidelik te wees dat die wye uiteenlopendheid soos in 3.2 uiteengesit, nie bevorderlik is vir doeltreffende navorsing en beplanning nie.

Die tabellasiëprogram in 3.7.2 gee 'n aanduiding van die minimum wat op 'n landswye eenvormige grondslag verwag kan word. Daar is aanbeveel dat al die verskillende onderwysdepartemente op so 'n program van kernstatistieke ooreenkom (vergelyk 3.6.2 (b)). Dit kan beskou word as die minimum vir spoedige publikasie. Vollediger tabelle kan natuurlik intern en op versoek (van sentrale instansies) beskikbaar gestel word.

(b) Benewens eenvormigheid van publikasie is eenvormigheid van insamelingsprosedures ook nodig, veral in sekere stadiums. Een van die redes waarom die huidige gesentraliseerde onderwysdatastelsel so vër agter geraak het, was die gebrek aan eenvormigheid van die opgawevorms. Die Junie-vorms van die verskillende onderwysdepartemente is tans vir alle praktiese doeleindes eenvormig. Die enkele geringe verskille byvoorbeeld wat gradering van skole en poste betref, staan uit die weg geruim te word (vergelyk 3.2.3).

As 'n volledig geoutomatiseerde onderwysdatastelsel geïmplementeer sou word, sal eenvormigheid van insamelingsvorms nie meer so belangrik wees nie, behalwe in gevalle waar verskillende instansies hul vorms deur dieselfde of identiese apparaat laat "lees" (kyk byvoorbeeld 7.2). Wat dan steeds uiters noodsaaklik sal wees, is dat gegewens wat aan die voorgestelde sentrale buro vir onderwysstatistiek deurgestuur word, absoluut eenvormig in formaat moet wees, hetsy optiese vorms, ponskaarte of magneetbande.

Sodoende sal landswye samestellings met die minimum vertraging gemaak kan word.

(c) Benewens bespoediging as 'n rede vir eenvormigheid, is daar natuurlik ook die belangrike kwessie van vergelykbaarheid. Dit is noodsaaklik vir gekoördineerde landswye beplanning en navorsing. Hiervoor is dit ook nodig dat daar 'n sentrale buro vir onderwysstatistiek moet wees.

Die Nasionale Onderwysraad, wat kragtens Wet 39 van 1967 (soos gewysig deur Wet 73 van 1969) ingestel is, is belas met sentrale onderwysbeplanning om die Minister van Nasionale Opvoeding te adviseer. Die betrokke artikels lui soos volg:

"4(3) Die raad funksioneer in 'n adviserende hoedanigheid en -

(a) moet die Minister van advies dien aangaande die algemene beleid wat in verband met die onderwys, met inbegrip van onderwysersopleiding, gevolg behoort te word vir sover dit die professionele aspekte van en riglyne vir die onderwys en sodanige opleiding betref;

...

(d) moet die Minister van advies dien aangaande die koördinasie van navorsings- of ondersoekwerk en beplanning op die gebied van die onderwys, en kan met die toestemming van die Minister, 'n Administrateur of 'n universiteit, na gelang van die geval, gebruik maak van die dienste van persone of liggame wat sodanige navorsings- of ondersoekwerk vir of ten behoeve van die Staat of die betrokke universiteit doen."

Dit is dus duidelik dat koördinasie van landswye onderwysnavorsing en -beplanning by die Onderwysraad berus. Die Raad het dus in die eerste plek belang daarby dat onderwysgegewens spoedig en eenvormig sentraal beskikbaar moet wees. So ook die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing wat kragtens Wet 23 van 1968 tot stand gekom het. Volgens Artikel 3(1) van dié wet is die RGN verantwoordelik vir navorsing op geesteswetenskaplike gebied, die koördinasie daarvan, en advisering van die Minister van Nasionale Opvoeding insake die reëling en bevordering van sodanige navorsing.

Soos reeds in 3.3 gemeld, kan die RGN ook onderwysstatistiek insamel, verwerk, interpreteer en publiseer. Daar is geen ander sentrale instansie wat met die interpretasie van onderwysdata belas is nie. Hiervoor, en vir talle ander geesteswetenskaplike navorsingstake is die spoedige, sentrale beskikbaarstelling van eenvormige onderwysstatistieke essensieel.

In die lig van wat elders gesê word (byvoorbeeld in 3.5 en 4.3), is dit nie nodig om hier verdere motivering vir eenvormigheid en sentrale beskikbaarheid te verskaf nie. Dit is klaarblyklik noodsaaklike vereistes waaraan 'n onderwysdatastelsel moet voldoen.

4.4.4 Bepaling van tendense

'n Vierde vereiste waaraan 'n onderwysdatastelsel moet voldoen, is dat dit moontlik moet wees om historiese en kontemporêre tendense te bepaal. Die onderwysadministrateur moet kennis neem van gelykmatige en buitengewone tendense (vergelyk 4.3.1); die onderwysbeplanner moet kennis dra van huidige en verwagte tendense (vergelyk 4.3.2), en die navorser moet vergange, huidige en toekomstige tendense bepaal, in ag neem en die oorsaak deurgrond (vergelyk 4.3.3). Dit is dus 'n basiese vereiste dat onderwysgegevens oor verskeie jare in die vorm van tydreeks beskikbaar moet wees.

Ter wille van kontinuïteit moet sekere gegewens dus jaarliks in dieselfde formaat gepubliseer word. So nie, ondervind die navorser of beplanner heelwat probleme om self tydreeks uit vorige publikasies saam te stel. 'n Goë voorbeeld van tabelle wat reeds vergelykbaar is, is dié wat die eliminasië van leerlinge aantoon (kyk 3.2.1 (i)). Hierdie tabelle sou egter grootliks verbeter kon word as werklike gegewens oor bevordering, herhaling en verlating ook verstrek word. Dit behoort ook na studente volgens studierigting uitgebrei te word. Met ander woorde, tendense kan soveel sinvoller bepaal word as vloeidata beskikbaar is. Dan kan dit met behulp van transisiematrikse gedoen word (vergelyk 5 en 6 hieronder, asook 01.3, U2, 29.2.3, 29.3.3 en andere).

4.4.5 Beskikbaarheid van individuele vloei data

(a) Vir opvolgstudies

Soos reeds herhaaldelik beklemtoon, is gegewens insake die bewegings van individue noodsaaklik vir sinvolle ontledings van die dinamiese prosesse wat in die onderwysstelsel werksaam is. In Z8.1 byvoorbeeld beklaf prof. H.S. Steyn sy lot omdat soveel moeite gedoen moes word om die studieloopbane van studente by 'n aantal universiteite na te speur. Daar moes selfs duisende fotokopieë van universitêre rekords gemaak word. Hierdie moeite en koste was egter noodsaaklik; daarsonder sou so 'n nuttige verslag nie kon verskyn nie. Vanweë die omvang van die taak moes die studie tot sekere groepe studente beperk word. As individuele rekords van alle studente geredelik beskikbaar was (byvoorbeeld in die vorm van magneetbande of ponskaarte), sou die verslag met baie min moeite opgestel kon wees, en sou dit waarskynlik nog waardevoller kon wees.

"Die studierekordkaarte van twee van die universiteite is afgeskryf en dié van die ander universiteite is gefotografeer ... Die inligting op die kaarte is glad nie volledig nie, en is, waar moontlik, aangevul deur van die Natalse, Vrystaatse en Transvaalse Onderwysdepartement, van die Departement Onderwys, Kuns en Wetenskap en van die Matrikulasieraad die simbole wat in die finale eksamen behaal is, te kry" (Z8.1, bl. 2).

Uit hierdie aanhaling blyk dat heelwat moeite gedoen is om vloei-gegevens wat eintlik nie beskikbaar was nie, te bekom. Dit is feitlik vanselfsprekend dat gegewens insake die vordering, bewegings en uitsakking van studente van aktuele belang is. Die belangrikheid hiervan word in die aangehaalde verslag beklemtoon, en onder andere word die volgende aanbeveel:

"... die Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing ... kan bes moontlik oorweeg om, in medewerking met die universiteite die volgende te onderneem:

- (i) in aansluiting by hierdie verslag, die jaarlikse beskikbaarstelling van gegewens oor die vordering van studente aan universiteite;
- (ii) die sielkundige, agtergronds-, rypheids- e.a. faktore wat 'n invloed het op die aansluitingsvraagstukke van studente aan universiteite;

(iii) 'n vergelyking van die vordering van studente wat in besit is van die verskillende toelatingssertifikate van die betrokke eksaminerende liggame" (Z8.1, bl. 85).

Ook uit wat in 4.3.3 in verband met talentopnames gesê word, blyk die belangrikheid van opvolgstudies en die noodsaaklikheid van individuele vloeidata.

Sommige van die aanbevelings van die Straszacker-kommissie, wat die opleiding van ingenieurs ondersoek het, impliseer ook dat dit moontlik moet wees om die vordering van individuele studente te bestudeer. Die Kommissie se agtiende aanbeveling byvoorbeeld lui dat die amptelike statistieke in verband met Matrikulasie en toetrede tot universiteite sorgvuldig nagegaan, op 'n gesonde grondslag geplaas en so ingedeel moet word dat daar in elkeen van die universiteitsfakulteite onderskei kan word tussen die geslagte, eerste- en tweedeklasmatrikulante, studente wat hulle vir die eerste maal laat inskryf en studente wat hul eerste jaar herhaal (kyk Z2.5 : R/18).

Die 46ste aanbeveling lui dat die universiteite hul leerplanne so moet inrig dat sommige studente teen 'n stadiger pas as ander kan vorder, sonder die stigma en nadele van druiping. Met ander woorde buigsame leerplanne, wat vir sowel vinnige as stadige studente voorsiening maak, moet ingestel word (kyk Z2.5 : R/46).

As volledige opvolgstudies moontlik is, sal beplanning en beleidmaking ook soveel doeltreffender kan plaasvind, asook ander navorsing en die bepaling van tendense. Dit geld natuurlik nie slegs vir universitêre onderwys nie, maar ook vir ander tersiêre en vir sekondêre onderwys. Alleen as voldoende, aktuele gegewens van individue en hul herkoms, bewegings, suksesse en bestemmings beskikbaar is, kan 'n dinamiese beeld van die onderwysstelsel verkry word (vergekyk 4.3.2 (b)). Dit sal ook meer betekenisvolle vooruitskattings moontlik maak.

(b) Vir vooruitskattings

Een van die sinvolste vooruitskatingstegnieke is dié waar transisiematrikse gebruik word (vergeyk byvoorbeeld B4, D1, L4, O1.3, O1.4 hoofstuk 2, S2, S5, T3, U2, W2 en 5 en 6 hieronder). Die elemente van die gebruikte

transisiematrikse is oorgange in en uit die onderwysstelsel en/of inskrywingsverhoudings. Deur tendense van die transisies in ag te neem en bekende data vir 'n gegewe basisjaar te gebruik, kan realistiese vooruitskattings van getalle leerlinge en studente in verskillende onderwyssektore gemaak word. Om al die nodige transisiefaktore te kan bereken, is uitvoerige gegewens van die bewegings van individue nodig: "... the educational planner has a great need of detailed estimates of internal population movements ..." (01.4, bl. 9, voetnoot).

"It is not however, sufficient merely to make global projections of total enrolments... to be useful, forecasts of enrolments must take account of these differences (skooltipe, geografiese verskille, ens.), and also of the movements of pupils between the different elements of the educational system at each age ... while total enrolments are heavily influenced by demographic factors, the actual inflow of pupils into any particular branch of education is determined by a large number of other factors which exert an influence from both the input and the output sides" (01.4, bl. 18).

Hoe meer gegewens van al die betrokke invloede en bewegings bekend is, des te betroubaarder kan vooruitskattings gemaak word. Opvolgstudies is dus eintlik ook 'n voorvereiste vir betekenisvolle vooruitskattings.

"It is particularly important to have estimates of the number of students who wish ... to transfer from one branch of education to another at the important thresholds of the system" (01.4, bl. 20, 21; vergelyk ook 4.3.2 hierbo).

Met behulp van transisiematrikse -

- (i) kan aangetoon word hoe die onderwysstelsel waarskynlik sal ontwikkel as huidige tendense voortduur;
- (ii) kan die kwantitatiewe gevolge van beleidsbeslissinge aangetoon word; en
- (iii) kan bepaal word hoe die onderwysstelsel moet ontwikkel as sekere doelwitte in 'n bepaalde teikenjaar bereik moet word (vergeelyk 01.4, bl. 21).

Matriksmetodes word reeds geruime tyd in sommige lande gebruik (kyk byvoorbeeld Z9.2.3), maar die koms van rekenoutomate het grootskaalse en doeltreffende benutting van sulke tegnieke moontlik gemaak. In die jongste jare is heelwat werk in dié verband gedoen, soos onder meer blyk uit die publikasie waarna aan die begin van (b) hierbo verwys is. In 6 hieronder word vollediger daarop ingegaan. Hier word volstaan met die opmerking dat volledige vloeiengewens vir sinvolle onderwysbeplanning en -navorsing onontbeerlik is.

5. ONLANGSE ONTWIKKELINGE INSAKE ONDERWYSSTATISTIEK IN SOMMIGE ANDER LANDE

5.1 INLEIDING

Tydens 'n studiereis in 1967 is 'n aantal inrigtings en instansies in Engeland, Kanada en die VSA besoek. Toe is veral aandag geskenk aan die rol van wiskundige modelle en rekenoutomate in die onderwys. 'n Verslag getitel Aspects of the role of mathematical models and computers in education (K5) is aan die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing voorgelê. (Eksemplare daarvan is tans in die Raad se biblioteek.) Die verslag bestaan uit drie dele, naamlik:

The role of mathematical models and computers in (a) educational statistics and planning; (b) educational research; and (c) mathematics teaching. In hierdie werkstuk word heelwat uit die eerste deel geput, veral in hierdie en die volgende hoofstuk.

Met 'n tweede studiereis in 1969 is die volgende inrigtings en instansies besoek, veral om ondersoek in te stel na die vordering in teorie en praktyk van wiskundige modelle en statistiese tegnieke met betrekking tot onderwysstatistieke: