

## **Studievoortgangs-informatiesystemen in het hoger onderwijs**

### ***Van registratie van cijfers naar management van het primaire proces***

*Ir drs. J. den Hollander en  
drs. W. Ploos zijn beide organisatie-  
adviseur bij Van de Bunt, adviseurs  
voor organisatie en beleid te  
Amsterdam*

*Drs. J. van Ravens is medewerker  
van de hbo-raad.*

*Geautomatiseerde informatiesystemen hebben gedurende de laatste decennia hun weg gevonden in tal van sectoren. Aanvankelijk werden ze verwelkomd als instrumenten om datgene wat men al deed efficiënter te doen. Pas later ontdekte men de volstrekt nieuwe mogelijkheden die de informatietechnologie kan creëren. Zo ook in het ho. Nadat allereerst de reeds bestaande registratieve en administratieve functies werden ondersteund door de computer, lijkt het accent nu te verschuiven naar het primaire proces, het onderwijs zelf, en de besturing daarvan. Dit artikel behandelt recente ontwikkelingen op het gebied van bestuurlijke informatievoorziening in het ho. Vertrekpunt is het onderzoek hieromtrent binnen een hogeschool. De situatie in het hbo is interessant, ook voor het wo, omdat zowel bestuurlijke als onderwijskundige aspecten sterk in beweging zijn.*

\*\*\*\*\*  
**Inleiding**

De laatste jaren is er in het HO een opmerkelijke belangstelling voor geautomatiseerde informatiesystemen voor de registratie en verwerking van tentamenuitslagen en andere studieresultaten (studievoortgangs-informatiesystemen). Nadat de universiteiten waren voorgegaan, wordt nu ook het HBO geconfronteerd met de noodzaak tot het implementeren van dergelijke informatiesystemen.

Deels vindt dit zijn aanleiding in de vorming van relatief grootschalige multifaculaire hogescholen, deels ook in een aantal onderwijskundige ontwikkelingen in het HO, die terzelfder tijd in een stroomversnelling lijken te zijn geraakt. De oude informatiesystemen van de oorspronkelijke fusiepartners kenmerken zich vaak door een onderlinge diversiteit en beperkte functionaliteit. Dit terwijl de noodzaak van snelle informatieverwerking ten behoeve van de planning van het onderwijs ('roosters maken'), bevordering, diplomering en andere operationele zaken juist toeneemt.

Achter deze operationele overwegingen gaat echter een boeiende ontwikkeling schuil, die ook voor het WO, waarop het HBO nog een zekere achterstand lijkt te hebben qua informatievoorziening, van belang is. De beslissing aangaande een 'instellingsbreed' te implementeren studievoortgangs-informatiesysteem heeft namelijk strategische dimensies. Het gaat om niets minder dan de mate van professionaliteit waarmee de instelling in de nabije toekomst het primaire proces van de organisatie, de onderwijsdienstverlening, wil besturen.

Dit artikel vindt, hoewel het betrekking heeft op het gehele HO, zijn aanleiding in het

onderzoek naar en het besluitvormingsproces betreffende de aanschaf en implementatie van een studievoortgangs-informatiesysteem in een HBO-instelling, te weten de Hogeschool Rotterdam en Omstreken. Dit is een van de grotere hogescholen en heeft vier faculteiten (kunsten; educatie; techniek, nautiek en laboratorium; welzijn, arbeidsverhoudingen en gezondheidszorg).

Er zijn aanmerkelijke verschillen tussen en binnen faculteiten qua onderwijsfilosofie en qua cultuur. Belangrijke gezamenlijke kenmerken zijn echter de hogeschoolbrede modularisering van het gehele reguliere onderwijsaanbod en de harmonisering van het jaarrooster (kwartaal-systeem). De faseverschillen die in de overgangperiode nog optreden bij de implementatie van modularisering en harmonisering vormen evenwel een complicerende factor. Tenslotte kenmerkt het instituut zich door een decentrale organisatiefilosofie en een zekere deconcentratie.

De omvang en de heterogene aard van het instituut, alsmede het uitgangspunt bij het onderzoek daar ook aan tegemoet te komen, maken het aannemelijk dat de ervaringen hier opgedaan algemener bruikbaar zijn, ook bij instellingen waar het onderwijs niet of niet geheel gemodulariseerd is.

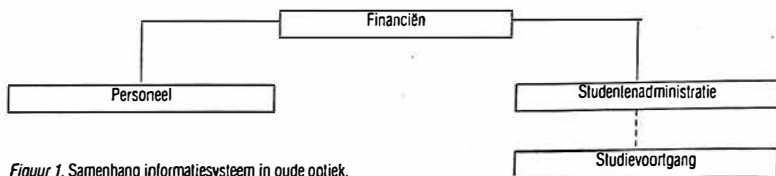
\*\*\*\*\*  
**Voorgeschiedenis**

De introductie van geautomatiseerde informatiesystemen voor de ondersteuning van administratieve processen vond in het HBO plaats vóór de STC-operatie. De toenmalige instellingen, academies, HTS-en, HEO-scholen, hadden een beperkte schaal. Een professionele aanpak van de informatievoorziening was niet cruciaal en, in tegenstelling tot het wo, waar de vroege beschikbaarheid van mainframes toonzettend was voor de administratieve automatisering, heerste er in het HBO een typische PC-cultuur. Met beperkte middelen en zelfs hobbyïsme konden acceptabele resultaten worden bereikt.

De STC-operatie cq. de vorming van grote instituten legde allereerst een druk op de deelsystemen voor financiën en studentenadministratie, en in mindere mate die voor personeel. Dit hield verband met het feit dat de fusiepartners van de ene dag op de andere één 'brievibus' kregen: verantwoording over financiën en inschrijving van studenten vond voortaan, ongeacht de eigen organisatiefilosofie van de instelling, om wettelijke redenen centraal plaats.

Met betrekking tot de informatiesystemen voor studievoortgang daarentegen speelde de kwestie van externe rapportage niet. Daarbij waren de in gebruik zijnde systemen zeer divers, hetgeen verband hield met verschillen (per instelling en soms zelfs per studierichting) in de aard van het onderwijs. In een enkel geval waren ze handmatig.

Redenen te over om aan dit lastige deelgebied van informatievoorziening lage prioriteit toe te kennen. Het beeld dat men had van de plaats van het studievoortgangs-informatiesysteem laat zich grafisch als volgt weergeven:



Figuur 1. Samenhang informatiesysteem in oude optiek.

Hierin neemt het financiële deelsysteem de centrale plaats in. Het heeft sterke directe relaties met de deelsystemen voor personeel en studentenadministratie. In deze driehoek zou zich de 'harde' informatie bevinden die hoge prioriteit verdient. Het studievoortgangs-informatiesysteem daarentegen vormt een eventueel later nog te ontwikkelen aanhangsel van de studenten inschrijvingsadministratie. Dit beeld, zo bleek in de loop van het onderzoek, is onjuist. Het brengt het gevaar met zich van onderschatting van het strategisch belang van goede studievoortgangs-informatie.

\*\*\*\*\*

### **Relevante bedrijfsprocessen**

De plaats en het belang van het studievoortgangs-informatiesysteem hangen direct samen met de verschillende bedrijfsprocessen die in het geding zijn.

Instellingen voor Hoger Onderwijs hebben als primair bedrijfsproces: de onderwijsdienstverlening (de onderzoeksfunctie blijft in dit artikel buiten beschouwing). De onderwijsdienstverlening bestaat uit het verzorgen van colleges, workshops, practica, begeleidingsgesprekken, enzovoort. Parallel aan dit proces (of zo men wil: als onderdeel ervan) vindt het proces toetsing plaats. Op gezette tijden worden tentamens afgelegd, worden werkstukken beoordeeld, enzovoort. Dit zijn de momenten waarop administratieve, niet-onderwijsinhoudelijke informatie vrijkomt uit het onderwijsdienstverleningsproces. We zouden deze informatie kunnen aanduiden als 'studieresultaten'.

Deze informatie heeft een aantal doelen, cq. relaties met andere bedrijfsprocessen. Allereerst zijn er op de studieresultaten van de individuele student bepaalde normen van toepassing. Zo kan het behalen van een bepaald studieresultaat recht geven op toelating tot een vervolg-onderdeel. Meerdere studieresultaten kunnen recht geven op 'overgang' naar een volgend studiejaar, of op diplomering.

Op een hoger aggregatieniveau is deze informatie van belang voor de operationele planning van het onderwijsproces. In het aloude jaarklassensysteem zal men voor het maken van een rooster moeten weten hoeveel studenten er 'over' zijn. Een gemodulariseerd systeem met kwartaalroosters, individuele leerwegen en interfacultair verkeer stelt uiteraard extra hoge eisen aan zowel de snelheid van het systeem (wie vandaag een studiepoint behaalt moet morgen ingedeeld kunnen worden in een groep), als de omvang ervan. Zo is de hoeveelheid data die omgaat in een HO-instelling met volledig gemodulariseerd onderwijs en frequente toetsing, te vergelijken met die van een flinke handelsonderneming. Alleen al vanwege die grote hoeveelheid data zal men gedwongen zijn gebruik te maken van mini-computers, en zal er definitief een einde komen aan de PC-cultuur.

Tenslotte vormen de studieprestaties een belangrijke input in het proces van kwaliteitszorg. Ook hier onderscheiden we een individueel en een collectief niveau.

Ten behoeve van de begeleiding en advisering van de individuele student is een goed beeld van zijn of haar studievoortgang van essentieel belang. Verwacht mag worden dat deze vorm van dienstverlening van de instelling aan de student zich bij de toename van de keuzemogelijkheden sterk zal ontwikkelen, wellicht in de richting van 'career-counseling'.

Op collectief niveau vormen de data betreffende studieresultaten bouwstenen voor het proces van kwaliteitszorg. Een goed studievoortgangs-informatiesysteem biedt de mogelijkheid om tal van dwarsverbanden te leggen ten behoeve van, bijvoorbeeld, de bere-

\*\*\*\*\*

kening van rendementen per cohort, per instroomcategorie, per vak. En als men daarvoor kiest: per docent.

Dwarsverbanden moeten ook naar andere deelsystemen gelegd kunnen worden. Bijvoorbeeld: wat zijn de kosten van deelname per student in een bepaalde module.

\*\*\*\*\*

### **De functie van het studievoortgangs-informatiesysteem**

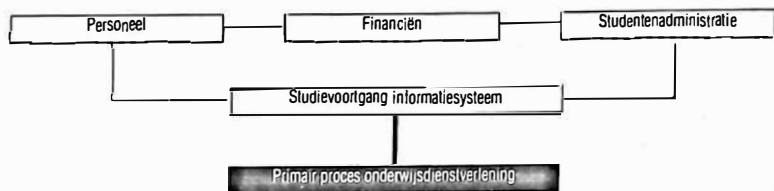
Hoewel de studieresultaten een essentiële input vormen voor het proces van kwaliteitszorg, vormen ze niet de enige input. Daarnaast valt te denken aan de resultaten van student-enquêtes, gegevens over les-uitval, maar ook aan zaken die geheel los staan van het ritme van het primaire proces, zoals alumni- en arbeidsmarktonderzoek.

Bovendien leidt het gebruik van dit soort gegevens vaak tot de behoefte aan een verdere systematisering van de informatievoorziening bijvoorbeeld door het uitwerken van een onderwijscatalogus. Studieresultaten en bijvoorbeeld de genoemde studentevaluaties gerelateerd aan wat er wordt onderwezen, maken een verdere verdieping van het proces van kwaliteitszorg mogelijk.

Tezamen genomen vormt de diverse informatie over kwaliteit de grondslag voor het centrale beleidsproces van de instelling: de onderwijsontwikkeling. De voortdurende revisie waaraan het onderwijs onderhevig is, vindt uiteindelijk zijn operationele consequenties in de inhoud, vormgeving, planning en toetsing van het onderwijs.

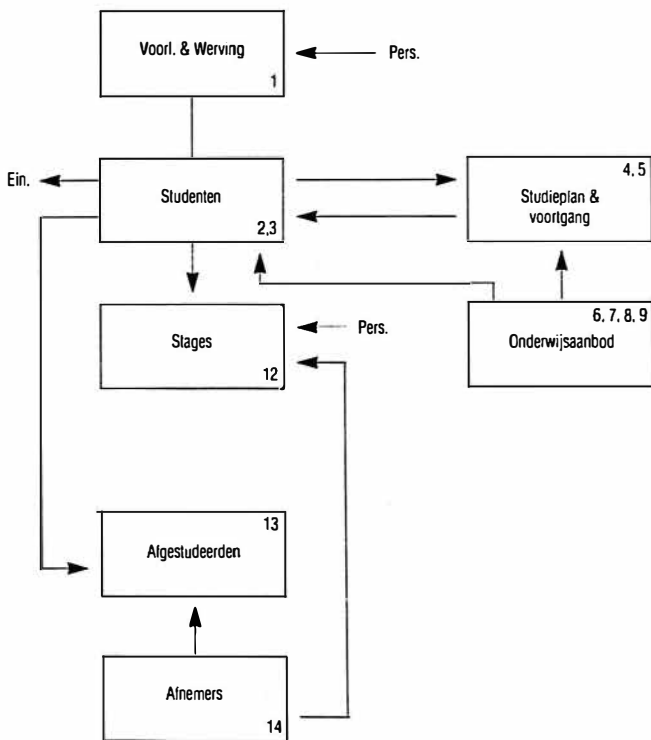
Hiermee is de cybernetische cirkel rond. De conclusie luidt: bij het studievoortgangs-informatiesysteem gaat het om het management van het primaire proces. Het systeem verschaft antwoord op de verschillende managementvragen die op de verschillende managementniveaus gesteld worden. Het bedient in directe zin de docent en de decaan door middel van studentgebonden informatie, het bedient de opsteller van het rooster, het bedient docent en studierichtingsleider met indicaties over de kwaliteit van het geboden onderwijs en het bedient de studierichtingsleider en het hogere lijnmanagement door middel van geaggregeerde en bewerkte informatie betreffende effectiviteit en efficiency.

Het studievoortgangs-informatiesysteem is geen aanhangsel binnen het totale stelsel van informatievoorziening, maar op zijn minst gelijkwaardig aan de andere deelsystemen; wellicht zelfs het vertrekpunt. Onderstaande figuur 2 brengt dit globaal in beeld.



Figuur 2. Samenhang informatiesystemen in nieuwe optiek.

Bij verdere professionalisering van onderwijs en onderwijsmanagement zal het studievoortgangs-informatiesysteem de kern vormen van het onderwijs-informatiesysteem. In onderstaande figuur 3 wordt de samenhang tussen de verschillende deelsystemen betreffende studenten en onderwijs nauwkeuriger aangegeven (HR&O, 1989):



Figuur 3. Deelsystemen in het onderwijs.

**Toelichting:**

- Centraal in dit schema staan de cliënten van de instelling, de studenten. Door het proces 'aanmelding en inschrijving' is er een relatie met het financiële deelsysteem.
- Studenten hebben een studieplan (zie het blok rechts van 'studenten'), dat ofwel identiek is aan het curriculum, ofwel daarvan in meer of mindere mate afwijkt door individuele accenten. Hun feitelijke studievoortgang wordt afgemeten aan dit studieplan.

- Studenten bouwen hun studieplan op uit het onderwijsaanbod (zie het blok onder 'studieplan & voortgang').
- Indien stages onderdeel uitmaken van het curriculum (zie het blok onder 'studenten'), is daarbij inzet van personeel, meestal los van het rooster, vereist.
- Studenten die afstuderen komen in een apart bestand (zie het blok onder 'stages').
- Afnemers, waarmee bedoeld wordt op organisaties in het betreffende werkveld (zie onderste blok), zijn om twee hoofdredenen van belang:
  - stageplaatsen voor studenten,
  - arbeidsplaatsen voor afgestudeerden cq. alumnibeleid.
- Het proces 'voorlichting en werving' (zie bovenste blok) gaat aan het primaire proces vooraf. Ook hier inzet van personeel buiten het rooster om. Dit proces vormt de toevoer voor het bestand 'studenten'.

\*\*\*\*\*

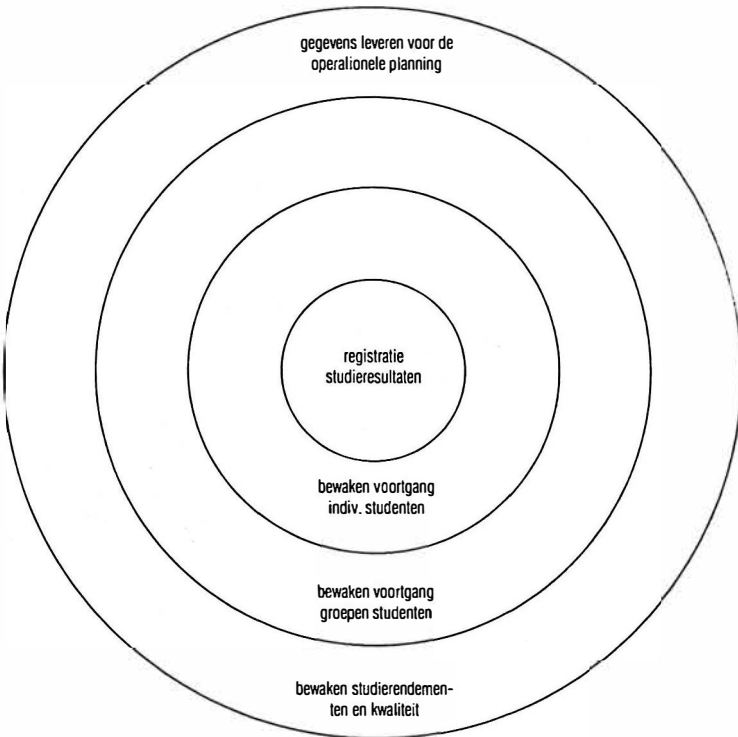
### **Het schillenmodel**

De uitwerking van bovenstaande gedachtengang ten aanzien van de studievoortgangs-informatievoorziening heeft tijdens het onderzoek geleid tot de constructie en toetsing van het zogenaamde schillenmodel. Vanuit een informatieplan (een instrument waarin de totale informatievoorziening voor het gehele instituut in globale zin in kaart werd gebracht en waarvan het onderwijsinformatiedeel hierboven is weergegeven) werden eerst de functies van het deelsysteem studievoortgang gedefinieerd. Deze functies hangen sterk samen met de hierboven geformuleerde doelen, maar zijn meer in informatietermen geformuleerd:

- 1 het registreren van studieresultaten en normen:  
het vasthouden van studieresultaten per student en de vergelijking daarvan met eveneens in het systeem ingevoerde normen (t.b.v. toelaatbaarheid tot andere studie-onderdelen en t.b.v. diplomering);
- 2 het bewaken van de voortgang van individuele studenten:  
het leggen van een relatie tussen de nog beschikbare inschrijvingsduur voor propaedeutische of hoofdfase enerzijds, en de inmiddels gerealiseerde studielast anderzijds, beide per individuele student;
- 3 het bewaken van de voortgang van groepen studenten:  
idem, maar dan op het collectieve niveau van het cohort, de studierichting, de faculteit, enzovoort;
- 4 het bewaken van studierendementen en kwaliteit:
  - a het verschaffen van informatie die inzicht geeft in de kwaliteit van de onderwijsdienstverlening, bijvoorbeeld het numeriek rendement, de ontwikkeling van tentamenresultaten (hoogte van cijfers, de spreiding ervan);
  - b op een hoger niveau kunnen verbanden gelegd worden met bekostiging, aantallen contacturen, inzet van personeel;
- 5 het leveren van informatie ten behoeve van de operationele planning van het primaire proces, oftewel het opstellen van roosters.

\*\*\*\*\*

Tussen deze functies bestaat een sterke logische afhankelijkheid (Vos, 1991). Zo gaat de registratie van studieresultaten aan al het andere vooraf, en kan de voortgang van groepen slechts worden afgeleid van die van individuele studenten. Deze afhankelijkheid kan grafisch in beeld gebracht worden door een schillenmodel, waarbij registratie de kern vormt, en andere functies zijn afgeleid (HR&O, 1990). Zie figuur 4.



*Figuur 4.* Schillenmodel voor studievoortgang.

Het schillenmodel heeft belangrijke consequenties voor de fasering van de implementatie van het studievoortgangs-informatiesysteem, en zelfs, daaraan voorafgaand, voor de aankoopbeslissing. Men kan immers beginnen met de kern, en daar successievelijk de andere schillen aan toevoegen. Zelfs is het mogelijk een systeem aan te kopen dat slechts de kern en een enkele schil bevat, mits de overige schillen er aan toe te voegen

zijn, bijvoorbeeld door middel van aanvullende programmatuur voor management-informatie. Voorwaarde is wel, en daar gaat het hier om, dat de primaire informatie die in de kern zit bij voorbaat al op een zodanige manier geordend is dat verder uitbouw later mogelijk is. Hier doen zich twee problemen voor, die mits met zorg gehanteerd zeker niet onoverkomelijk zijn.

Ten eerste, voor elke universiteit of multi-sectorale hogeschool zal gelden dat het dagelijkse onderwijs zoals dat op de werkvloer gegeven wordt sterk heterogeen is. Naast grote culturele verschillen is er een grote variatie in de structuur van de onderwijsprogramma's. Deze variatie is des te groter tijdens een overgangperiode waarin naast jaar-klassensystemen met jaar- of semesterroosters ook modulaire opleidingen met kwartaalroosters voorkomen. Het lijkt daarom moeilijk programmatuur te ontwikkelen voor de kern van het schillenmodel (registratie en normen) waarin alle opleidingen ondergebracht kunnen worden.

Op het niveau van studiepunten en het op basis daarvan gebruiken van alle mogelijke systeemfuncties zijn echter alle eisen in essentie van dezelfde aard. In die zin is het jaarklassensysteem met jaarovergang en jaarrooster niet meer dan een bijzondere vorm van modulair onderwijs. Ook daarbij zal het immers voorkomen dat de keuzevrijheid aan beperking onderhevig is, bijvoorbeeld doordat modules gekoppeld worden tot trajecten. Op dat niveau ligt de problematiek dus niet. Daaronder — dat wil zeggen in de manier waarop de studiepunten tot stand komen — ligt wel steeds het eigen onderwijsmodel. Een goed studievoortgangs-systeem zal dat dus tot op elke studierichting apart moeten kunnen opnemen. Dat betekent dat het implementeren van de kern, met daarin de data en normen, een grote inspanning vergt.

Het tweede, een hiermee samenhangend probleem is, dat om het systeem in werking te kunnen zetten per studierichting het onderwijsmodel ingevoerd zal moeten worden. Onder onderwijsmodel verstaan we het curriculum en het geheel aan normen, rekenregels die gehanteerd worden bij toetsing, bevordering, herkansingen, diplomering en wat dies meer zij. Dit is binnen een groot, multi-sectoraal instituut een geweldige inspanning, waarbij studiegidsen uitgeplozen dienen te worden en vertaald moeten worden in formele regels. Het is beslist niet overdreven deze activiteit onder te brengen in aparte projecten, op hun beurt voorafgegaan door pilot-projecten gericht op scholing en het testen van de programmatuur.

Deze inspanning legt een grote druk op de organisatie en is lastig te legitimeren, omdat veel van de voordelen van deze intensieve aanpak slechts op wat langere termijn zichtbaar zullen worden. Op basaal niveau was er immers altijd al wel iets. Die voordelen schuilen in functies (schillen) die wellicht pas later geïmplementeerd worden. Er kan een zekere heimwee ontstaan naar de veelal nog in gebruik zijnde beperkte informatiesystemen voor studievoortgang, die, toegesneden op een enkele studierichting, nog altijd redelijk voldoen.

\*\*\*\*\*

### ***De wenselijkheid van instellingsbrede informatiesystemen***

Toch is de relatief zware inspanning zonder enige twijfel de moeite waard. Het sleutelwoord is hier: transparantie.

Transparantie is niet alleen een eigenschap van informatiesystemen (de mate van doorzichtigheid van het systeem voor de gebruiker), maar men kan dit begrip ook toepassen op het totale onderwijsaanbod van een instelling van hoger onderwijs. Het heeft dan be-



trekking op de mate waarin het management de mogelijkheid heeft 'in het onderwijs' te kijken.

Normaliter zijn die mogelijkheden gering. Instellingen voor hoger onderwijs zijn doorgaans sterk verkokerde, 'losjes gekoppelde' (Birbaum, 1988), decentraal georiënteerde organisaties. Ze kennen een sterke variatie in het opleidingspalet, die door cultuurverschillen nog eens optisch wordt versterkt. Op de werkvloer is er geen traditie om in zakelijke termen te rapporteren naar de verschillende managementniveaus al zal dat bij de veel gekozen vormen van contractmanagementachtige wijzen van besturen wel meer gaan voorkomen (Spoor & Den Hollander, 1987).

Kortom, het zicht dat het management heeft op het primaire proces is beperkt. Het zal niet vergroot worden indien de informatie rond studievoortgang verborgen blijft in diverse informatiesystemen op studierichtingsniveau. Beleidsvoornemens op het gebied van bijvoorbeeld rendementsverbetering dreigen aldus te blijven steken in een gebrek aan feitelijke informatie.

Vandaar de stelling dat een studievoortgangs-informatiesysteem niet alleen instellingsbreed kan zijn, maar dat er ook veel voor te zeggen is dat ook daadwerkelijk in die zin in te voeren. Alleen al de projectgewijze inspanning van het invoeren van de onderwijsmodellen in de kern, zal het karakter krijgen van een systematische doorlichting van het onderwijsaanbod.

Naast transparantie zijn er drie extra argumenten voor instellingsbrede systemen voor studievoortgang:

- 1 ze vormen een voorwaarde voor een goede koppeling van studievoortgangs-informatie met andere deelsystemen zoals financiën studentenadministratie en personeel;
- 2 ze zijn nodig vanwege het toenemend interfacultair verkeer: studenten die studieonderdelen van en in andere faculteiten volgen;
- 3 en, volledigheidshalve, ze bieden schaalvoordelen: de scholing en ondersteuning van de verschillende studentenadministraties binnen de instelling verloopt efficiënter.

Niet alleen voor het onderwijsaanbod, maar ook voor de organisatorische inbedding zullen instellingsbrede systemen hun consequenties hebben. Zo zal er een centrale 'eigenaar' van het systeem aangewezen moeten worden, alsmede op verschillende niveaus, eigenaren van de data. Duidelijker dan voorheen wellicht het geval was, zal vastgelegd dienen te worden welke functionarissen geautoriseerd worden tot welke handelingen (raadplegen, muteren, beheer). Ook hier geldt dat de introductie van het systeem de instelling dwingt tot reflectie, in dit geval over haar administratieve organisatie.

In technische zin tenslotte, zal de overschakeling op mini-computers en het gebruik van lokale en inter-locatie netwerken om meer specifieke kennis vragen. Hobbyisme is vanaf dat moment definitief uit den boze.

\*\*\*\*\*

#### **Tenslotte**

Een blik in de verdere toekomst van de administratieve automatisering binnen hoger onderwijs instellingen kan niet los gezien worden van een visie op de langere termijn.

De instelling die dienstbaar wil zijn aan de student (Van Ravens, 1990), zal de nodige inspanning leveren om het modulenaanbod óók voor de student inzichtelijk te maken. Door aan het register van modules, dat zich in de kern van het schillenmodel bevindt,

op de aangegeven wijze een onderwijscatalogus te koppelen met daarin per module een beschrijving van inhoud en van begin- en eindtermen, alsmede cijfermateriaal betreffend toetsings- en evaluatie-resultaten.

Op deze wijze kan het aanbod ook voor de klant toegankelijk worden. Uiteindelijk worden dan inderdaad onderwijs-informatiesystemen niet alleen systemen met informatie over en van studenten, maar ook voor studenten (Van der Weiden & Schans, 1990).

\*\*\*\*\*

### **Literatuur**

- Birnbaum, R. (1988) *How colleges work: The cybernetics of academic organisation and leadership*. San Francisco, 1988.
- Hogeschool Rotterdam & Omstreken (1989) *Informatieplan 1989*.
- Hogeschool Rotterdam & Omstreken (1990) *Specificatie van eisen voor een studenten-voortgangssysteem*.
- Ravens, J. van (1990) Dienstbaar Hoger Onderwijs. *Tijdschrift voor hoger onderwijs*, 9, (3).
- Spoor, A.H. & Hollander, J. den (1987) Zicht op management: een besturingsconcept voor hogescholen. *Tijdschrift voor hoger onderwijs*, 5, (1).
- Vos, P. (1991) Doorstroming meten met studiepunten: enkele voorwaarden voor praktische bruikbaarheid. In: G.W.H. Heijnen, T.H. Joostens & A.L. Vroeiensijn (red.) *Kwaliteitszorg, waarborg voor kwaliteit in het hoger onderwijs*. Groningen.
- Weiden, M.J.H. van der & Schans, P. van der (1990, 1991) Onderwijsinformatiesystemen en de student. *U&H*, 37, (2).