

HOOFTUK 6

RIGLYNE VIR DIE ONTWERP VAN 'N BESTUURSINLIGTINGSTELSEL VIR 'N STAATSONDERSTEUNDE SKOOL

6.1 Inleiding

Die vyfde doelwit van hierdie navorsing was om riglyne daar te stel vir die ontwikkeling van 'n model vir 'n bestuursinligtingstelsel vir die bestuurders van 'n staatsondersteunde skool. Uit die inligting wat versamel is in hoofstukke 2 tot 5 was dit moontlik om tot 'n aantal gevolgtrekkings te kom wat verband hou met die ontwikkeling van 'n model vir 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool. In hierdie hoofstuk sal daar aandag gegee word aan die daarstelling van 'n model van 'n bestuursinligtingstelsel vir die bestuurders aan 'n staatsondersteunde skool.

Eerstens, word daar in die hoofstuk aandag gegee aan begrippe soos **model**, verskillende **tipes modelle** en 'n **konseptuele model**. Die stappe vir die ontwikkeling van 'n model word aangetoon. Vervolgens word 'n model van 'n **bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool** en sy **komponente** beskryf. Laastens word gekyk na die **voor- en nadele** van die model soos voorgestel.

Dit is duidelik uit hoofstuk 4, wat gehandel het oor die komponente van 'n bestuursinligtingstelsel, dat 'n BIS 'n komplekse samestelling van mense, apparatuur, programmatuur, 'n databasis en prosedures is (vergelyk 4.13).

Hoofstuk 5 het aangetoon dat die inligtingsbehoefte van die bestuurders (hoofde) van staatsondersteunde skole uiteenlopend is en 'n aantal bestuursterreine omvat.

Om 'n komplekse stelsel, soos hierbo aangedui, in enkele bladsye in besonderhede te omskryf, is feitlik 'n onmoontlike taak. Om hierdie taak te vereenvoudig, is besluit om die bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool as 'n model te ontwikkel. Die doel van die model is om 'n aanduiding van die komponente van die stelsel en hulle onderlinge samehang te gee, sonder om in die kleiner detail van elke substelsel te verval. Vervolgens sal kortliks besin word oor wat 'n model is.

6.2 Model

Die term, *model*, is waarskynlik een van die mees meersinnige terme in die woordeboek van die geesteswetenskappe (Mouton & Marais, 1989:139). Verskeie faktore het daartoe bygedra dat die terme, *model* en *teorie*, dikwels as sinonieme gebruik word. Volgens Shannon (Mescon *et al.*, 1981:499) is 'n model 'n voorstelling van 'n voorwerp, stelsel of 'n idee in 'n vorm anders as die voorwerp self. 'n Model is in staat om die verhoudings tussen die fundamentele komponente van 'n bestudeerde werklikheidsgebied aan te toon. Die verbande tussen verskynsels of veranderlikes word dus deur 'n model gesistematiseer (Mouton & Marais, 1989:141). Modelle kan as hulpkonstruksies beskou word wat behulpsaam by navorsing kan wees deurdat dit verskynsels wat dikwels kompleks van aard is, help sigbaar en verstaanbaar maak deur dit tot die wesenlike samehang te reduseer (Marais, 1983:10). 'n Belangrike eienskap van 'n model is dat dit slegs in breë trekke ooreenstem met die verskynsel waarvan dit 'n model is. Sekere irrelevante

eienskappe van die verskynsel word buite rekening gelaat, terwyl klem gelê word op die mees ooglopende aspekte (Mouton & Marais, 1989:141).

Volgens Gorrel (Mouton & Marais, 1989:141) het die meeste modelle in die geesteswetenskappe die karakter van 'n voorloper tot 'n teorie. Hierdie sogenaamde proto-teoretiese modelle het die volgende kenmerke:

- * Modelle identifiseer sentrale probleme of vrae oor die verskynsel wat nagespeur moet word.
- * Die domein wat bestudeer word, word deur modelle beperk, geïsoleer, vereenvoudig en gesistematiseer.
- * Modelle voorsien 'n nuwe taalspel of diskoers waarbinne oor die verskynsel gepraat kan word.
- * Modelle voorsien verklaringsketse en die middele waardeur voorspellings gemaak kan word.

Modelle kan volgens 'n hele aantal maniere geklassifiseer word, maar vir die doeleindes van hierdie navorsing sal volstaan word by die indelings van McLeod (1983:69) asook Pidd (1988:4):

- * **Fisiese modelle** is 'n driedimensionele voorstelling van die werklikheid soos modelvliegtuie en argiteksmodelle van geboue. Fisiese modelle is egter konkreet en hoogs spesifiek. 'n Fisiese model van 'n skool kan byvoorbeeld nie maklik aangepas word na 'n model van byvoorbeeld 'n chemiese aanleg sonder moeite en koste nie.

- * **Verbale modelle** behels 'n mondelinge of geskrewe beskrywing van die werklikheid. Die nadeel van verbale modelle is dat dit abstrak kan wees en ruimte laat vir verkeerde vertolking.
- * **Grafiese modelle** is 'n abstraksie van lyne, simbole en vorms soos die bloudrukke van 'n gebou. Grafiese modelle neig om abstrak te wees en moet dikwels deur verbale verduidelikings ondersteun word.
- * **Wiskundige modelle** is waar die werklikheid vervat word in een of meer wiskundige vergelykings of uitdrukkings. Wiskundige modelle is veral geskik om prosesse met interafhanklike veranderlikes op te los.
- * **Konseptuele modelle** is weer voorstellings wat die werklikheid verteenwoordig wat 'n aanduiding is van hoe iets in die algemeen behoort te lyk of funksioneer sonder dat daar in detail verval word (Steiner, 1979:16).

Om dus 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool te beskryf, word gebruik gemaak van 'n konseptuele model wat bestaan uit 'n grafiese voorstelling ondersteun deur 'n verbale beskrywing.

6.2.1 Modelontwikkeling

Giordano en Weir (1985:35-37) beweer dat die volgende stappe gevolg word in die ontwikkeling van (wiskundige) modelle:

1. Identifiseer die probleem.
2. Maak aannames deur

- a. veranderlikes te identifiseer en te klassifiseer;
- b. die interafhanklikheid tussen veranderlikes en submodelle te bepaal .

3. Ontwerp die model.

4. Verifieer die model deur vas te stel of:

- a. die model die probleem aanspreek;
- b. die model sinvol is en
- c. die model in die praktyk werk.

5. Implementeer die model.

6. Hou die model in stand.

Omdat 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool nie maklik beskryf kan word in terme van wiskundige veranderlikes nie, is dit moeilik om dit as 'n wiskundige model te ontwikkel. Die ontwikkeling van 'n model van 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool kom wel ooreen met die eerste drie stappe soos dit deur Giordano en Weir (1985:37) aangedui word.

6.2.1.1 Identifisering van die probleem

Die probleme rondom 'n bestuursinligtingstelsel en die verkryging van bestuursinligting is aangetoon in paragraaf 1.2.

6.2.1.2 Maak van aannames

Die rolspelers (veranderlikes) is geklassifiseer en die verhouding tussen hulle is beskryf in hoofstuk 2.

Die bestuursareas as subterreine van bestuur is beskryf in hoofstuk drie en in hoofstuk 5 is die behoefte na bestuursinligting vir elk van die subterreine vasgestel.

In hoofstuk 4 is die substelsels van 'n bestuursinligtingstelsel en hulle onderlinge samehang beskryf.

6.2.1.3 Ontwerp van die model

Die oplossing van die model bestaan daarin dat die hoofkomponente of submodelle eerstens ontwikkel word en dan saamgestel en vereenvoudig word tot 'n werkbare model (Giordano & Weir, 1985:36). Hierdie stap sal volg in paragraaf 6.3.3.

6.2.1.4 Verifiëring, implementering en instandhouding van die model

Die tyds- en omvangsbeperkings van hierdie navorsing maak die uitvoer van die laaste drie stappe onmoontlik.

In die volgende gedeelte word oorgegaan tot die samestelling van 'n model vir 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool.

6.2.2 'n Model van 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool

In paragraaf 4.13 is aangetoon dat 'n bestuursinligtingstelsel uit die volgende komponente saamgestel kan wees:

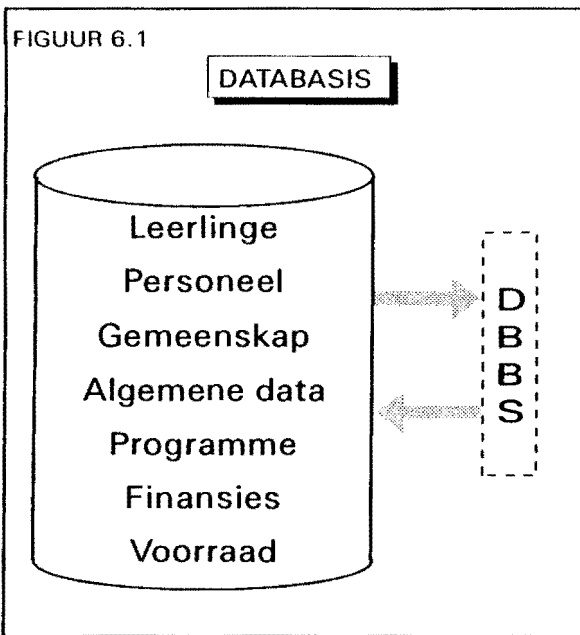
- * databasis;
- * programmatuur;

- * apparatuur;
- * personeel, en
- * prosedures.

Die voorgestelde model van 'n bestuursinligtingstelsel vir 'n staats-ondersteunde skool is saamgestel uit 'n aantal submodelle wat in 'n groot mate ooreenstem met die komponente hierbo genoem. Vervolgens sal elkeen van die submodelle met behulp van 'n grafiese voorstelling en van nader beskryf word.

6.2.2.1 Die databasis

Die databasis word grafies voorgestel in figuur 6.1.



Die databasis vorm gewoonlik die kern van enige bestuursinligtingstelsel, aangesien dit die bergplek is van data waaruit inligting onttrek kan word (vergelyk 4.13.2). Die databasis by 'n staatsondersteunde skool sal 'n groot verskeidenheid integreerbare data moet kan stoor wat soos volg in lêers georganiseer kan word:

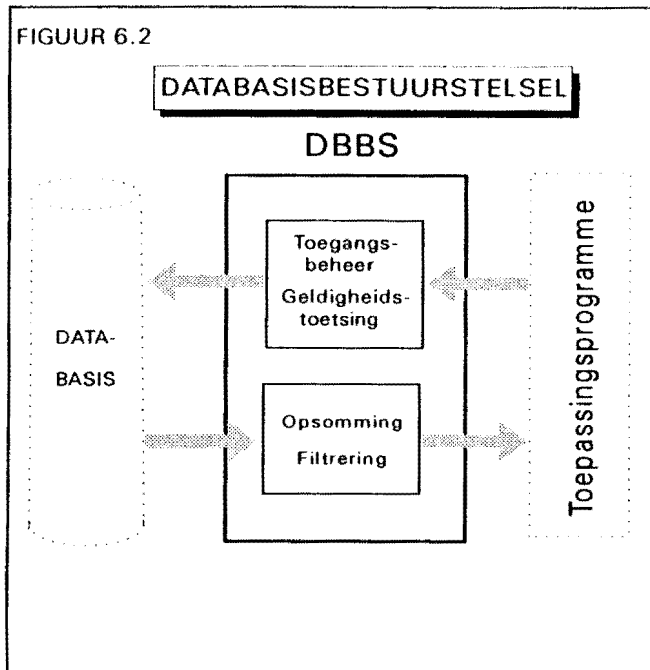
- * 'n Eerste belangrike groep lêers behoort inligting te bevat oor persoonlike, akademiese en buitemuurse besonderhede van alle leerlinge (vergelyk 3.4.3 en 5.3.5).
- * 'n Tweede groep lêers behoort voorsiening te maak vir alle nodige besonderhede rakende die personeel (vergelyk 3.4.2 en 5.3.3).

- * In die databasis behoort daar voorsiening gemaak te word vir 'n groep lêers wat data sal bevat oor die breë gemeenskap, die ouers, vriende en oudleerlinge van die skool (3.4.4 en 5.3.4).
- * In die vierde plek behoort die databasis 'n aantal lêers te bevat waaruit volledige, finansiële inligting vir die huidige en vorige boekjare onttrek kan word (vergeelyk 3.4.1 en 5.3.6).
- * Die databasis van 'n staatsondersteunde skool behoort ook in die vyfde plek oor lêers te beskik wat die data vir 'n voorraadstelsel sal kan stoor (vergeelyk 3.4.5 en 5.3.7).
- * In die sesde plek behoort die databasis te beskik oor lêers waar dokumente, vraestelle en ander produkte wat met behulp van 'n woordverwerker geskep is, gestoor kan word vir maklike en vinnige toegang (vergeelyk 3.4.4.1, 4.13.3.5).
- * Laastens behoort die databasis oor stoorruimte te beskik waar toepassings- en ondersteuningsprogramme sodanig gestoor is dat dit maklike toegang aan gebruikers bied (vergeelyk 4.13.3.5).

6.2.2.2 Die databasisbestuurstelsel (DBBS)

Die databasisbestuurstelsel is verantwoordelik vir die ordelike hantering van die data in die databasis (vergeelyk 4.13.3.1). Soos aangetoon in figuur 6.2 vorm die databasisbestuurstelsel tipies 'n koppelvlak tussen die databasis en ander toepassingsprogramme.

FIGUUR 6.2



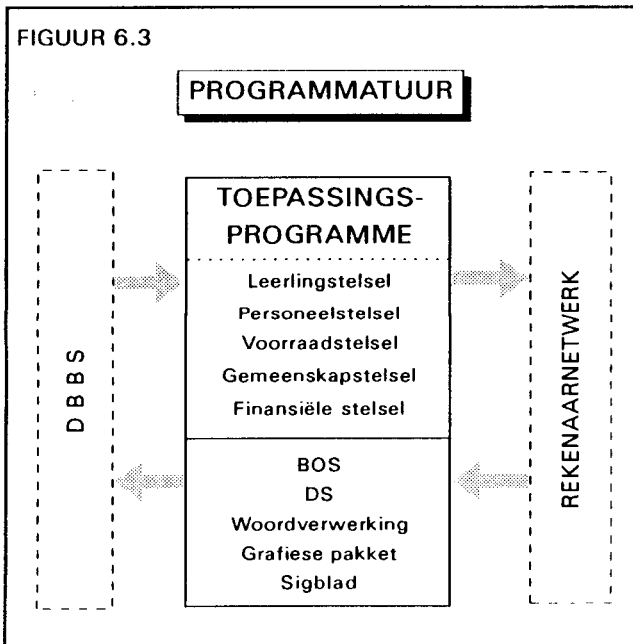
Om die groot verskeidenheid data wat in die databasis versamel is na behore te benut, is 'n databasisbestuurstelsel nodig (vergelyk 4.13.3.1). Hierdie databasisbestuurstelsel behoort minstens in staat te wees om die volgende te kan doen:

- * Dit moet data kan versamel vanaf brondokumente, die data kan toets vir geldigheid en dit in die databasis kan stoor dat dit maklik deur gebruikers onttrek kan word (vergelyk 4.6).
- * Dit moet beskik oor toegangsbeheer dat slegs gemagtigde gebruikers toegang tot die data kan verkry (vergelyk 4.14).
- * Dit moet in staat wees om in 'n rekenaarnetwerk te kan funksioneer.

- * Dit moet in staat wees om data te kan verwerk, op te som, te filtreer en in 'n formaat weer te gee wat dit sinvol en maklik verstaanbaar vir die bestuurders van die skool sal maak (vergelyk 4.14).
- * Dit moet steun kan bied en versoenbaar wees met ander programme soos deskundige stelsels, besluitnemingsondersteuningstelsels, grafiese pakkette, woordverwerkers en sigblaai (vergelyk 4.13.3).

6.2.2.3 Programmatuur

Alhoewel die databasisbestuurstelsel in der waarheid ook as programmatuur geklassifiseer kan word, word hier verwys na ondersteunende en toepassingsprogramme soos aangedui in figuur 6.3.



Toepassingsprogramme word gewoonlik geskryf om via die DBBS 'n eindgebruiker maklike toegang tot inligting te gee (Date, 1982:6). 'n Bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool behoort te beskik oor gebruikersvriendelike toepassingsprogramme wat gebruikers, met min rekenaarkennis, sal toelaat om met 'n redelike mate van gemak data te kan invoer en inligting te kan onttrek. Die toepassingsprogramme behoort gebruikers op die volgende bestuursterreine te kan ondersteun:

- * finansies (vergelyk 3.4.1 en 5.3.6);
- * leerlingaangeleenthede (vergelyk 3.4.3 en 5.3.5);
- * personeelaangeleenthede (vergelyk 3.4.2 en 5.3.3);
- * aangeleenthede rakende die gemeenskap (vergelyk 3.4.4 en 5.3.4);
- * aangeleenthede rakende fasiliteite, toerusting en voorraad (vergelyk 3.4.5 en 5.3.7) en
- * kurrikulum (vergelyk 3.4.3.1 en 5.3.8).

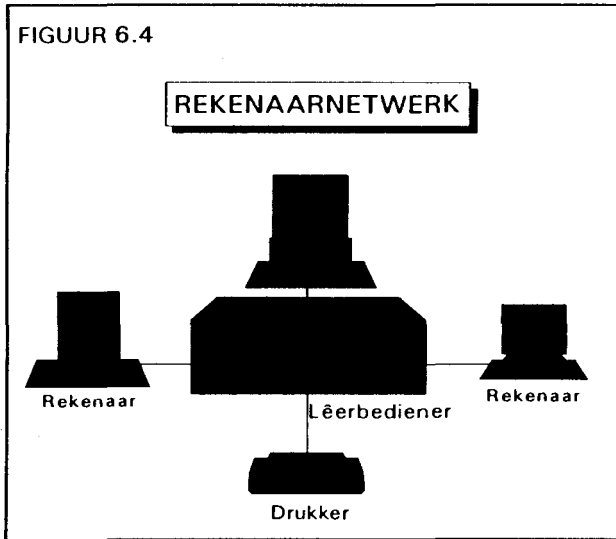
Toepassingsprogramme moet sodanig ontwikkel wees dat dit in staat sal wees om inligting in so 'n formaat beskikbaar te stel dat dit maklik en vinnig deur bestuurders ontleed en gebruik kan word (vergelyk 4.8, 4.13.3.5 en 5.3.9).

Die toepassingsprogramme behoort aangevul te word met besluitnemings-ondersteuningstelsels (vergelyk 4.13.3.3) en deskundige stelsels (vergelyk 4.13.3.4) waar die behoefte daarvoor bestaan. Die bestuurders aan 'n staatsondersteunde skool behoort ook toegang te hê tot fasiliteite soos woordverwerking (vergelyk 4.13.3.5), sigblaaie (vergelyk 4.13.3.2) en

grafiese pakkette (vergelyk 4.13.3.5) wat interaktief met die databasis data kan uitruil.

6.2.2.4 Rekenaarnetwerk

Figuur 6.4 toon 'n grafiese voorstelling van die rekenaarnetwerk.



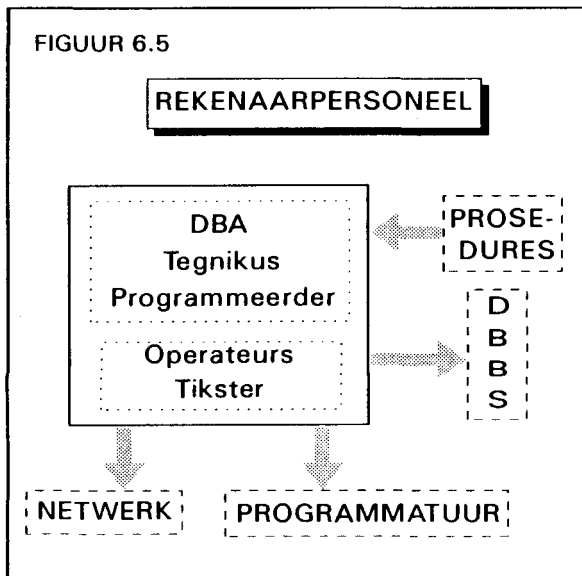
Aangesien meer as een gebruiker waarskynlik op dieselfde tyd toegang tot inligting sou wil verkry, behoort die bestuursinligtingstelsel van staatsondersteunde skole deur 'n rekenaarnetwerk ondersteun te word. Die netwerkprogrammatuur behoort gelyktydige toegang deur verskillende gebruikers te ondersteun (vergelyk 4.13.1).

Die hoofstasie van die netwerk behoort uit 'n kragtige hoëspoedmikrorekenaar (lêrbediener) met een of meer hoëspoed hardeskywe te bestaan. Die hardeskywe moet oor voldoende kapasiteit beskik om al die data- en programlêers wat die skool benodig, te kan hanteer. Die netwerk behoort te

beskik oor genoegsame afvoerapparatuur (drukkers, grafiekstipper) om die afvoer van die stelsel selfs in spitsstye te kan hanteer. Minstens een van die drukkers behoort 'n laser- of inksproeidrukker te wees om hoëkwaliteit-drukwerk te kan lewer (vergeelyk 3.4.4.1). Die aantal rekenaarterminale in die netwerk sal bepaal word deur die behoeftes van die betrokke skool.

6.2.2.5 Rekenaarpersoneel

Die personeel betrokke by die voorgestelde bestuursinligtingstelsel en hulle skakeling met die ander komponente word aangetoon in figuur 6.5.



Uit die literatuur (vergeelyk 4.13.4) en die response van die hoofde (vergeelyk 5.3.2.11) blyk dit dat geskikte rekenaar personeel 'n noodsaaklike komponent van die bestuursinligtingstelsel by skole is.

Die ideaal is dat daar by elke skool ten minste een goed gekwalifiseerde, ervare personeellid sal wees wat kan optree as databasisadministrateur (vergeelyk 4.13.6.1). Hierdie persoon behoort ook in staat te wees om programme in stand te hou en basiese tegniese instandhouding op die stelsel te doen. Te oordeel aan die behoefte aan rekenaarkundige personeel (vergeelyk 5.3.2.12), sal skole dit waarskynlik moeilik vind om 'n personeellid te bekom wat oor hierdie kundige vaardighede beskik. 'n Moontlike oplossing kan wees die aanstelling van 'n databasisadministrateur wat sal omsien na die databestuur van 'n aantal skole in 'n komprehensiewe eenheid.

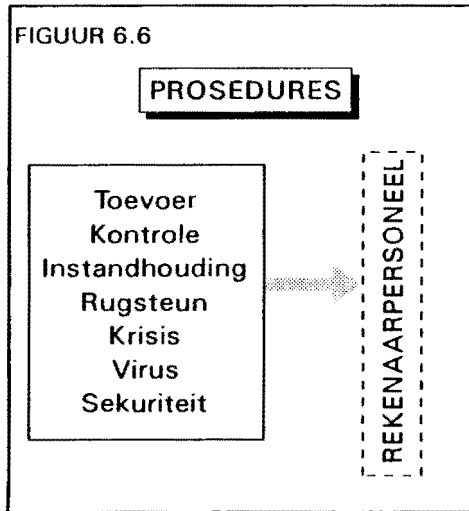
Die databasisadministrateur behoort ondersteun te word deur een of meer rekenaaroperateurs wat sal sorg vir die invoer van data en die onttrekking van geskeduleerde verslae soos finansiële verslae, rapporte, ensovoorts.

Deur middel van instandhoudingskontrakte kan skole die dienste van tegnisiërs bekom wat apparatuur op 'n gereelde basis en tydens krisistye in stand kan hou.

Belangrik egter is dat die bedryf van 'n bestuursinligtingstelsel nooit afhanklik sal wees van die kundigheid en ervaring van 'n enkele persoon nie. Onvoorsiene ongelukke of siekte van so 'n enkele persoon kan die hele stelsel tot stilstand bring (vergeelyk 4.13.4.1).

6.2.2.6 Prosedures

'n Belangrike komponent van enige bestuursinligtingstelsel is goed gedokumenteerde prosedures waaruit die gebruikers presies kan aflei wat gedoen moet word om die stelsel optimaal te laat funksioneer (vergelyk 4.13.7). Dit is belangrik dat skole wat bestuursinligtingstelsels aanskaf, sal toesien dat 'n behoorlike stel prosedures by die stelsel ingesluit is. Figuur 6.6 toon die belangrikste aspekte aan waarvoor prosedures behoort te bestaan.



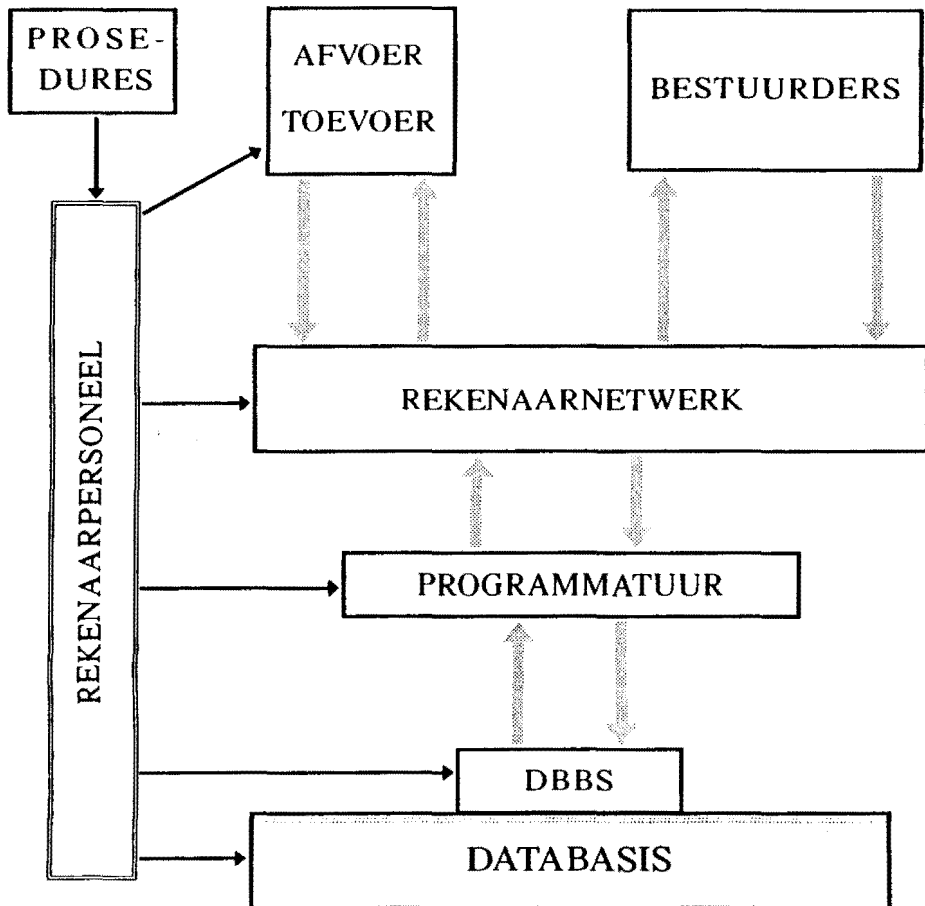
Die prosedures moet genoegsaam gebruikersvriendelik wees dat by verandering van personeel 'n volgende persoon uit die prosedures sou kon agterkom hoe om die stelsel te bedryf.

6.2.2.7 Die geïntegreerde model

Die substelsels van die bestuursinligtingstelsel, soos beskryf in die voorafgaande gedeeltes, is nie losstaande eenhede nie maar funksioneer saam om 'n geïntegreerde eenheid te vorm. Die onderlinge samehang van die verskillende komponente word grafies voorgestel in figuur 6.7.

FIGUUR 6.7

**BIS VIR 'n STAATS-
ONDERSTEUNDE SKOOL**



6.2.3 Moontlike voordele van die BIS

Die gebruik van 'n bestuursinligtingstelsel wat op die model soos voorgestel in paragraaf 6.3.3 geskoei is, kan moontlik die volgende voordele vir 'n staatsondersteunde skool inhou:

- * Die versameling data in 'n enkele databasis gee alle gemagtigde gebruikers direkte toegang tot die data vanaf enige rekenaarterminaal in die netwerk.
- * 'n Enkele databasis maak dit maklik om data by te hou, te vrywaar van foute en beheer daarvoor uit te oefen (vergelyk 4.13.2.2).
- * Alle gebruikers wat daartoe gemagtig word, kan enige van die toepassingsprogramme via die netwerk laai en aanwend wat 'n besparing in programmatuurkoste meebring.
- * Die teenwoordigheid van 'n databasisadministrateur sal verseker dat die bestuur van inligting na 'n kundige persoon gedelegeer word wat in staat is om die stelsel in stand te hou en voortdurend by die veranderende inligtingsbehoefte van die staatsondersteunde skool aan te pas.
- * Deskundige en besluitnemingsondersteuningstelsels kan bydra om die besluitnemingstaak van die bestuurders aan 'n staatsondersteunde skool te verlig.

- * Die gebruik van grafiese pakkette kan die interpreteerbaarheid van inligting verhoog (vergelyk 4.13.3.5).
- * Die aanwending van 'n sigbladpakket kan veral finansiële beplanning baie vergemaklik (vergelyk 4.13.3.2).
- * Die beskikbaarheid van goed gedokumenteerde prosedures maak die voortbestaan van die BIS minder afhanklik van die oorlewingsmoontlikhede van die verskaffer.

6.2.4 Moontlike nadele van die model

Die voorgestelde model van 'n bestuursinligtingstelsel kan die volgende nadele inhou:

- * Dit kan duur wees om bestaande stelsels by skole met 'n stelsel gebaseer op die voorgestelde model te vervang.
- * Alle data wat in 'n enkele databasis versamel is, kan baie kwesbaar wees vir rampe soos vuur, inbraak, oorstromings en rekenaarvirusse tensy sorgvuldige voorsorgmaatreëls, wat die maak van gereelde rugsteundata insluit, getref word.
- * Dit kan vir skole moeilik wees om die dienste van 'n persoon, wat oor die nodige rekenaar- en bestuurskundige agtergrond beskik, te bekom om as databasisadministrateur aan te stel.
- * Deskundige en besluitnemingsondersteuningspakkette wat geskik sal wees vir die behoeftes van skole kan moeilik en moontlik duur wees om te bekom.

- * Dit sal nodig wees om bestuurders van staatsondersteunde skole op te lei om die voorgestelde bestuursinligtingstelsel na behore te kan benut.

6.3 Samevatting

Hierdie hoofstuk het gehandel oor die begrip model, verskillende tipes modelle, die begrip konseptuele model en die ontwikkeling van 'n model.

Aan die hand van grafiese modelle, ondersteun deur beskrywing, is 'n konseptuele model van die bestuursinligtingstelsel vir 'n staatsondersteunde skool voorgestel.

Ten slotte is die moontlike voor- en nadele van die voorgestelde model toegelig.

In die volgende hoofstuk word die navorsing saamgevat, afleidings uit die navorsing word gerapporteer en enkele aanbevelings word gemaak.