



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Informatica

en

wat iedere bedrijfskundige academicus daarvan moet weten

S.F.Nielen

Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit

Bedrijfskunde, vakgroep Bestuurlijke

Informatiesystemen en Automatisering;

Den Dolech 2,

5612 AZ Eindhoven

## Samenvatting

De eerste-jaars studenten bedrijfskunde van de TUE moeten het college "Inleiding Informatica" volgen. Doelgroep en boodschap van dit vak zijn aan voortdurende wijziging onderhevig. In dit artikel worden de overwegingen vermeld die voor het collegejaar '89/'90 tot een herziene vorm en inhoud hebben geleid.

## 1 Inleiding

Een jaarlijks terugkerend probleem voor de vakgroep Bestuurlijke Informatiesystemen en Automatisering (BISA) is de inhoud van het vak "Inleiding Informatica". Vóór alles heeft dit te maken met het antwoord op de vraag wat een afgestudeerd bedrijfskundige TUE juist van dit vak dient te weten en dan niet die bedrijfskundige dit zich wenst te specialiseren in deze richting - die kan bij BISA afstuderen en net zoveel informatica in zijn pakket doen als hij wil - maar juist die anderen, wier belangrijkste interesse ligt in economie, in logistiek, in organisatie of in psychologie. Welke rol gaat die bedrijfskundige in zijn toekomstige werkkring vervullen en welk zicht op de informatievraag en het informatie-antwoord is daarbij noodzakelijk? Op basis van het antwoord op deze vraag is het - met moeite - mogelijk een gewenst kennispakket te omschrijven. Dat dit zo moeilijk is hangt samen met de nieuwigheid van sommige verschijnselen in het vak. Als voorbeelden van onderwerpen die nog volop in beweging zijn noem ik de kennissystemen, de electronic data interchange en de



work-benches. Maar het hangt ook samen met een gewijzigde kijk op reeds lang uitgekristalliseerde onderwerpen, zoals daar zijn de eigenschappen van een assemblertaal, het opslag-principe van een magnetische schijf enz. enz. Om zo maar even achteloos vast te stellen welke kennis over deze onderwerpen straks bij de bedrijfskundige aanwezig dient te zijn en dus nu onderwezen dient te worden, blijkt niet mee te vallen. Is dit kennispakket dan eindelijk vastgesteld, dan komt de vraag welk gedeelte daarvan in de inleiding informatica thuis hoort en welk gedeelte in andere vakken, zowel de vakken die door BISA worden gegeven als door andere vakgroepen en faculteiten. Ook het antwoord op deze vraag lijkt eenvoudiger dan hij is. Voorzover deze colleges door BISA worden gegeven is de inhoudelijke coördinatie, alhoewel lastig, uitvoerbaar; in de gevallen dat andere vakgroepen binnen bedrijfskunde een bijdrage leveren is de afstemming moeilijker; voor de bijdrage van andere faculteiten (op dit moment alleen Wiskunde en Informatica) is deze extra moeilijk, niet alleen topologisch maar ook inhoudelijk. Voor het gedeelte dat dan uiteindelijk in de inleiding informatica terecht komt, duikt vervolgens een nieuwe moeilijkheid op; dat is de voortdurend veranderende uitgangskennis van de doelgroep. De preciese vaststelling nl. van de kennisinhoud van de VWO'ers, de grootste groep van de instromers, is ook al weer geen eenvoudige zaak omdat op de middelbare scholen het vak informatica net zo in beweging is als op TUE en elders en er aldaar ook niet overal op gelijke wijze over wordt gedacht. De propaedeuse-studenten hebben dus soms weinig, soms veel voorkennis maar dat wat zij ervan weten is in ieder geval niet eenduidig.[1]

Tot zover de inhoud van de leerstof; wat de vorm betreft was de vraag of het hoorcollege gehandhaafd diende te blijven of dat, gegeven de inhoud, misschien aan een praktikum of iets dergelijks gedacht moest worden.

## 2 Aanleiding

Met ingang van het collegejaar 89/90 werd het vak van 9 uur op 18 gebracht en hoewel alle vakken eigenlijk toch wel permanent worden herbezien, was dit feit een extra aanleiding om het ondrhavige vak onder de loupe te leggen. In een brainstorm-sessie (februari 1989) met de gehele vakgroep kwamen de volgende problemen boven water die uit eigen observatie en in contacten met studenten werden waargenomen.[2] In het komende jaar zouden deze problemen dienen te worden opgelost:



a. de stof is niet concreet genoeg; er is geen context voor de studenten waarin zij zaken als informatiebeleid, ontwikkelingsmethoden e.d. kunnen plaatsen.

b. het college moet nadrukkelijker verwijzen naar alle colleges of anderszins die door BISA en anderen aan het vak informatica worden gewijd. De indruk bestaat dat veel studenten de informatie-functie niet afzonderen van die disciplines waarvoor het een ondersteuning bedoelt te zijn

c. het college moet echt fundamenteel zijn; in latere colleges moet erop gerekend kunnen worden dat bepaalde elementaire noties bekend zijn

d. de behandelde stof moet voor een grote groep (in het collegejaar 89/90 387 personen) tentamineerbaar zijn

e. de onderwijsvorm moet minder massaal zijn.

In latere discussie's bleek voortdurend dat punt a als veruit het belangrijkste werd ervaren. Wat willen wij ook! Iemand die 6 jaar op de middelbare school heeft doorgebracht is niet op de hoogte van die omgevingen waar de bedrijfskundige problematiek is ontstaan.

### 3 Uitwerking naar de inhoud (voornamelijk)

de case. Omdat een case in het algemeen een bijdrage levert aan het concreet maken van de stof, hebben wij [3] eerst gezocht naar een case, aanvankelijk in de administratieve hoek (de studentenadministratie bijv; betrekkelijk eenvoudig en bij studenten bekend); later, mede gelet op het belang van industriële voortbrenging voor de TUE en van logistiek voor de afdeling bedrijfskunde, hebben wij toch onze keus laten vallen op een kleine zelfstandige unit in een fabriek die tot de bekende gloeilampenfabriek van het zuiden behoort. De case is een stroomlijning en uitwerking van de situatie zoals beschreven in (Nielen 1988). Een industrieële omgeving dus, redelijk klein, onderdeel van een groter geheel en onzes inziens bij uitstek geschikt om de doorkoppeling van de theorie naar de bedrijfskundige praktijk toe te lichten.

de boodschappen. wij waren van mening dat de bedrijfskundige kijk op informatica vervat zou moeten kunnen worden in een aantal kernboodschappen en wel de volgende:

1. een kosten-baten analyse is niet identiek met de opsomming van de kosten en van bv. de besparingen op mankracht. De kwaliteit van beheersing door betere informatie is het primaire aandachtspunt.
2. begin niet aan enige vorm van systeem-



ontwikkeling zonder grondig over bedrijfsbeleid en informatiebeleid te hebben nagedacht.

3. hoewel informatiesystemen niet altijd door techniek ondersteund behoeven te worden, is het net doen alsof de techniek eigenlijk geen rol speelt een misvatting

4. informatie behoort niet thuis in een rijtje van duurzame productie-middelen of zoiets. Informatie is van een andere orde nl. het zenuwstelsel van een organisatie

5. het gebruik van informatie-technologie dient op twee manieren beschouwd te worden. Ten eerste reactief, dat is afgeleid en afgestemd op bedrijfsbeleid, informatiebeleid en automatiseringsbeleid. Ten tweede, proactief dat is als mogelijkheid tot ondernemen en als zodanig constituerende component van het bedrijfsbeleid.

6. informatie-analyse kost bloed,

7. systeem-ontwerp zweet,

8. programmeren tranen

9. flexibiteit in een informatiesysteem is slechts dan aanwezig indien en in de mate dat daarin tevoren is voorzien.

Dat het aantal boodschappen negen is, heeft natuurlijk te maken met het feit dat de faculteit met een trimester-structuur werkt en er dus 9 college-dagen dienen te worden gevuld.

In deze boodschappen zit een zekere top-down lijn. Punt 9 bv laat zich uitstekend ophangen aan "het beheer van informatiesystemen", zijnde het einde van een ontwikkelcyclus, punt 2 aan "informatieplanning", dat uiteraard aan het begin staat. Ik zeg "een zekere" want in de door ons gekozen case-situatie lopen de dramatis personae niet tegen de moeilijkheden op volgens een in boeken beschreven ordening.

de combinatie van proactief en reactief. de indruk bestaat bij ons dat nogal vaak over informatie-technologie en aanverwante zaken wordt gesproken in een "hinken op twee gedachten" stijl. Enerzijds mag de technologie natuurlijk alleen maar slavin spelen, anderzijds "kunnen wij natuurlijk niet heen om de grote betekenis van " enz. Wij hebben geprobeerd om de dubbelhartigheid die wij in de praktijk menen waar te nemen en die mogelijk bij studenten ten deze tot verwarring zou kunnen leiden, op te lossen door principieel één van de twee college uren reactief te kleuren en het andere proactief. Dit wordt nader verklaard in het volgende uitgangspunt nl.

de combinatie van bottom-up en top-down. Het leek ons voor de hand te liggen in het eerste college van de twee te case te behandelen en aldus te vertrekken van de bedrijfsproblematiek, via informatieplanning af te



dalen naar architectuur en vervolgens via de stappen informatie-analyse, systeem-ontwerp en programma-ontwerp te eindigen bij systeembeheer. Zo stellen wij in de architectuur-fase vast - in de syllabus waarin de case beschreven staat - dat het bedrijf behoefte heeft aan drie informatiesystemen één voor het proces van het stampen, één voor het proces van het lassen en één voor de activiteit van het verzenden. Als overkoepelend systeem fungeert het voor de gehele vestiging geldende logistieke systeem. Later kiezen wij voor een gedetailleerde behandeling van informatiesysteem 2; daarbij maken wij gebruik van die methoden en hulpmiddelen die later in het curriculum terugkeren. Zo introduceren wij de ISAC methode door het laten zien van het A-schema, het I-schema en een voorbeeld van een D-schema. Uiteraard gaat het er niet om deze methode als alleen-zalig-makend aan te prijzen, maar als een mogelijkheid (naast vele anderen) die de student of afgestudeerde in de concrete werksituatie zou kunnen tegen komen. Voor het ontwerp van het voorraad-afboekings-programma van informatiesysteem 2 gebruiken wij - weer als voorbeeld - een Nassi-Shneiderman diagram.

Het tweede college vertrekt aan de onderkant; het begint met allerlei brokstukken te behandelen en bezingt voortdurend de lof van de informatie-technologie, hoeveel wij daaraan te danken hebben, wat voor heerlijk ons nog allemaal te wachten staat, enz. enz. Het boek dat wij (voor het 3e jaar) hebben gebruikt ter ondersteuning van deze proactieve en bottom-up benadering is het boek van Krijger c.s (1987); het bevat een vrij goed panorama van de materie. Het is zeker niet in een technologie-verheerlijkende stijl geschreven; wat de student leest moet hem tot de konklusie brengen dat de docent wat eenzijdige accenten legt. Als deze conclusie getrokken wordt zijn wij precies waar wij wilden wezen.

#### 4 Uitwerking naar de vorm

Inmiddels is al duidelijk geworden dat het hoorcollege bleef gehandhaafd en dat naar het wapen van de case is gegrepen om de stof zoveel mogelijk bedrijfskundig te verankeren. Tot zover geen nieuws dus. Wat wel nieuw is - voor ons wel te verstaan - is het feit dat de case is geschreven in de vorm van een toneelstuk in 9 taferelen. Dit bood ons de mogelijkheid nog concreter te zijn dan wij in een case-verhaal hadden kunnen wezen. In dit stuk treden o.m. op:

het hoofd van de afdeling waar de hoekprofielen worden vervaardigd;



- \* zijn chef, de manager van de vestiging;
- een stagiaire van de - hoe bestaat het - TUE;
- de chef van de productie;
- \* het hoofd van de afdeling logistiek;
- \* het hoofd van de kwaliteitsdienst;
- \* het hoofd van de administratie;
- \* het hoofd van de informatieverzorgingsafdeling.

De functionarissen met een ster werken voor de gehele vestiging en hebben dus meer aan hun hoofd dan alleen maar die ene zelfstandige afdeling. Alle personen worden in de case steeds met naam, toenaam en functie vermeld. Deze mensen hebben wij zoveel mogelijk ten tonele gevoerd in een reële setting.

Zo laten wij iemand ergens ongenood binnen vallen, rinkelt vele malen de telefoon, valt er hier en daar een krachtterm, gaat iemand te ver, bemoeit iemand zich met zaken die hem niet aan gaan, kortom gebeuren er al die dingen die in organisaties ook wel plegen voor te komen.

## 5 Afsluiting

Een korte steekproef onder de studenten leerde ons dat wij er nog niet zijn. Zo blijft de samenhang van de in het boek beschreven theorie met de in de case geschetste situatie nog teveel in de grondverf steken; ook lijkt het niet juist de hoofdstukken van Krijger in een volgorde te behandelen die bij de case aansluit. Men prefereert de volgorde van het boek. Ook gaan wij misschien de top-down (1e college-uur) en de bottom-up (2e college-uur) omdraaien. In een later te verrichten uitvoerige evaluatie zal misschien nog meer boven water komen dat ons aanspoort om te blijven wijzigen. Alleen de voortdurende wijzigende kennis van de aankomende studenten dwingt ons al in deze richting.

## Noten

1 Dit alles dan nog los van het feit dat in de eerste jaars populatie allerlei subgroepen kunnen worden onderscheiden die vanuit een andere hoek aan het onderwijs deelnemen. Slechts in zeer geringe mate (vrijstellingen, mondelinge toetsen, verkort curriculum) kan aan de wensen van deze groepen worden tegemoet gekomen.

2 Inmiddels is een proef gestart binnen de faculteit om een aantal propaedeuse-vakken stelselmatig te evalueren. Bij de uitverkoren vakken bevindt zich ook het vak Inleiding Informatica zodat wij naar alle

