ICT en jaarrekeningcontrole: 'Common body of knowledge' als leidraad voor opleidingen

Dr. R.G.A. Fijneman

Over de rol en betekenis van informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de accountantscontrole wordt reeds vele jaren gepubliceerd. Zowel in theorie als praktijk blijkt dat de invulling en concretisering van het onderwerp ICT-beoordeling binnen de jaarrekeningcontrole lastig zijn. Vele accountants zijn in de praktijk kritisch en soms terughoudend ten aanzien van de ICT-beoordeling als onderdeel van de jaarrekeningcontrole. Daarentegen geven de discussie over de verbreding van de Assurance services en de recente visies op e-business aan dat de accountant wel degelijk een expliciete rol op het gebied van ICT-beoordelingen wenst en denkt te kunnen spelen. Ook vanuit het EDP-auditing-vakgebied vindt druk plaats op accountants om meer ruimte te creëren voor ICT-beoordelingen zowel binnen de taakstelling van de jaarrekeningcontrole als voor diverse management gerichte EDP-audits. Voor de auteur vormde dit in 1997 aanleiding om een promotieonderzoek te starten naar de oorzaken van het hiervoor geschetste dilemma, waarbij het vooral van belang was om de rol van de Accountancyopleidingen ten aanzien van ICT-onderwijs centraal te stellen (Fijneman, 1999 en 2000).

In dit artikel wordt eerst ingegaan op de onderzoeksaanpak, en aansluitend worden de kernelementen die relevant zijn voor een te ontwikkelen 'common body of knowledge' beschreven. Nadat de 'common body of knowledge' op hoofdlijnen is uiteengezet, wordt nader ingegaan op de consequenties hiervan voor de Accountancyopleidingen. Daarbij worden lopende acties in ogenschouw genomen.

Dr. R.G.A. Fijneman RE RA is partner bij KPMG Information Risk Management, als Director of Studies verbonden aan de TIAS Business School en als universitair docent aan de vakgroep accounting van de Katholieke Universiteit Brabant.

Onderzoeksaanpak

De vraagstelling spitste zich toe op de wijze waarop een normatief opleidingsprogramma kon worden ontwikkeld voor de 'jaarrekening ICT-auditing'. Een normatief programma veronderstelt dat er een 'common body of knowledge' kon worden gedefinieerd.

Het 'common body of knowledge' concretiseert wat van elke accountant op ICT-gebied mag worden verwacht binnen de kaders van de jaarrekeningcontrole. In principe dient het 'common body of knowledge' in eindtermen de kennis en kunde te beschrijven die een afstuderende accountant op ICT-gebied in zijn bagage heeft.

Het 'common body of knowledge' richt zich op de af te bakenen jaarrekeningcontrolefunctie van de accountant in opleiding. Dit betekent dat een basisprogramma is ontwikkeld, waarbij het denkbaar is dat individuele opleidingsinstituten accentprogramma's ter verdere verdieping van de materie aanbieden.

Bij het uitwerken en concretiseren van de materie zijn drie onderzoeksvragen onderkend:
- Welke inhoud en betekenis dienen aan ICT te worden toegekend voor de accountant binnen de kaders van de jaarrekeningcontrole?
- Welk normatief kader ('common body of knowledge') kan voor 'jaarrekening ICT-auditing' worden opgesteld voor de accountant?
- Wat moet worden verricht om een gewenst opleidingsprogramma voor 'jaarrekening ICT-auditing' te ontwikkelen?

De eerste gedetailleerde onderzoekslijn kenmerkte zich door een analytische fundamentele benadering van de auditingtheorie en relevante wet- en regelgeving. Daarbij is het volgende onderzocht:
- Evaluatie van de totstandkoming van de Wet computercriminaliteit.

Met name uit de totstandkoming van deze wet en de daarbij gevoerde discussie over de rol van het huidige onderzoek op ICT-gebied binnen de accountantsberoepsgroep tijdens de totstandkoming van deze wet was lering te trekken voor het huidige onderzoek. Via een historische analyse van de opvattingen over de rol en taak van de accountant op ICT-gebied was materiaal te verzamelen met een generieke betekenis, zodat nieuw empirisch onderzoek op dit terrein niet benodigd was.
- De ontwikkelingen in de auditingtheorie. Een uitgebreid literatuuronderzoek heeft de fundering onder het te ontwikkelen 'common body of knowledge' op ICT-gebied geboden. Daarbij zijn ook de ontwikkelingen in de leer van de Administratieve organisatie en Controleleer geëvalueerd. In algemene termen is de inhoud en betekenis van ICT voor de jaarrekeningcontrolefunctie vastgesteld (normatieve kader).

De tweede onderzoekslijn betrof het in kaart brengen en analyseren van praktijksituaties. Dit empirisch onderzoek is verricht door de wijze van invulling van jaarrekeningcontrolewerkzaamheden bij een aantal grote Interne Accountantsdiensten te analyseren. Tevens is een aantal concrete jaarrekeningcontroleaanpakken uit het externe accountantsberoep onder de loep genomen.

Het empirisch onderzoek heeft een toetsing mogelijk gemaakt op het in hoofdlijnen al theoretisch uitgewerkte normatieve kader. Het normatieve kader is in het 'common body of knowledge' geconcretiseerd; per onderkend ICT-deelobject is de relevante ICT-kennis en -kunde voor accountants in opleiding beschreven.

Om het 'common body of knowledge' te kunnen vertalen in een opleidingsprogramma en ook de benodigde migraties voor de huidige opleidingen uit te kunnen werken, zijn de accountancyopleidingen in Nederland op het onderwerp 'jaarrekening ICT-auditing' geëvalueerd.

Tevens is een korte internationale vergelijking uitgevoerd.

Een integrale uitwerking van de geschetste onderzoeksaanpak is in het kader van dit artikel niet mogelijk, daarvoor wordt verwezen naar het proefschrift, zoals vermeld in de literatuurlijst (Fijneman, 1999).

Kernelementen uit onderzoek

In het promotieonderzoek zijn, zoals hiervoor geschetst, diverse onderzoekslijnen uitgediept. In dit artikel worden enkele kernelementen toegelicht aan de hand van:
- ICT-ontwikkelingen;
- Analyse ontwikkeling auditingtheorie inclusief controleaanpakken.

ICT-ontwikkelingen

De ontwikkelingen in de verschijningsvormen van ICT en de impact daarvan op het functioneren van organisaties zijn duizelingwekkend. Momenteel wordt daarbij alles overheerst door e-business. De consequenties daarvan bevinden zich nog pas in de eerste fase, maar naar verwachting zullen bedrijfs- en processtructuren wezenlijk veranderen. Op de in oktober 2000 georganiseerde Accountantsdag van het NIVRA is dit thema ook uitgebreid behandeld, waarbij veel deelnemers hebben kunnen onderkennen dat ICT zich nu volop zal manifesteren in hun werkzaamheden.

Dit artikel beoogt niet een historisch overzicht te geven van ICT-ontwikkelingen. Daarvoor zijn met name ICT-trendpublicaties veel geschikter (Noordam, 2000).

Wel wordt gewezen op de ontwikkeling van XBRL (Extensible Business Reporting Language), zijnde een standaard voor het rapporteren via internet (de Haas, 2000). Hieruit blijkt dat ook het te beoordelen product (jaarrekening) door de accountant anders en frequenter zal verschijnen, hetgeen de werkzaamheden van de accountant beïnvloedt. Een vorm van 'continuous auditing' wordt daarmee realiteit, waarbij de beoordeling van opzet, bestaan en werking van ICT-componenten zeer nabij is.

De reeds bestaande en in de toekomst verwachte ICT beïnvloedt de bedrijfsprocessen. Niet alleen ondersteunt de ICT de informatievoorziening in en rondom de bedrijfsprocessen, ook verandert de ICT de bedrijfsprocessen (een voorbeeld daarvan is een ERP pakketimplementatie). In en rondom de ICT zijn beheersingsmaatregelen van toepassing.

In de huidige literatuur worden de ICT-beoordelingsobjecten ingedeeld naar algemene beheersingsmaatregelen, de general controls, en specifieke beheersingsmaatregelen, bestaande uit geprogrammeerde en aanvullende gebruikerscontroles. Uit het geheel van onderzochte praktijksituaties en literatuuronderzoek is een indeling geïntroduceerd van de ICT-componenten, bestaande uit de ontwikkelingsorganisatie, de gebruikersorganisatie, de organisatie van het rekencentrum (verwerking/transport) en de database en het computersysteem (hardware, systeemsoftware en applicaties). Vervolgens zijn als ICT-beheersings-

gebieden, die als nadere concretisering van de eerder vermelde tweedeling in algemene en specifieke controls zijn te beschouwen, onderkend:
- de algemene ICT-managementprocedures (bestaande uit beoordeling ICT policy, security management, change management, problem management, operations management, availability management);
- de algemene ICT component controls (geprogrammeerde controls in systeemsoftware);
- de specifieke ICT component controls (geprogrammeerde controls in applicaties en gebruikerscontrols).

Het management van organisaties ontwikkelt ICT-governancemodellen en richt haar management control-structuur mede in gebaseerd op beheersingsmaatregelen in en rondom ICT. De accountant die zich in zijn controleaanpak meer en meer baseert op deze management control en daar zekerheden aan tracht te ontlenen, dient dan de relevante ICT-kennis te bezitten.

Analyse ontwikkeling auditingtheorie inclusief controleaanpakken

De ontwikkelingen in de auditingtheorie zijn te analyseren aan de hand van publicaties van Wilschut. In de periode 1984 tot en met 1998 heeft Wilschut in een publicatiereeks de ontwikkelingen in de auditingtheorie beschreven (Wilschut 84, 85/1, 85/2, 85/3, 85/4, 93, 94, 97/1, 97/2, 98/1, 98/2, 98/3). Gekozen is vooral de analyses van Wilschut centraal te stellen, aangezien in zijn publicaties structureel de ontwikkelingen worden geschetst. Andere auteurs behandelen veeleer elementen van auditing c.q. de auditingtheorie.

De volgende fasen met bijbehorende hoofddoelstellingen kunnen worden onderscheiden:
1. het verkennen, met als hoofddoelstelling vast te stellen dat er binnen de gecontroleerde huishouding in voldoende mate toetsingsmiddelen beschikbaar zijn om in principe in staat te zijn tot een goedkeurende verklaring bij de verantwoording te komen (controleerbaarheid);
2. het inspecteren, met als hoofddoelstelling vast te stellen dat er binnen de gecontroleerde huishouding een geheel van grondgegevens beschikbaar is, waarvan kan worden aangenomen dat het juist en volledig weergeeft hetgeen in en met betrekking tot de gecontroleerde huishouding is geschied (werkelijkheid);
3. het verifiëren, met als hoofddoelstelling vast te stellen dat de verantwoording op betrouwbare wijze uit de sub 2 genoemde grondgegevens is opgebouwd (betrouwbaarheid);
4. het evalueren, met als hoofddoelstelling vast te stellen dat de verantwoording zodanig is opgesteld, dat de gebruikers ervan in principe in staat moeten worden geacht de nodige informatie ten behoeve van hun oordeelsvorming aan die verantwoording te ontlenen (toereikendheid);
5. het presenteren, met als hoofddoelstelling het oordeel van de accountant in de vorm van verklaringen en mededelingen op duidelijke wijze kenbaar te maken (duidelijkheid).

Diverse aanpakken (met verschillende benamingen) voor het uitvoeren van jaarrekeningcontroles zijn in de afgelopen decennia de revue gepasseerd. Daarbij is medio jaren tachtig het begrip risicoanalyse toegevoegd. In alle aanpakken zijn de genoemde fasen wel herkenbaar.

De laatste ontwikkeling bij de veelal vanuit de Verenigde Staten geadopteerde aanpakken is momenteel de splitsing in:
- Strategische analyse (onderkennen van management risico's, waarbij met name dient te worden beoordeeld welke bedrijfsrisico's invloed hebben op de financiële beweringen in de jaarrekening. Deze beoordeling omvat ook de ICT-strategie (Bell, 1997)).
- Procesanalyse (beoordelen van opzet, bestaan en werking van beheersmaatregelen voor geselecteerde bedrijfsprocessen).
- Resterende (meer gegevensgerichte) controlehandelingen (voor die posten c.q. transacties, waarbij na uitvoering van de procesanalyse het risico op een foutieve bewering van materiële omvang nog als hoog wordt ingeschat, dienen aanvullende controlezekerheden te worden verkregen).

Zichtbaar is dat de accountant op het terrein van beheersing van bedrijfsprocessen aansluiting zoekt bij het handelen van het management van de gecontroleerde organisatie. Echter, daarbij verliest hij zijn eigen verantwoordelijkheid niet uit het oog.

Positionering ICT in controleaanpakken

NIVRA-studierapport 34 (NIVRA, 1995) beschrijft in de inleiding van het studierapport dat de voortschrijdende ontwikkelingen in de ICT in de afgelopen decennia de jaarrekeningcontrole onmiskenbaar hebben beïnvloed.

De aan de jaarrekening (waarin de uitkomsten van de bedrijfsvoering in financiële zin worden weergegeven) ten grondslag liggende gegevens worden in toenemende mate op geautomatiseerde wijze bewerkt en vastgelegd. De accountant dient

zich rekenschap te geven van de consequenties die ICT in de gecontroleerde organisatie heeft voor zijn controle. Het doel van deze beoordeling is het de accountant mogelijk te maken op efficiënte wijze tot een oordeel over de getrouwheid van de jaarrekening te komen. Soms betekent dit dat de accountant kiest voor een controleaanpak waarbij hij (geheel of gedeeltelijk) gebruikmaakt van de in de ICT-organisatie en geautomatiseerde processen (tezamen: de geautomatiseerde gegevensverwerking) opgenomen maatregelen van interne controle. In bepaalde gevallen heeft de accountant geen keuze. De geautomatiseerde gegevensverwerking is dan van dien aard dat een 'traditionele controleaanpak' buiten de ICT-organisatie om niet mogelijk is.

Door de introductie van ICT verandert overigens de controlefunctie van de accountant niet. Geen enkele methodiek van gegevensverwerking kan op zichzelf de zekerheid verschaffen dat de jaarrekening een getrouw beeld geeft. Derhalve zal de accountant die gebruikmaakt van de management controleprocedures zelfstandig controle dienen uit te voeren. Aangezien de integratie van ICT in de bedrijfsprocessen en het daarbij behorende informatieproces echter voortschrijdt, verandert wel de wijze van uitvoering van de accountantsfunctie.

De betrouwbaarheid van de verantwoordingsinformatie kan dus worden gewaarborgd door een combinatie van geprogrammeerde en handmatige controles en algemene computercontroles. Het begrip betrouwbaarheid behoeft hierbij wellicht nog enige toelichting. Betrouwbaarheid in relatie tot gegevens heeft betrekking op aspecten als juistheid en volledigheid. Betrouwbaarheid in relatie tot geprogrammeerde controles betreft de vraag of de toepassingsprogrammatuur, inclusief de hierin opgenomen geprogrammeerde controles, en de handmatige gegevensverwerkende activiteiten naar behoren functioneren. Dit laatste wil zeggen in overeenstemming met de specificatie, volgens de voorgeschreven procedures, et cetera. Hierbij moeten de specificaties en procedures aan daaraan te stellen eisen voldoen (zoals te ontlenen aan de leer van de administratieve organisatie). In relatie tot de algemene computercontroles houdt betrouwbaarheid eveneens in het functioneren volgens voorgeschreven specificaties, die dienen te voldoen aan bepaalde eisen.

De vraag kan worden gesteld welke evidence een onderzoek naar de betrouwbaarheid van een proces oplevert ten aanzien van de betrouwbaarheid van het product ervan. Hoewel voor de procescontroles (zijnde geprogrammeerde en aanvullende gebruikerscontroles) hierover enige consensus is bereikt, dient in de praktijk binnen een controleteam hierover te worden gecommuniceerd. De evidence ontleend aan ICT-beoordelingen, dient in relatie te worden gebracht met de overige controlehandelingen van de accountant. Ten aanzien van de metaprocescontroles (de algemene computercontroles) is de discussie nog gaande. Dat de metaprocescontroles echter evidence kunnen opleveren ten aanzien van de betrouwbaarheid van het product, lijkt aannemelijk.

Door het realiseren van bepaalde algemene beveiligingsmaatregelen worden de processen in een geconditioneerde omgeving uitgevoerd. Hierdoor is niet alleen een voorwaarde geschapen om de procescontroles te kunnen uitvoeren, maar kunnen ook zekerheden over het product worden verkregen. Door het installeren van toegangsbeveiligingssoftware bijvoorbeeld kunnen toegangsbeveiligingsmaatregelen voor alle applicaties worden gerealiseerd. Als onderdeel van het controleprogramma dient het juist functioneren van deze algemene software continu te worden vastgesteld. Zodoende kan extra zekerheid worden verkregen over de betrouwbaarheid van de geïmplementeerde autorisatietabellen voor de diverse processen en in het verlengde hiervan over de handhaving van de functiescheidingen in de geautomatiseerde omgeving. Let wel, gesproken wordt over extra zekerheid, hetgeen impliceert dat nog altijd een mix van controlemaatregelen dient te worden ingezet. Het alleen beoordelen van de algemene computercontroles zal niet afdoende blijken te zijn om tot aanvaardbare uitspraken over het object van onderzoek te komen.

Tegenwoordig is bij de controle van de jaarrekening, zoals al eerder uiteengezet, het streven van de accountant erop gericht zich een beeld te vormen van de bedrijfsrisico's die de onderneming loopt en de interne controles waarmee de ondernemingsleiding deze risico's tracht te beheersen; de interne controles, of, in bredere zin, management control genoemd. Dit speelt ook een rol bij een auditbenadering gebaseerd op objectives. ICT speelt bij het besturen van ondernemingen en bij het beheersen van bedrijfsrisico's een belangrijke rol en moet om die reden zelf ook in voldoende mate worden beheerst. De wijze waarop inhoud wordt gegeven aan de beheersing van ICT binnen ondernemingen loopt sterk uiteen en wordt onder meer beïnvloed door de omvang van de ICT-organisatie, de technologie waarmee wordt gewerkt en de vraag of er met standaard- of zelfontwikkelde software wordt gewerkt.

In de controleaanpak zal tijdens de strategische analyse inzicht dienen te worden verkregen in de bestaande ICT-voorzieningen en de ICT-plannen. Strategische ICT-risico's worden geïdentificeerd, waarbij alleen die risico's die ook wezenlijke invloed hebben op de financiële beweringen in de vervolgfase nader worden beoordeeld. Tevens dient in deze fase eenduidig in beeld te worden gebracht hoe ICT-applicaties vanuit financial audit-optiek de belangrijkste bedrijfsprocessen ondersteunen.

Tijdens de procesanalyse worden de relevante beheersingsmaatregelen (interne controles) geïnventariseerd en geëvalueerd (niet alleen qua opzet maar ook qua bestaan en werking). Voor geselecteerde bedrijfsprocessen, waarbij ICT ondersteunend wordt ingezet, worden de geprogrammeerde controles beschreven en geëvalueerd. Tevens wordt het beheer van de ICT-processen geëvalueerd. Belangrijke ICT-projecten worden op hun merites beoordeeld. De werkzaamheden op ICT-gebied dienen te leiden tot conclusies over de kwaliteit van de managament control voor zover ICT-gerelateerd. Deze werkzaamheden behoren integraal tot het werkprogramma van de accountant.

Tijdens de afsluitende controlefase is het denkbaar dat de accountant zelf ICT-programmma's inzet voor bestandsanalyses.

Uit de inbedding van ICT-aandachtspunten in de diverse fasen van de controleaanpak blijkt dat het van groot belang is dat binnen het controleteam voldoende ICT-kennis beschikbaar is, niet alleen voor de realisatie van de meest effectieve en efficiënte controleaanpak, maar ook om als kritisch klankbord van de ondernemingsleiding te kunnen fungeren (veelal in het kader van adviesdiensten).

Dit kennisvraagstuk staat centraal bij het vaststellen van benodigde opleidingen. De accountant is binnen de kaders van de jaarrekeningcontrole verantwoordelijk voor de uitvoering van de juiste werkzaamheden, ook op ICT-gebied, daarbij al dan niet ondersteund door een Register EDP-auditor.

Common body of knowledge

Het kan noodzakelijk blijken dat de accountant in het kader van de jaarrekeningcontrole een specialist inschakelt: de Register EDP-auditor. Uitgangspunt behoort echter te zijn dat de accountant in het kader van zijn certificerende functie in staat moet zijn in een relatief eenvoudige geautomatiseerde omgeving de EDP-auditing zelf uit te voeren. Bij inschakeling van een RE is het voor de accountant essentieel inzicht te hebben in:
- wanneer en voor welke zaken deze specialist wordt ingeschakeld;
- wat deze professional doet;
- welke reviewwerkzaamheden moeten worden verricht om de ongedeelde eindverantwoordelijkheid voor de controle te kunnen dragen.

Zowel voor de eigen werkzaamheden als voor de inschakeling van een specialist vergt accountantscontrole in een geautomatiseerde omgeving een goede basisopleiding op het gebied van bestuurlijke informatieverzorging/interne controle en leer van de accountantscontrole, waarin voldoende aandacht wordt geschonken aan de invloeden van ICT (KUB, 2001).

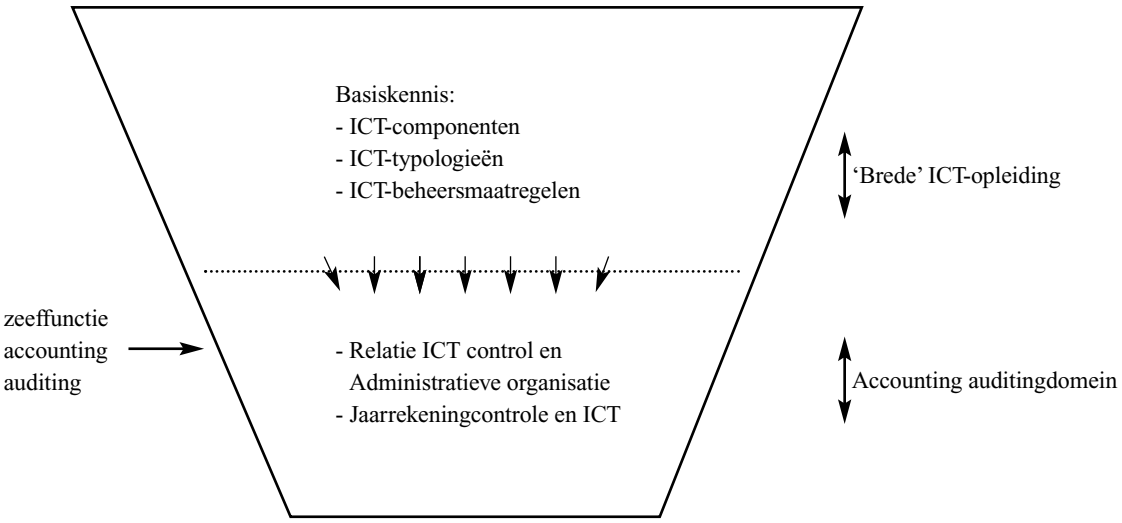
Een elementair vraagstuk bij de invulling van de opleiding is de vraagstelling inzake de domeindeskundigheid. Daarbij is het voor de accountant bij de uitvoering van de jaarrekeningcontrole van belang onderscheid te maken in:
- kennis van de te beoordelen objecten. Het proces van de totstandkoming van de jaarrekening is daarbij het te beoordelen object resulterend in diverse te beoordelen bedrijfsprocessen inclusief daarbij gebruikte ICT-hulpmiddelen;
- kennis van het vergaren en evalueren van evidence om een oordeel over de getrouwheid van de jaarrekening te vormen.

Bovenstaand onderscheid is ook voor het beoordelen van de ICT binnen de kaders van de jaarrekeningcontrole van belang en leidt dan ook tot de volgende onderverdeling:
- Kennis van bedrijfsprocessen en ICT (zijnde kennis van de te beoordelen objecten) wordt gedoceerd in vakken als organisatiekunde, bestuurlijke informatieverzorging (basisvakken) en informatiekunde.
- Het toepassen van kennis inzake bedrijfsprocessen en ICT wordt binnen het vak administratieve organisatie uitgewerkt. Ten behoeve van de jaarrekeningcontrole richt de accountant zich daarbij voornamelijk op het administratieve proces binnen het geheel van administratieve organisatie en op die kwaliteitsbegrippen die in het kader van het oordeel over de getrouwheid van belang zijn.
- Het auditen van de kwaliteit van het administratieve proces inclusief de daarbij toegepaste ICT valt binnen de vakgebieden Leer van de Accountantscontrole en EDP-auditing.

Deze driedeling diende vertaald te worden in een indeling geschikt voor inpassing in onderwijsprogramma's. Een 'trechtermodel' is daarbij door de auteur geïntroduceerd (Fijneman, 1999 en 2000).

De kern van de trechter is dat de basiskennis inzake ICT inclusief relevante beheersingsprincipes eerst voldoende breed wordt gedoceerd, zodat de

Figuur 1. 'common body of knowledge' 'jaarrekening ICT-auditing'



accountant op verantwoorde wijze in staat is keuzes te maken in het controleproces over het beoordelen van kritische ICT componenten c.q. zijn opdracht aan een Register EDP-auditor goed kan formuleren. Vervolgens kan meer diepgaand op ICT in relatie tot de jaarrekening worden ingegaan (accounting auditing domein). De verbreding van de ICT-kennis heeft overigens ook als doel een opstap te bieden naar andere assuranceservices dan het jaarrekeningcontroleproces.

De in figuur 1 onderkende aandachtsgebieden zijn hierna uitgesplitst in vijftien onderwerpen. De onderwerpen 1 tot en met 8 bevinden zich in het brede gedeelte van de trechter, de onderwerpen 9 tot en met 14 bevinden zich in het accounting auditing domein en onderwerp 15 is optioneel als aanvulling c.q. voor de begripsvorming opgenomen.

In (Fijneman, 1999) is een nadere uitwerking naar leerdoelstellingen, diepgang van behandeling en positionering in de opleiding opgenomen. De 'Common body of knowledge' ziet er dan als volgt uit:

1. Samenhang ICT
   - te onderkennen ICT-componenten
   - te onderkennen beheerorganisaties
   - kwaliteitskader (beheersaspecten)

2. Totstandkoming ICT
   - relatie bedrijfsbeleid en ICT
   - informatieplanning (aanpak, methodiek)
   - groeipad ICT (o.a. Nolan Norton-groeimodellen)
   - van informatieplanning naar projecten (projectorganisatie)
   - make or buy (beslissing, voor/nadelen, trends)
   - systeemontwikkeling (aanpak, methoden, technieken)
   - van ontwikkeling naar productie (aanpak, methoden, technieken)
   - planning & controlecyclus, ICT-beleid/informatieplan/ICT-plan/realisatie/control

3. Verschijningsvormen ICT-componenten
   - data (geïntegreerd, afdelingsgewijs eigenaarschap, datamodellering, data als productiefactor)
   - systeemsoftware (relatie systeemsoftwarecomponenten, welke producten, betekenis van diverse producten en wisselwerking met overige producten)
   - hardware (architecturen zoals mainframe, client/server, PC-netwerken, behandeling veel voorkomende producten, van 'gesloten' naar 'open' datacommunicatie)
   - applicaties (architecturen, ERP-pakketten, behandeling veel voorkomende producten, geïntegreerd versus componeerbaar)
   - gebruikersorganisatie (verantwoordelijkheden/rollen van gebruikers, eigenaarschap, procesverantwoordelijkheid)
   - systeemontwikkelingsorganisatie (taken/functies, organisatiemodellen, intern versus extern, outsourcing, methodieken/werkwijzen)
   - verwerkings/transportorganisatie (taken/functies, organisatiemodellen, intern versus extern, outsourcing, methodieken/werkwijzen)

4. Trends in ICT
   - groeimodellen ICT
   - trends in relatie tot toegevoegde waarde (information economics)

- technology push versus demand pull
- trends/focusgebieden komende 3-5 jaar (macro-economisch informatieplan)

5. Beheer van ICT (normatief)
   - kwaliteitsnormen
   - normatieve modellen: betekenis en inhoud o.a.:
     - ISO
     - ITIL
     - Cobit
     - Code voor
     - Informatiebeveiliging
     - ICT-management-disciplines (twaalf gebieden)
   - Samenhang tussen modellen mede gerelateerd aan kwaliteitsbegrippen
   - relatie tussen normen en ICT-componenten

6. Typologieën van verwerking (vanuit ICT-perspectief)
   - behandeling typologieën (van batch/stand alone naar online/real time)
   - kenmerkende verschillen
   - aandachtspunten uit beheerinvalshoek

7. Typologieën van verwerking (vanuit proces/bedrijfsperspectief). Behandeling van voorkomende producten, inpassing in processen, trends.
   - ICT in handelsorganisaties
   - ICT in productiebedrijven
   - ICT in financiële instellingen
   - ICT bij (semi-)overheden
   - ICT bij overige typologieën

   Focus is gericht op relevantie van ICT voor bedrijfsproces

8. Beheersingsmaatregelen
   - soorten beheersingsmaatregelen
   - verschuiving in beheersingsmaatregelen
   - relatie beheersingsmaatregelen en normen (zie onderdeel 5)
   - algemene ICT-management-procedures (per beheerdiscipline voorbeelden van maatregelen behandelen)
   - algemene ICT component controls (voorbeelden van te realiseren maatregelen per component)
   - specifieke ICT component controls (voorbeelden van te realiseren maatregelen; splitsing naar input/verwerking/output)

9. Taakgebied accountant ten opzichte van ICT (formele taakgebieden)
   - wet en regelgeving
     - artikel 393 lid 4
     - Wet computercriminaliteit
     - Wet Registeraccountants (voor zover ICT-gerelateerd)
     - Wet persoonsgegevens
     - DNB-memoranda
     - Memoranda/brieven Stichting Toezicht Effectenverkeer en Verzekeringskamer
     - Actualiteiten

   Inperking relevante kwaliteitsbegrippen en aandachtsgebieden

10. Auditaanpak accountants (modelvorming)
    - controleaanpak en plaatsbepaling ICT daarbij
    - relatie jaarrekening, te controleren beweringen en ICT-componenten
    - evidencevorming accountant in relatie tot ICT
    - keuzeproces controleaanpak (control around/control through)

11. Auditnormen ICT
    - relatie beheernormen organisatie en auditnormen accountant
    - methodieken/werkwijzen (risicoanalyse, doelstellingenmodel)
    - behandelen referentiemodellen (o.a. NIVRA-studierapport 34)
    - ICT-invloed op controlemiddelen en controletechnieken (inclusief CAAT's en dergelijke; interne ICT-oplossingen accountantskantoren blijven buiten beschouwing)

12. Auditaanpak ICT (concretisering gebaseerd op controleaanpak)
    - beoordeling ICT-managementprocedures (o.a. rekencentrum-audit) gebaseerd op controleaanpak
    - beoordeling algemene ICT component controls (o.a. rekencentrumaudit)
    - beoordeling specifieke ICT component controls (o.a. systeemaudit)

13. Verantwoordelijkheden accountant versus in te schakelen specialisten
    - ongedeelde verantwoordelijkheid
    - relatie accountant en EDP-auditor

14. Verklaringen/mededelingen inzake ICT:
    - wettelijke kaders (zie onderdeel 9)
    - management letter

15. Bijzondere opdrachten, relatie tussen jaarrekeningcontrole en bijzondere ICT-gerelateerde opdrachten

Implementatietraject

Gelet op de snelheid in ontwikkeling van ICT is het nagenoeg onmogelijk om à tempo in onderwijsprogramma's deze ontwikkelingen te volgen. De vraag is ook of dit zinvol is vanuit de doelstellingen van de opleidingen Accountancy.

Binnen het NIVRA is een commissie Eindtermen actief met als doel vast te stellen wat de eindtermen zijn voor de theoretische opleiding tot registeraccountant. De commissie hanteert daarbij als referentiekader een algemene basisopleiding op het gebied van audit en assurance en een verdieping op het gebied van financial audit. Op de uitwerkingen van deze commissie kan, gelet op het stadium van onderzoek, niet nader worden ingegaan, wel is het interessant te onderkennen dat de noodzaak om aandacht te geven aan ICT-ontwikkelingen wordt onderkend. Vanuit deze constatering is een relatie te leggen met het promotieonderzoek van de auteur (Fijneman, 1999). De resultante van het promotieonderzoek is onderwerp van bespreking in de Permanente Werkgroep Accountancy (PWA), in vrije woorden vertaald een interuniversitair overlegorgaan tussen hoogleraren van de diverse accountancyopleidingen. In de PWA is gesteld dat de eindtermen voor 'jaarrekening ICT-auditing' nadere concretisering behoefden, waardoor een leidraad kan ontstaan voor het benodigde ICT-onderwijs in de opleidingen. De PWA heeft daartoe de uitkomsten van genoemd promotieonderzoek als leidraad omarmd. De eindtermen voor 'jaarrekening ICT-auditing' zijn hierin beschreven en dienen idealiter als nadere concretisering te worden ingepast in de door de commissie Eindtermen op te leveren rapportage. Daarbij herkennen de opleidingen de betekenis en nut van een 'common body of knowledge'. Niet alleen maakt het keuzes helder, het blijkt ook een concrete opstap te bieden voor het aanpassen van onderwijsprogramma's.

Conclusies

Uit de opsomming van de common body of knowledge blijkt al dat eerst verbreding van ICT-kennis wordt gezocht voordat verdieping kan plaatsvinden. De dilemma's qua keuze van ICT-onderwerpen lijken echter, gelet op de snelheid van ICT-ontwikkelingen en de wens tot uitbreiding van (ICT-gerelateerde) Assurance services, groter te worden. Dit vereist een duidelijke fundering voor de onderbouwing van keuzes.

Voorstelbaar is dat de eerder gememoreerde commissie Eindtermen en het werk van de PWA leiden tot een generieke minimumset aan ICT-opleidingsvereisten voor de Accountancyopleidingen. Elke opleiding kan dan nog een 'couleure locale' toevoegen zowel in de breedte als in de diepte. Een hulpmiddel bij de verdere uitwerking kan het denken in competenties vormen. Hiervoor biedt de uitwerking in (Deckers, 2000) een eerste houvast. Competenties duiden aan dat niet alleen materiekennis van belang is, maar ook zaken als professionele vaardigheden, attitude en dergelijk. Ook de eerste uitwerkingen van de genoemde commissie Eindtermen spreken vanuit een profielschets over kennis, vaardigheden, attitude en daarbij behorende termen. Een theoretisch gerichte opleiding moet het fundament vormen voor verdere specialisatie in de praktijk of door vervolgopleiding.

LITERATUUR

Bell, T.B., F. Marrs, I. Solomon en H. Thoma, (1997), *Auditing organizations through a strategic systems lens*, KPMG.

Deckers, F.B.M., P.A.M. Diekman, C.G. Gerestein M.E.W. Weisfelt, (2000), Competentiegericht onderwijs, in: *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, juni.

Fijneman, R.G.A., (1999), *De betekenis en inhoud van jaarrekening ICT-auditing als onderdeel van de jaarrekeningcontrole*, Tilburg University Press, oktober 1999.

Fijneman, R.G.A., (2000), Automatiseringskennis bij accountants belicht of onderbelicht, in: *De Accountant*, nr. 7, maart.

De Haas, M. en Prof. Dr. P. Wallage, (2000), Internet dwingt een revolutie af in externe verslaggeving, in: *De Accountant*, nr. 2.

Joëls, E.J., (1984), De beoordeling van de opzet van het stelsel van interne controle door de externe accountant, in: *Bundel Hoor en Wederhoor*, Amsterdam VU.

Katholieke Universiteit Brabant, (2001), *Studiegids 2001/2002* Accountancy-opleiding.

NIVRA, (1995), Normatieve maatregelen voor de geautomatiseerde gegevensverwerking in het kader van de jaarrekeningcontrole, in: *NIVRA studierapport 34*.

NIVRA, (2000), *Beleidsnota 'Kwaliteit en Transparantie'*, mei.

Noordam, P. en A. van der Vlist, (2000), *Trends in IT*, januari.

Wilschut, K.P.G., (1984), De automatisering van de informatieverzorging en de theoretische grondslagen van de interne en de accountantscontrole, in: *Bundel Hoor en Wederhoor*, Amsterdam VU.

Wilschut, K.P.G., (1985), Over auditing in het algemeen en over accountants in het bijzonder, in: *De Accountant*, mei.

Wilschut, K.P.G., (1985), Een raamwerk voor het instrumentarium van de accountantscontrole, in: *De Accountant*, oktober.

Wilschut, K.P.G., (1985), Van XYZ & Co Accountants naar XYZ & Co Auditors?, in: *De Accountant*, november.

Wilschut, K.P.G., (1985), De beoordeling van het systeem van interne controle bij toepassing van automatisering, in: *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, nr. 10/11.
Wilschut, K.P.G., (1993), Op weg naar een algemene auditing-theorie, in: *De Accountant*, mei.
Wilschut, K.P.G., (1994), Enige theoretische beschouwingen rondom auditing, in: *De EDP-Auditor,* januari.
Wilschut, K.P.G., (1997), Accountantscontrolerisico en bedrijfsrisico, in: *De Accountant*, oktober.
Wilschut, K.P.G., (1997), *Veranderingen in auditing gedurende de afgelopen tien jaar*, EDP-auditing voorbij 2000, Tilburg University Press 1997.
Wilschut, K.P.G., (1998), Het traditionele werkterrein voorbij, in: *De Accountant*, januari.
Wilschut, K.P.G, (1998), Corporate governance en de maatschappelijke functie van de accountant, in: *De Accountant*, september.
Wilschut, K.P.G., (1998), Ontwikkelingen in de Administratieve organisatie, *Reflecties op Bak*, Tilburg University Press 1998.