

Het effect van Corporate Governance op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT

Jan Droogsma en Oscar van Leeuwen

SAMENVATTING De kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van informatietechnologie (IT) bij organisaties laat in de praktijk soms te wensen over. Dit uit zich zowel in operationele problemen als in diefstal van vertrouwelijke gegevens. De vraag is hoe dit kan worden verbeterd. Begin van deze eeuw is naar aanleiding van boekhoudschandalen de wet- en regelgeving inzake corporate governance aangescherpt. Voorbeelden van deze aangescherpte regelgeving zijn de Amerikaanse Sarbanes-Oxley-wetgeving en de Nederlandse Corporate Governance Code. Er is veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de maatregelen uit deze wet- en regelgeving op de kwaliteit van de interne controle van organisaties als geheel. Dit effect is positief. Aangezien interne controlemaatregelen op het vlak van IT een subset vormen van interne controlemaatregelen als geheel zou kunnen worden verwacht dat het positieve effect van Corporate Governance maatregelen op interne controle in het algemeen vergelijkbaar is met het effect van de Corporate Governance maatregelen op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Uitkomsten van ons onderzoek zijn:

- een actieve rolinvulling van het audit committee en het laten uitvoeren van accountantscontroles hebben een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- verschillende varianten van toezicht zoals institutioneel toezicht, toezicht door de Raad van Commissarissen of een one tier board hebben geen aantoonbaar effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- factoren zoals de kwaliteit van het accountantskantoor (al dan niet behorend tot de Big 4), fusies en acquisities, de CEO als oprichter van de organisatie, en de financiële stand van zaken van de organisatie hebben geen effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- de omvang van de organisatie beïnvloedt de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT negatief.

RELEVANTIE VOOR DE PRAKTIJK De kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT is van belang voor de betrouwbaarheid en de continuïteit van de informatievoorziening bij organisaties. Organisaties worden immers steeds afhanke-

lijker van hun IT-systemen. Het risico van een niet goed functionerend IT-systeem is daarom een belangrijk aandachts- (en soms een zorg-) punt voor het management van een organisatie. Het is daarom van belang te onderzoeken hoe de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT kan worden verbeterd. In dit artikel staat de vraag centraal in hoeverre er een positief effect is van Corporate Governance maatregelen op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Voor bestuurders en toezichhouders van organisaties kunnen de uitkomsten van dit onderzoek van belang zijn voor het nader inrichten van de Corporate Governance van hun organisatie. Voor accountants kunnen de uitkomsten van dit onderzoek van belang zijn voor hun rol bij het beoordelen van de interne controle van de IT-systemen die organisaties inzetten voor hun informatievoorziening.

1 Inleiding

Organisaties worden voor de betrouwbaarheid en de continuïteit van de informatievoorziening steeds afhankelijker van interne controlemaatregelen op het vlak van IT (zie o.a. Feng et al., 2009; Klamm & Watson, 2009 en 2011; Chang et al., 2014). Ondanks deze grotere afhankelijkheid laat de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT nog bij veel organisaties te wensen over (zie o.a. Klamm & Watson, 2012; Chang et al., 2014). Dit uit zich soms in operationele problemen zoals de uitval van het treinverkeer bij de NS in 2015. Maar ook komen inbraken in de IT-systemen van organisaties voor waardoor vertrouwelijke informatie gestolen wordt, zoals bij de Amerikaanse verzekeraar Anthem, waar in 2015 in totaal 78,8 miljoen klantgegevens werden gestolen. Voor zover wij kunnen nagaan is recentere informatie over de stand van zaken van de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT niet beschikbaar in de literatuur.

De vraag is dan ook wat de stand van zaken van de

kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT is en hoe kan worden gewaarborgd dat de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT op het gewenste niveau komt en blijft?

Sinds begin van deze eeuw wordt geïnvesteerd in Corporate Governance-maatregelen om interne controles in het algemeen te verbeteren en op niveau te houden (zie o.a. Li et al., 2012). Belangrijke maatregelen in dit kader zijn:

- het instellen van toezichthoudende organen (zie o.a. Bryant & Davis, 2012; Brown et al., 2011; Goh & Li, 2013);
- het verhogen van de intensiteit van de activiteiten van audit committees (o.a. Krishnan, 2005; Zhang et al., 2007; Chien et al., 2010);
- het verbeteren van de kwaliteit van accountantscontroles (o.a. Cullinan et al., 2011; Klamm et al., 2012; Pridgen & Wang, 2012);
- het aanstellen van één van de grote accountantsorganisaties. Verondersteld wordt namelijk in de literatuur dat de grotere accountantsorganisaties een betere controlekwaliteit leveren (o.a. Ge & McVay, 2005; Cullinan et al., 2011; Klamm et al., 2012; Pridgen & Wang, 2012) dan kleinere accountantsorganisaties.

Het effect van Corporate Governance-maatregelen op de kwaliteit van de interne controle blijkt positief te zijn. Dit behandelen wij in paragraaf 2. Aangezien interne controlemaatregelen op het vlak van IT een subset vormen van interne controlemaatregelen als geheel zou kunnen worden verwacht dat het positieve effect van Corporate Governance op interne controle in het algemeen vergelijkbaar is met het effect van de Corporate Governance op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. In dit artikel wordt verkend in hoeverre Corporate Governance niet alleen een positief effect heeft op de kwaliteit van de interne controles in het algemeen, maar ook op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT die deel uitmaken van het totale systeem van interne controle.

Het artikel is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2 gaan wij in op de relevante literatuur en de daaruit af te leiden verwachtingen inzake de effecten van Corporate Governance-maatregelen op de kwaliteit van de interne controle, de verwachtingen van andere in de relevante literatuur opgenomen factoren op de kwaliteit van de interne controle en het onderzoeksmodel dat wij voor dit onderzoek gebruiken. In paragraaf 3 lichten wij de opzet van het onderzoek en de wijze van datacollectie toe. In paragraaf 4 presenteren wij de resultaten van het onderzoek. In paragraaf 5 formuleren wij de conclusies van dit verkennende onderzoek, alsmede de beperkingen ervan en de suggesties voor nader onderzoek.

2 Literatuur

Corporate Governance

In navolging van Brown et al. (2011) hanteren wij de definitie van Corporate Governance uit het Cadbury rapport uit 1992. Het Cadbury report (1992, paragraaf 2.5) definieert Corporate Governance als volgt:

“Corporate Governance is the system by which companies are directed and controlled”.

De rollen van de board, aandeelhouders (en andere stakeholders) en accountants worden als volgt toegelicht in dit rapport: “The board of directors is responsible for the governance of their companies, the shareholders’ role in governance is to appoint the directors and the auditors and to satisfy themselves that an appropriate governance structure is in place” (paragraaf 2.5) “and the role of the auditor is to provide the shareholders with an external and objective view on the directors financial statements” (paragraaf 2.7).

In navolging van het Cadbury rapport, dat volgens Brown et al. (2011) een goed beeld geeft van wat Corporate Governance is en inhoudt, zijn de volgende maatregelen in de Nederlandse wet- en regelgeving inzake Corporate Governance opgenomen:

- het instellen van toezichthoudende organen zoals een Raad van Commissarissen of het benoemen van toezichthoudende leden in het bestuur (one tier board) bij profitorganisaties (Bepalingen III.1 en III.8 van de Nederlandse Corporate Governance Code, 2008 en Boek 2 Burgerlijk Wetboek);
- het vormgeven van institutioneel toezicht bij non-profitinstellingen (o.a. diverse governance codes in de publieke sector; regeling audit committees 2012);
- het instellen van een actief audit committee (o.a. Bepaling III.5 van de Nederlandse Corporate Governance Code, 2008);
- een kwalitatief goede accountantscontrole om de stakeholders te voorzien van informatie over de betrouwbaarheid van de informatievoorziening en de effectiviteit van de interne controle-maatregelen (o.a. bepaling V van de Nederlandse Corporate Governance Code, 2008).

Deze maatregelen vormen samen een belangrijk element van het toezicht op de kwaliteit van de interne controle op de betrouwbaarheid van de informatievoorziening. Deze gedachtegang sluit aan op de principes van de agency theorie (o.a. Eisenhardt, 1989). De actieve rol van de aandeelhouders die ook als belangrijk element van Corporate Governance in het Cadbury report is opgenomen valt buiten het bestek van ons onderzoek, aangezien de aandeelhouders veelal verder van de organisatie afstaan dan de principalen die gebruik maken van de informatie van het intern toezicht en de accountant.

Wij onderscheiden voor ons onderzoek institutioneel toezicht, toezicht door de Raad van Commissarissen en het hanteren van een one tier board als varianten van intern

Tabel 1 Overzicht van het effect van Corporate Governance op de kwaliteit van de interne controle en de kwaliteit van de verslaggeving

Te verklaren factor: kwaliteit van de interne controle ¹ en kwaliteit verslaggeving			
Verklarende factoren	Effect van de verklarende factoren op de te verklaren factor	Significant van 1% tot en met 10% niveau	Literatuurreferenties
<i>Oversight</i>			
1. Internal oversight bodies	Positief	Ja	Goh, 2009; Carcello et al., 2011; Brown et al., 2011; Bryant & Davis, 2012.
<i>Betrokkenheid Audit Committee</i>			
2. Audit committee Quality	Positief	Ja	Krishnan & Visvanathan, 2007; Chien et al., 2010; Chatterjee, 2011
<i>Kwaliteit accountantscontroles</i>			
3 a. Evaluaties van interne controles door auditors	Positief	Ja	Klamm et al., 2012
3 b. Audit fees	Positief	Ja	Carcello et al., 2011; Klamm & Watson, 2011
3 c. Big 4- of 6-kantoor	Positief	Ja	Ashbaugh-Skaife et al., 2007; Ge & McVay, 2005; Tang & Xu, 2010; Morris, 2011

toezicht. Reden hiervoor is dat ons onderzoek betrekking heeft op de invloed van intern toezicht op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT in de profit en non-profit sector in Nederland en ons onderzoek is uitgevoerd na de implementatie van de wet van 6 juni 2011 inzake de wijziging van boek 2 van het Burgerlijk Wetboek in verband met de aanpassing van regels over bestuur en toezicht op basis waarvan naamloze en besloten vennootschappen ook one tier boards kunnen implementeren (Stb. 2011, 275). De samenvoeging van deze drie varianten van intern toezicht kan, gezien het verschil in sectoren en verhoudingen tussen het bestuur en de toezichthouders, tot onnauwkeurigheden leiden in de uitkomsten van ons onderzoek.

Er is veel onderzoek gedaan naar de vraag op welke wijze Corporate Governance invloed uitoefent op de kwaliteit van de interne controle en de kwaliteit van de verslaggeving van organisaties. Hier wordt het begrip interne controle gebruikt omdat het in ons onderzoek specifiek gaat over aspecten gerelateerd aan de betrouwbaarheid van de informatie (Van Leeuwen & Bergsma, 2014). In tabel 1 is een overzicht opgenomen van onderzoek naar de invloed van Corporate Governance op de kwaliteit van de interne controle en de kwaliteit van de verslaggeving van organisaties.

Uit tabel 1 blijkt dat goed toezicht een positief effect heeft op de kwaliteit van de interne controle en als gevolg daarvan op de kwaliteit van de verslaggeving. Dit verband wordt in de literatuur aangetoond via de volgende verklarende factoren:

1. De "impact van internal oversight bodies" op interne controle

De invloed van interne toezichtsorganen ("internal oversight bodies") op de kwaliteit van de interne controle wordt verklaard op basis van de zogenaamde agency-theorie en de resource dependency-theorie (Bryant & Davis, 2012). Beide theorieën gaan er vanuit dat toezicht op het bestuur noodzakelijk is om de belangen van stakeholders te beschermen. De vigerende wetten regelgeving inzake Corporate Governance is veelal op deze theorieën gebaseerd (Bryant & Davis, 2012). Interne toezichthouders kunnen druk uitoefenen op het management, desnoods door middel van disciplinaire acties indien de interne controle niet adequaat is (Goh, 2009). De interne toezichthoudende organen zijn op basis van de Corporate Governance wet- en regelgeving onafhankelijk gepositioneerd en hebben veelal financiële expertise (o.a. Carcello et al., 2011).

2. De betrokkenheid van het audit committee bij de kwaliteit van de interne controle

De mate van betrokkenheid van audit committees bij en daarmee de invloed op de kwaliteit van interne controle wordt verklaard vanuit het positieve effect dat bijeenkomsten van het audit committee op de kwaliteit van de interne controle hebben. Goh (2009) stelt dat indien het audit committee frequenter bij elkaar komt de al of niet getroffen verbetermaatregelen beter kunnen worden besproken en gevolgd. Chien et al. (2010) stellen dat het aantal bijeenkomsten per jaar een criterium is voor de kwaliteit van een audit committee. Dit

Tabel 2 Andere factoren die invloed hebben op de kwaliteit van interne controle en verslaggeving

Te verklaren variabele: tekortkomingen in de interne controle en kwaliteit verslaggeving			
Andere factoren die invloed hebben op de kwaliteit van de interne controle	Effect van de verklarende factoren op de te verklaren factor	Significant van 1% tot en met 10% niveau	Literatuurreferenties
<i>Fusies en overnames</i>			
Fusies en overnames	Positief	Ja	Klamm et al., 2012; Ashbaugh-Skaife et al., 2007; Lin et al., 2011; Morris, 2011
<i>Betrokkenheid CEO</i>			
CEO komt uit de familie die de organisatie heeft opgericht	Positief	Ja	Agrawal & Chada, 2005
<i>Omvang organisatie</i>			
Balanstotaal	Negatief en positief	Ja	Ashbaugh-Skaife et al., 2007 (negatief); Krishnan, 2005 (positief); Chien et al., 2010 (negatief)
<i>Financiële positie</i>			
Winstgevendheid (ROA)	Negatief	Ja	Ge & McVay, 2005; Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012
Solvabiliteit (Leverage: VV/TV)	Positief en negatief	Ja	Nagy, 2010 (positief); Tang & Xu, 2010 (negatief)

wordt ook bevestigd door de uitkomsten van hun empirisch onderzoek (meer bijeenkomsten leiden tot minder interne controle-problemen; $p = 0,05$).

3. Het instellen van accountantscontroles

De invloed van accountantscontroles op de kwaliteit van de interne controle wordt verklaard vanuit het belang dat de accountant heeft bij een goede interne controle voor het uitvoeren van zijn controle en de invloed die hiervan vervolgens uitgaat op de samenwerking tussen de accountant en het audit committee (Carcello et al., 2011). Het betreft hier de controle van de jaarrekening waarbij de accountant zoveel mogelijk gebruik maakt van de interne controle van de gecontroleerde organisatie. Bij Amerikaanse beurfondsen controleert de accountant ook het internal control statement van de leiding in de jaarrekening (PCAOB, 2007), ook wel de internal controls over financial reporting genoemd (PCAOB, 2007). PCAOB (2007, Appendix A-definitions) definieert Internal control over financial reporting als volgt: "Internal control over financial reporting is a process designed by, or under the supervision of, the company's principal executive and principal financial officers, or persons performing similar functions, and effected by the company's board of directors, management, and other personnel, to provide reasonable assurance regarding the reliability of financial reporting and the preparation of financial statements for external purposes in accordance with GAAP and includes those policies and procedures that pertain to the maintenance of records that, in reasonable detail, accurately and fairly reflect the transactions and dispositions of the assets of the company, provide reasonable assurance that transactions are

recorded as necessary to permit preparation of financial statements in accordance with generally accepted accounting principles, and that receipts and expenditures of the company are being made only in accordance with authorizations of management and directors of the company and provide reasonable assurance regarding prevention or timely detection of unauthorized acquisition, use, or disposition of the company's assets that could have a material effect on the financial statements". PCAOB (2007) geeft aan dat hiervoor een framework als het (COSO) internal control integrated framework kan worden gebruikt. In het verlengde hiervan zou een hogere audit fee tot meer aandacht voor en daarmee tot een verhoging van de kwaliteit van de interne controle leiden. Ook het uitvoeren van een audit door een groot (zogenaamd big 4-) accountantskantoor zou leiden tot een kwalitatief betere audit en daardoor tot een verhoging van de kwaliteit van de interne controle.

Andere factoren die effect hebben op de kwaliteit van de interne controle

In tabel 2 is een overzicht opgenomen van factoren die naast de maatregelen van Corporate Governance ook een effect kunnen hebben op de kwaliteit van de interne controle en de kwaliteit van de verslaggeving van een organisatie. Deze factoren zijn eveneens ontleend aan eerder onderzoek. In deze literatuur wordt de kwaliteit van interne controle veelal gemeten in de vorm van de aanwezigheid van zogenaamde "material internal control weaknesses". Hierbij wordt de definitie uit Audit Standard 5 (PCAOB, 2007) gevolgd. PCAOB (2007) definieert material control weaknesses als volgt: "a material weakness is a significant deficiency, or com-

bination of significant deficiencies, that result in a more than remote likelihood that a material misstatement of the annual or interim financial statements will not be prevented or detected”.

Uit tabel 2 blijkt dat naast de eerder genoemde maatregelen van Corporate Governance ook fusies en overnames waarbij de organisatie betrokken is, de betrokkenheid van de CEO bij de organisatie, de omvang van de organisatie, de kwaliteit van het accountantskantoor en de financiële positie van de organisatie een effect hebben op de kwaliteit van de interne controle en de verslaggeving, gemeten als tekortkomingen in de kwaliteit van de interne controle. Per factor zijn de variabelen, met hun richting, significantie en de literatuurreferentie aangegeven. Ter toelichting hierop het volgende.

Bij fusies en overnames die in de afgelopen drie jaren hebben plaatsgevonden treden organisatieveranderingen op. Deze wijzigingen leiden tot meer tekortkomingen in de interne controle (o.a. Ashbaugh-Skaife et al., 2007). De betrokkenheid van de CEO die voortkomt uit een familiebedrijf wordt door Agrawal & Chada (2005) gemeten of hij een lid is van de familie die de organisatie heeft opgericht.

Indien de CEO een lid is van de familie die de organisatie heeft opgericht dan stellen Agrawal & Chada (2005) dat de CEO control-mechanismen zou kunnen overrulen. Dit kan tot meer tekortkomingen in de interne controle leiden.

Vaak blijkt uit de literatuur (zie tabel 2) dat de beschikbaarheid van financiële middelen een negatief effect heeft op mate waarin organisaties tekortkomingen hebben in hun interne controle. Indien organisaties een zwakke financiële positie hebben kunnen zij de verbetering van de interne controle niet financieren.

Relatie Corporate Governance en de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT

In dit artikel verkennen wij in hoeverre de invloed van Corporate Governance op de kwaliteit van de interne controle in het algemeen ook bestaat voor de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Wij perken de scope van dit artikel derhalve in tot de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

Interne controlemaatregelen op het vlak van IT vormen een subset van het domein van de interne controles in het algemeen. Ons onderzoek richten wij op de volgende interne controlemaatregelen op het vlak van IT (o.a. Klamm & Watson, 2009 en 2011):

- toegangscontroles door middel van gebruikersnaam en wachtwoord;
- het uitvoeren van interne controle rondom programawijzigingen;
- het testen van in gebruik te nemen applicaties;

- het bewustzijn van het gevaar voor hackers en virussen en het treffen van beveiligingsmaatregelen daartegen;
- het hebben van een noodstroomvoorziening voor de IT-systemen;
- het beschermen van de server tegen brand en wateroverlast;
- het ontwikkelen en testen van nood- en uitwijkplannen voor IT-toepassingen;
- het zorgdragen voor up-to-date documentatie van het IT-systeem.

Met deze interne controlemaatregelen op het vlak van IT hebben wij de belangrijkste general IT-controls geselecteerd die de betrouwbare en continue werking van de IT-systemen moeten waarborgen. Het betreft de beveiliging van de toegang, kwaliteit van de software, bescherming tegen calamiteiten en de documentatie van de werking van de IT systemen.

Wij willen nagaan in hoeverre de relaties die zijn gevonden tussen de in tabel 1 genoemde invloed van Corporate Governance op de kwaliteit van de interne controle in het algemeen ook van toepassing zijn op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Wij zien namelijk op voorhand geen redenen waarom deze relatie voor interne controlemaatregelen op het vlak van IT anders zou zijn dan voor interne controlemaatregelen in het algemeen. Op basis hiervan kunnen de volgende verwachtingen worden geformuleerd:

1. het instellen van een Raad van Commissarissen heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
2. het instellen van institutioneel toezicht bij non-profitinstellingen heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
3. het toevoegen van toezichthoudende leden aan de directie of board van een organisatie in de vorm van een one tier board heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
4. een actief audit committee heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
5. accountantscontrole bij organisaties en de kwaliteit daarvan hebben een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

Andere factoren die effect kunnen hebben op de kwaliteit van de kwaliteit van de Interne controlemaatregelen op het vlak van IT

Indien de relaties die zijn gevonden tussen de in tabel 1 genoemde effecten van Corporate Governance en de kwaliteit van de interne controle ook van toepassing

zijn op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT ligt het voor de hand dat ook de in tabel 2 opgenomen factoren een effect kunnen hebben op de kwaliteit van de interne controle van een organisatie op het vlak van IT. Daarom worden ook de factoren uit tabel 2 als andere mogelijke relevante factoren meegenomen in dit onderzoek.

Het onderzoeksmodel

Het onderzoeksmodel bestaat op basis van het voorgaande uit de “kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT” als te verklaren factor en als verklarende factoren:

- “toezicht” (naar verwachting een positief effect op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT);
- “betrokkenheid audit committee” (naar verwachting een positief effect op de interne controlemaatregelen op het vlak van IT);
- “accountantscontroles” (naar verwachting een positief effect op de interne controlemaatregelen op het vlak van IT);
- “kwaliteit accountantsorganisatie” (naar verwachting een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT).

Als andere factoren uit de literatuur die naar onze verwachting invloed hebben op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT zijn in het model opgenomen:

- “fusies en overnames” (negatief effect op de kwali-

teit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT);

- “betrokkenheid CEO van een familiebedrijf” (negatief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT);
- “omvang organisatie” (geen eenduidige specifieke verwachting over de richting van de relatie), en
- “financiële positie” (geen eenduidige specifieke verwachting over de richting van de relatie).

3 Opzet van het onderzoek en de datacollectie

In deze paragraaf behandelen wij de operationalisatie van ons onderzoeksmodel en de factoren die daarvan deel uitmaken. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de wijze waarop de gegevens zijn verzameld en de stappen van het empirisch onderzoek.

Operationalisatie van het onderzoeksmodel

In dit onderzoek wordt getracht de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT te verklaren aan de hand van een aantal maatregelen van Corporate Governance, zoals weergegeven in tabel 1, en een aantal andere factoren waarvan uit onderzoek blijkt dat deze eveneens een effect hebben op de kwaliteit van de interne controle, zoals weergegeven in tabel 2. Voor de te verklaren variabele “de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT”, hanteren wij een ordinale schaal. De relaties in dit onderzoeksmodel worden getest door middel van een meervoudige lineaire regressieanalyse. De kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT

Tabel 3 Samenstelling interne controlemaatregelen op het vlak van IT en scores op basis van de Likertschaal

IT-CONTROLS	Minimum	Maximum	Literatuur-referentie
1 Toegangscontroles in de vorm van gebruikersnaam en wachtwoord	1	6	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012;
2 Het testen van in gebruik te nemen applicaties	1	6	Klamm & Watson, 2011; Li et al., 2012
3 Bewust zijn van het gevaar van hackers en virussen en het treffen van beveiligingsmaatregelen daartegen	1	6	Klamm & Watson, 2011; Li et al., 2012
4 Het hebben van een noodstroomvoorziening voor de IT-systemen	1	6	Klamm & Watson, 2011
5 Bescherming van de server tegen brand en wateroverlast	1	6	Klamm & Watson, 2011
6 Interne controlemaatregelen rondom programawijzigingen	1	6	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012; Li et al., 2012
7 Nood- en uitwijkplannen voor IT-toepassingen	1	6	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012; Li et al., 2012.
8 Interne controlemaatregelen op de actualiteit van de documentatie van het IT-systeem	1	6	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012; Li et al., 2012

Verdeling Likertschaal gericht op functioneren IT controls: 1: niet; 2: nauwelijks; 3: soms; 4: regelmatig; 5: bijna altijd; 6: altijd

Tabel 4 Wijze van operationalisering van de factoren uit het onderzoeksmodel

Factoren onderzoeksmodel	Variabelen in ge-operationaliseerde model	Afkorting	Bewerking	Meet-schaal	Vergelijking met ander onderzoek
<i>Te verklaren variabele</i>					
Kwaliteit Interne controlemaatregelen op het vlak van IT	Som van de punten toegekend aan de interne controlemaatregelen op het vlak van IT op basis van een Likertschaal (1-6)	IT-CONTROLS	Optellen van de toegekende punten aan de interne controlemaatregelen op het vlak van IT op basis van een Likertschaal (1-6)	Ordinaal	In afwijking van andere literatuur als opgenomen in paragraaf 2 is hier niet uitgegaan van IT-weaknesses maar is een score berekend op basis van de aanwezigheid van de IT-controls (zie tabel 3). De effecten van de verklarende variabelen op de IT-controls zijn derhalve tegengesteld aan die uit de literatuur (daar wordt uitgegaan van internal control weaknesses).
<i>Verklarende onderzoeksvariabelen</i>					
Toezicht	Institutioneel toezicht	INSTIT. TOEZICHT	Institutioneel toezicht = 1, anders 0	Nominaal	Gemeten overeenkomstig de literatuur zoals opgenomen in tabel 1
	Raad van Commissarissen	RVC	Raad van Commissarissen = 1, anders 0	Nominaal	Gemeten overeenkomstig de literatuur zoals opgenomen in tabel 1
	One tier board	OTB	One tier board = 1, anders 0	Nominaal	Gemeten overeenkomstig de literatuur zoals opgenomen in tabel 1
Betrokkenheid Audit Committee	Het aantal bijeenkomsten van het Audit Committee per jaar	# AC MEETINGS	N.V.T.	Ratio	Chien (2010) gaat uit van meer dan 4 bijeenkomsten of minder dan 4, gebaseerd op de regelgeving. In ons onderzoek is het werkelijke aantal bijeenkomsten gehanteerd.
Effect accountantscontrole	Controleopdracht	ASSURANCE	Ja = 1, anders 0	Nominaal	Gemeten als assurance-opdracht verstrekt aan de accountant zoals gedefinieerd in de relevante literatuur uit tabel 2. In deze literatuur wordt tevens gemeten of al dan niet sprake is van een groot accountantskantoor. Wij hebben deze variabele verbijzonderd tot een controleopdracht als te verklaren variabele en een groot accountantskantoor als andere variabele uit de literatuur (zie de volgende regel).
	Kwaliteit van het accountantskantoor gemeten via het al of niet zijn van een Big 4-kantoren	BIG4	BIG4 = 1, anders 0	Nominaal	In de relevante literatuur in tabel 2 wordt de Big 4, Big 5 of Big 6 aangehouden, afhankelijk van de fusies die de Big 6 hebben ondergaan. Wij hebben de Big 4 aangehouden omdat er 4 grote kantoren aanwezig waren in de periode van de dataverzameling.
<i>Andere variabelen uit de relevante literatuur</i>					
Fusies en overnames	Een fusie of overname in de afgelopen 2 jaren	M&A	Fusie of overname = 1, anders 0	Nominaal	In lijn met Klamm & Watson, 2009; Klamm et al., 2012, Ashbaugh-Skaife et al., 2006; Lin et al., 2011; Morris, 2011.
Betrokkenheid van de CEO	CEO is oprichter?	CEO FOUNDER	Ja = 1, anders 0	Nominaal	In Agrawal & Chada (2005) is deze variabele gedefinieerd als organisatie opgericht door de familie. In ons onderzoek is deze variabele gedefinieerd als: Is de CEO zelf de oprichter. Hiermee wordt de betrokkenheid zuiverder gemeten.
Omvang van de organisatie	Balanstotaal	SIZE	N.V.T.	Ratio	In lijn met Ashbaugh-Skaife et al., 2007.
Financiële stand van zaken	Rendement op activa	ROA	nettowinst/balanstotaal	Ratio	In de relevante literatuur in tabel 2 zijn de incidentele en bijzondere posten niet meegenomen in het resultaat, in de berekening van ROA in ons onderzoek is uitgegaan van de nettowinst. De uitkomsten kunnen derhalve iets afwijken van ander onderzoek indien er omvangrijke incidentele of bijzondere posten in het resultaat zijn begrepen.
	Leverage	LEVERAGE	eigen vermogen/totaal vermogen	Ratio	Berekend als EV/TV in plaats van VV/TV zoals in de literatuur. Zoals vermeld zijn de verwachte uitkomsten tegengesteld aan het effect in tabel 2.

wordt gemeten als de som van de punten toegekend aan de interne controlemaatregelen op het vlak van IT op basis van een Likert-schaal (1-6). De spreiding in de som van de punten is groot genoeg voor de toepassing van de meervoudige lineaire regressieanalyse. In tabel 3 is een overzicht opgenomen van de acht onderzochte interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Daarnaast zijn referenties opgenomen naar eerder onderzoek waarin deze interne controlemaatregelen op het vlak van IT zijn meegenomen. De acht onderzochte interne controlemaatregelen op het vlak van IT hebben betrekking op verschillende aspecten van het IT-domein en vormen samen de belangrijkste general IT-controls voor de betrouwbaarheid en continuïteit van de informatievoorziening door IT.

In afwijking van de eerder genoemde onderzoeken die zijn opgenomen in de tabellen 1, 2 en 3 is hier niet uitgegaan van IT-weaknesses maar is een score berekend op basis van de gepercipieerde kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT, geoperationaliseerd in de mate waarin de maatregelen functioneren. De effecten van de verklarende variabelen op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT zijn derhalve tegengesteld aan die uit de literatuur (daar wordt immers uitgegaan van internal control weaknesses).

Operationalisatie van de factoren uit het onderzoeksmodel

In tabel 4 is een overzicht opgenomen van de wijze waarop de factoren uit het onderzoeksmodel zijn geoperationaliseerd en de wijze waarop deze factoren gemeten worden.

Wijze van datacollectie voor het onderzoek

De gegevens voor dit onderzoek zijn verzameld door middel van interviews op basis van een gestructureerde vragenlijst met gesloten vragen. Er is gewerkt met gesloten vragen omdat de verzamelde informatie dan eenduidiger is. Dit komt de zuiverheid van de dataset ten goede. Dit brengt het risico met zich mee dat er reacties zijn die geïnterviewden nu niet hebben kunnen geven aan de interviewers. Dit risico achten wij echter beperkt gezien de eenduidigheid van de te verzamelen data. De interviews zijn afgenomen door beginnende werknemers van accountantskantoren (1-3 jaar werkervaring) als onderdeel van hun post-graduate opleiding Accountancy van de Vrije Universiteit en die daarbij het vak Bestuurlijke Informatieverzorging volgen. De studenten hebben colleges gevolgd over de onderwerpen die in de vragenlijst zijn opgenomen. Daarnaast zijn zij geschoold in het doen van wetenschappelijk onderzoek. De verzamelde gegevens betreffen (voornamelijk) Nederlandse organisaties gedurende de periode van 2013-2015.

De vragenlijst bestaat uit vragen die zijn samengesteld op basis van wetenschappelijke literatuur, zoals de in tabel 1 en 2 aangehaalde onderzoeken. De vragenlijst is samen-

gesteld door een onderzoeker van de Vrije Universiteit, één van de auteurs van dit artikel. De vragenlijst is gereviewd door collega-onderzoekers van de Vrije Universiteit, waarvan één de andere auteur van dit artikel is. De vragenlijst begint met een aantal persoonlijke en demografische vragen. Vervolgens zijn in de vragenlijst inhoudelijke vragen opgenomen over onder meer de onderwerpen die in dit onderzoek centraal staan. Een gedeelte van de inhoudelijke vragen uit de vragenlijst kan worden beantwoord met een feitelijke waarde, een feitelijke frequentie of een "ja" of een "nee". De andere vragen worden beantwoord door middel van een Likertschaal. Dit betreft schalen die lopen van negatief naar positief met tussenliggende waarden. De geïnterviewden geven op de Likertschaal aan wat hun inschatting is van de stand van zaken met betrekking tot de desbetreffende vraag.

De ingevulde vragenlijsten zijn ter controle voorgelegd aan de geïnterviewden en vervolgens voor akkoord getekend door de geïnterviewden. Daarnaast zijn de ingevulde vragenlijsten gereviewd door één van de auteurs van dit artikel. Daar waar dat noodzakelijk was zijn naar aanleiding van de reviews antwoorden uit de vragenlijsten aangepast. De aanpassingen zijn uiteraard vooraf afgestemd met de geïnterviewden. De personen die het interview hebben afgenomen hebben vervolgens de vragenlijst gebruikt als uitgangspunt voor een onderzoekspaper over de desbetreffende organisatie. Dit onderzoekspaper is in zijn geheel teruggekoppeld aan de onderzochte organisaties.

Deelnemers aan het onderzoek

Dit onderzoek is gebaseerd op de data van 115 organisaties. In overzicht B van tabel 5 zijn de kenmerken van deze organisaties opgenomen. Hieruit blijkt dat er geen agrarische of extractieve bedrijven en banken en verzekeraars in de populatie zijn opgenomen. Verder zijn alle typologieën in de populatie opgenomen. De financiële omvang van deze organisaties blijkt ook uit overzicht B van tabel 5 en varieert sterk. Voor de interviews zijn managers en financiële experts van deze 115 organisaties benaderd. Het betreft (voornamelijk) Nederlandse organisaties waar 10 FTE of meer werkzaam zijn en die jaarlijks een financiële verantwoording opstellen. De betrokken organisaties zijn cliënt van de accountantsorganisaties waar de studenten werken of organisaties uit het privénetwerk van de studenten. In overzicht A van tabel 5 is een nadere toelichting gegeven op de functies en ervaring van de geïnterviewden. Hieruit blijkt dat de geïnterviewden, gezien hun functies en ervaring, een goed overzicht hebben over de organisaties en de vragen dus goed kunnen beantwoorden.

Omvang van de dataset en de missende waarden

Ons model bestaat uit zes verklarende onderzoeksvariabelen en vijf andere variabelen die invloed kunnen

Tabel 5 Overzicht van de functies en ervaring van de geïnterviewden en financiële omvang (balanstotaal x 1.000 euro per typologie)

Actuele functie	N	%	Gemiddelde ervaring in jaren		
CEO	29	25	15		
CFO	18	16	10		
Middenmanagement	16	14	9		
Controllers	33	29	7		
Andere financiële experts	19	16	10		
Overzicht B					
	N	Min	Max	Gemiddeld	Standaarddeviatie
Ervaring in de huidige functie in jaren	115	0,5	46	10	9
Financiële omvang handelsbedrijven	24	182	567.607	53.107	122.879
Financiële omvang productiebedrijven	23	332	7.800.000	395.039	1.616.739
Financiële omvang dienstverlenende organisaties	56	81	4.217.500	205.898	710.124
Financiële omvang niet voor de markt werkende organisaties	12	4.937	2.000.000	322.405	576.434
Financiële omvang totale populatie	115	81	7.800.000	223.997	892.220

hebben op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Aan de vuistregel dat voor de omvang van een dataset van de data per verklarende en controlevariabele minimaal 10 waarnemingen beschikbaar moeten zijn (Hair et al., 2010) is voldaan. In een aantal gevallen zijn vragen in de vragenlijsten niet beantwoord. Dit betrof met name financiële informatie over de organisatie. Deze vragen zijn in deze gevallen vanwege privacyredenen niet beantwoord. In dergelijke gevallen zijn de gemiddelde waarden van de andere waarnemingen meegenomen als waarde (Hair et al., 2010).

In de populatie zijn geen banken en verzekeringsmaatschappijen opgenomen vanwege de specifieke financiële verhoudingen bij deze organisaties en de hier aanwezige mogelijke effecten van specifieke regelgeving.

Stappen in het empirisch onderzoek

Door middel van het onderzoek worden de in de vorige paragraaf geformuleerde verwachtingen ten aanzien van de verklarende variabelen getest in samenhang met

de effecten van de andere relevante variabelen uit de literatuur, zoals opgenomen in de tabellen 2 en 4. Dit proces is opgebouwd uit de volgende stappen:

1. het beschrijven van de samenstelling van de populatie (de univariate analyses);
2. het verkennen van de individuele relaties tussen de te verklaren variabele en de verklarende variabelen (de bivariate analyses);
3. het uitvoeren van eenvoudige lineaire regressieanalyses om de kwaliteit van het geoperationaliseerde model en de hypothesen te testen (de multivariate analyses);
4. het interpreteren van de uitkomsten.

4 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van de in paragraaf 3 aangegeven stappen van het empirisch onderzoek gepresenteerd.

Stap 1: Univariate analyse door middel van beschrijvende statistiek

Deze stap omvat het beschrijven van de samenstelling

Tabel 6 Samenstelling van de ratio- en de ordinale variabelen uit de populatie

Ratio- en ordinale variabelen	N	Minimum	Maximum	Gemiddeld	Standaarddeviatie
IT-CONTROLS	115	12	48	37,86	7,777
# AC MEETINGS	115	0	8	,97	1,857
SIZE (X 1000 euro)	115	81	7.800.000	223.997	892.220
ROA	115	-8	73	8,27	10,938
LEVERAGE	115	-171	97	32,97	31,904

van de onderzoekspopulatie. In tabel 6 is de spreiding van de ratio- en de ordinale variabelen weergegeven.

Uit tabel 6 blijkt dat van de ratio- en de ordinale variabelen alle 115 waarnemingen zijn opgenomen in de populatie. Er zijn dus geen waarnemingen buiten het onderzoek gehouden.

In de populatie hebben 29 organisaties een Audit Committee (AC's). Deze vergaderen met een range van 1 tot en met 8 vergaderingen per jaar (# AC MEETINGS). Deze 29 AC's vergaderen gemiddeld afgerond 4 keer per jaar. Acht van deze AC's komen meer dan 4 keer per jaar bijeen (gemiddeld bijna 6 keer per jaar).

Wat betreft de spreiding van de omvang (SIZE) van de organisaties in de populatie blijkt dat er zowel kleine als zeer grote organisaties in de populatie zijn opgenomen. Het gemiddelde balanstotaal van de organisaties (SIZE) uit de populatie is ca. 224 miljoen euro met een standaarddeviatie van bijna 900.000 euro.

De financiële positie van de organisaties in de populatie is in tabel 6 weergegeven op basis van de ROA en de LEVERAGE. Uit de waarden van deze variabelen blijkt dat er zowel organisaties met een slechte als een zeer goede financiële positie zijn opgenomen in de populatie. Een gemiddelde ROA van ca. 8% en een gemiddelde LEVERAGE van 33% zijn niet heel bijzonder voor de jaren waarop het onderzoek betrekking heeft. De standaarddeviaties geven de spreiding in de ROA's en de LEVERAGE weer.

In tabel 7 is de verdeling opgenomen van de nominale variabelen: de drie varianten van intern toezicht, wel of geen assuranceopdracht uitgevoerd, wel of geen fusies en overnames in de afgelopen 2 jaren, de CEO is wel of geen oprichter van de organisatie en de organisatie is wel of niet gecontroleerd door een Big 4-kantoor. Of deze variabelen van toepassing zijn is aangegeven met een "ja" of een "nee" en in hoeverre de relatie van deze variabelen met de te verklaren variabele "IT-CONTROLS" significant is (p-waarde) is even-

eens weergegeven in tabel 7. In tabel 8 is een specificatie opgenomen van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT met de op basis van de 6-punts Likertschaal door de geïnterviewden toegekende scores inzake de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

In tabel 7 varieert de omvang van de ja-scores van 11,3 tot en met 71,3%. In de kolom "P-waarde" is aangegeven in hoeverre er een significante relatie bestaat tussen deze nominale variabele en de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT (IT-CONTROLS). Het blijkt uit tabel 7 dat vijf van de zeven nominale verklarende variabelen uit de populatie een significante tot zeer significante relatie hebben met de te verklaren variabele IT-CONTROLS.

In tabel 8 zijn de scores weergegeven die de geïnterviewden op basis van de 6-punts Likertschaal hebben toegekend aan de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

De waarde van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT is opgebouwd als de som van de door de geïnterviewden toegekende scores per interne controlemaatregel op IT gebied (zie tabel 8). De minimum waarde is 12 voor de set van de 8 interne controlemaatregelen op het vlak van IT en de maximum waarde is 48 voor de set van de 8 interne controlemaatregelen op het vlak van IT. De gemiddelde score op de 8 interne controlemaatregelen op het vlak van IT is 37,86 met een standaard deviatie van 7. Er wordt geen onderscheid gemaakt in weging van de verschillende interne controlemaatregelen op IT-gebied. Voor zover wij kunnen nagaan is naar het relatieve belang van de verschillende interne controlemaatregelen op IT-gebied nog geen onderzoek verricht op basis waarvan wij een dergelijke weging zouden kunnen toepassen.

De som van de scores op de interne controlemaatregelen op het vlak van IT is opgenomen in de eerste regel van tabel 6 met de omschrijving interne controlemaatregelen op IT-gebied.

Tabel 7 Samenstelling van de nominale variabelen uit de populatie

Nominale variabelen	N	Aantal "ja"	Aantal "nee"	% "ja"	P- waarde 1)
INSTIT. TOEZICHT	115	19	96	16,5	,021**
RVC	115	30	85	26,1	,321
OTB	115	13	102	11,3	,116
ASSURANCE	115	82	33	71,3	,000***
M&A	115	22	93	19,1	,004***
CEO FOUNDER	115	27	88	23,5	,001***
BIG4	115	52	63	45,2	,004***

1) P-waarde op basis van de Mann-Whitney test ten opzichte van IT-controls (2 tailed), significantie p-waarde: < 0,10 =*;

< 0,05 = ** en <0,01 = ***

Stap 2: Bivariate analyses

In tabel 9 zijn voor de ratio- en ordinale variabelen de relaties tussen de verklarende onderzoeksvariabelen en de andere relevante variabelen enerzijds en de te verklaren variabele anderzijds weergegeven.

De volgende significante onderlinge relaties blijken uit tabellen 7 en 9:

- organisaties met institutioneel toezicht en de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- organisaties die gecontroleerd worden door accountants en de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- organisaties die in de afgelopen 2 jaren zijn gefuseerd of overgenomen en de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- organisatie waarvan de CEO ook de oprichter is en de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op

het vlak van IT;

- organisaties die gecontroleerd worden door een Big 4-kantoor en de kwaliteit van hun interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT, het aantal AC-bijeenkomsten en de omvang van de organisaties;
- het aantal AC-bijeenkomsten, de omvang van de organisaties en het rendement op activa;
- de omvang van de organisatie en het rendement op activa;
- het rendement op de activa en de solvabiliteit.

De verklarende variabelen en hun relatie met de te verklaren variabele “kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT” zullen gezamenlijk worden opgenomen in het meervoudige lineaire regressiemodel.

Tabel 8 Samenstelling interne controlemaatregelen op het vlak van IT en scores op basis van de Likertschaal

IT-CONTROLS	N	Minimum	Maximum	Gemiddeld	Standaard deviatie	Literatuur-referentie
1 Toegangscontroles in de vorm van gebruikersnaam en wachtwoord	115	1	6	5,83	0,737	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012;
2 Het testen van in gebruik te nemen applicaties	115	1	6	5,52	1,054	Klamm & Watson, 2011; Li et al., 2012
3 Bewustzijn van het gevaar van hackers en virussen en het treffen van beveiligingsmaatregelen daartegen	115	1	6	5,68	,833	Klamm & Watson, 2011; Li et al., 2012
4 Het hebben van een noodstroomvoorziening voor de IT-systemen	115	1	6	4,68	1,989	Klamm & Watson., 2011
5 Bescherming van de server tegen brand en water overlast	115	1	6	4,49	2,108	Klamm & Watson , 2011
6 Interne controlemaatregelen rondom programma wijzigingen	115	1	6	3,90	1,842	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al.,2012; Li et al., 2012
7 Interne controlemaatregelen op het up-to-date zijn van de documentatie van het IT-systeem	115	1	6	3,34	1,748	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012; Li et al., 2012
8 Nood- en uitwijkplannen voor IT-toepassingen	115	1	6	4,33	1,820	Klamm & Watson, 2009; Klamm & Watson, 2011; Klamm et al., 2012; Li et al., 2012.

Verdeling Likertschaal inzake functioneren IT-controls: 1: niet; 2: nauwelijks; 3: soms; 4: regelmatig; 5: bijna altijd; 6: altijd

Tabel 9 Spearman correlatietabel

	IT-CONTROLS	# AC MEETINGS	SIZE	ROA	LEVERAGE
IT-CONTROLS	1,000	,304***	,405***	-,173*	-,037
# AC MEETINGS	,304***	1,000	,483***	-,238**	-,067
SIZE	,405***	,483***	1,000	-,338***	-,118
ROA	-,173*	-,238**	-,338***	1,000	,329***
LEVERAGE	-,037	-,067	-,118	,329***	1,000

Significantie p-waarde: < 0,10 = *; < 0,05 = ** en < 0,01 = ***

Stap 3: Multivariate analyses in de vorm van een meervoudige lineaire regressieanalyse

In tabel 10 worden de uitkomsten weergegeven van de meervoudige lineaire regressieanalyse op het geoperationaliseerde onderzoeksmodel zoals weergegeven in de tabel 4. Hierbij is de verwachte richting van de relaties tussen de verklarende variabelen en de te verklaren variabele weergegeven. Daarnaast zijn de uitkomsten van twee verschillende regressiemodellen weergegeven. Hierbij is in vergelijking met tabel 3 rekening gehouden met de wijze waarop de kwaliteit van interne controlemaatregelen op IT-gebied geoperationaliseerd is (geen material IT-control weaknesses gemeten maar de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op IT-gebied).

Model 1 bevat alle variabelen uit ons onderzoek.

Model 2 bevat alleen de in model 1 opgenomen variabelen die een significant verband hebben met de te verklaren variabele "kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT".

De modellen voldoen aan de voorwaarden van multicollineariteit (< 2), lineariteit, homoscedasticiteit en normale verdeling residuen.

In model 1 zijn alle verklarende variabelen uit het geoperationaliseerde onderzoeksmodel (tabel 4) opgenomen. Met model 1 kunnen we 27,1% (R square) van een verandering in de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT verklaren.

De drie verschillende varianten van toezicht (institutioneel toezicht, RvC en een one tier board) hebben in combinatie met de andere verklarende variabelen geen significant effect op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Dit geldt tevens voor de vraag of sprake is van controle door een Big 4-kantoor. Fusies en overnames en de situatie dat de CEO ook de oprichter is hebben in combinatie met de andere verklarende variabelen in model 1 ook geen significant effect meer op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Dit geldt ook voor de financiële variabelen ROA en Leverage).

De omvang van de organisatie heeft echter een significant negatieve relatie (beta = -,262; p = ,006) op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

Van de onderzoeksvariabelen uit model 1 heeft het al of niet hebben van een accountantscontrole in combinatie met de andere verklarende variabelen het sterkste positieve significante effect (beta = ,203; p = ,066) op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

De andere onderzoeksvariabele die in combinatie met de andere verklarende variabelen ook een positief significant effect heeft op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT is het aantal AC-bijeenkomsten in een jaar (beta = ,191; p-waarde = ,079).

In model 2 zijn uitsluitend de significante variabelen uit model 1 opgenomen. In dit model blijken het aantal bijeenkomsten van het AMC het uitvoeren van een accountantscontrole en de omvang van de organisatie een significant effect te hebben op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Dit model verklaart bijna 22% van een verandering in de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

Uit de uitkomsten van model 2 blijkt dat het aantal bijeenkomsten van het AC (beta=,231; p-waarde= ,017) en het uitvoeren van een accountantscontrole (beta = ,342; p = ,000) een sterk positief significant effect hebben op kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT en dat de omvang van de organisatie (beta = -,254; p = ,006) een significant negatief effect heeft op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. De effecten van het aantal bijeenkomsten van AC en accountantscontroles enerzijds en de omvang van de organisatie anderzijds op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT zijn dus tegengesteld.

Gezien de hoogste verklarende waarde van model 1 hanteren we model 1 voor het toetsen van onze verwachtingen die we in paragraaf 2 hebben geformuleerd.

Overigens valt in tabel 10 op dat fusies en overnames en het rendement op activa (ROA) een tegengesteld effect hebben op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT ten opzichte van de verwachting op basis van de literatuur. Deze tegengestelde effecten zijn echter niet significant.

Tabel 10 Uitkomsten meervoudige lineaire regressieanalyse

Resultaten meervoudige lineaire regressieanalyse			
Afhankelijke variabele: IT-controls			
Onafhankelijke variabelen	Verwachte richting (zie paragraaf 2)	Model 1 Alle variabelen Coëfficiënt Beta P-waarde	Model 2 Significante variabelen Coëfficiënt Beta P-waarde
<i>Onderzoeksvariabelen</i>			
INSTIT. TOEZICHT	+	1,567 ,075 ,509	
RVC	+	,098 ,006 ,957	
OTB	+	1,481 ,061 ,546	
# AC MEETINGS	+	,801 ,191 ,079*	,966 ,231 ,017
ASSURANCE	+	3,467 ,203 ,066*	5,855 ,342 ,000***
BIG4	+	,342 ,022 ,830	
<i>Andere variabelen uit de relevante literatuur</i>			
M&A	-/-	2,758 ,140 ,132	
CEO FOUNDER	-/-	-2,785 ,152 ,106	
SIZE	?	-0,000002281 ,262 ,006***	-0,000002212 ,254 ,006***
ROA	+	-,048 ,067 ,481	
LEVERAGE	?	,012 ,051 ,568	
Constante		34,622 - ,000***	33,240 - ,000***
<i>Informatie over het geoperationaliseerde model</i>			
R square		,271	,218
Adj. R square		,193***	,197***
P-waarde F toets		,000	,000
P-waarde residu KS toets (test op normale verdeling residu)		,199	,200
N		115	115

Significantie p-waarde: < 0,10 =*; < 0,05 = ** en <0,01 = ***

Tabel 11 Uitkomsten testen in relatie tot de geformuleerde verwachtingen

Verwachtingen	Verwerpen ja/nee
Het instellen van institutioneel toezicht bij non-profitinstellingen heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT	ja
Het instellen van een Raad van Commissarissen heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT	ja
Het toevoegen van toezichthoudende leden aan een Raad van Bestuur (one tier board) heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT	ja
Een actief audit committee heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT	nee
Het instellen van accountantscontrole bij organisaties heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT	nee
Controle door een groot accountantskantoor heeft een positief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT	ja

5 Conclusie

Gebaseerd op onze literatuurstudie hebben wij een aantal verwachtingen geformuleerd over het effect van Corporate Governance op interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Deze verwachtingen hebben wij getest door middel van het uitvoeren van een meervoudige lineaire regressieanalyse. In tabel 11 zijn de uitkomsten hiervan weergegeven.

Onze onderzoeksvraag naar het effect van Corporate Governance op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT beantwoorden wij als volgt. Het is aannemelijk dat een actief audit committee en het instellen van accountantscontrole een positief effect hebben op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. Dit effect neemt af indien de omvang van de organisatie toeneemt.

Het positieve effect van accountantscontrole op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT is voor zover wij hebben kunnen nagaan nog niet zo pregnant uit onderzoek naar voren gekomen. In de literatuur wordt accountantscontrole veelal gecombineerd met de grootte van het accountantskantoor om de kwaliteit van het accountantskantoor op te nemen in de desbetreffende onderzoeken. Het positieve effect van een actief audit committee en een negatief effect van de omvang van de organisatie komen overeen met eerder onderzoek.

De uitkomsten van dit verkennende onderzoek suggereren dat de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT kan worden verbeterd door het instellen van een actief audit committee in combinatie met het laten uitvoeren van een accountantscontrole. De omvang van de organisatie heeft echter een negatief effect op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

Deze uitkomsten zijn afwijkend van onderzoek naar de verklarende factoren voor de kwaliteit van de interne controle in het algemeen. Zo blijken interne toe-

zichhouders, fusies en overnames, CEO als oprichter van de organisatie, de kwaliteit van de accountantscontrole en de financiële positie van de organisaties geen significant effect te hebben op de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT.

Zoals elk onderzoek kent ook ons onderzoek beperkingen. Het betreft in elk geval de volgende beperkingen:

- Vanwege de verkennende aard van het onderzoek onder Nederlandse profit- en non-profitorganisaties, moeten de resultaten met enige terughoudendheid worden geïnterpreteerd en is vergelijking met de uitkomsten van eerder, met name in Amerika, uitgevoerd onderzoek niet zonder meer mogelijk.
- Bij de literatuurstudie troffen wij verschillende uitkomsten aan van onderzoeken die plaatsvonden in de profitsector ten opzichte van de non-profitsector. Wij hebben beide sectoren in onze populatie opgenomen hetgeen de uitkomsten van het onderzoek kan hebben beïnvloed.
- Wij hebben ons onderzoek zoveel mogelijk gebaseerd op de literatuur. De literatuur operationaliseert echter de kwaliteit van interne controle als internal control weaknesses in plaats van de kwaliteit van de interne controle op IT. Dit kan de theoretische causaliteit tussen de verklarende en de te verklaren variabele, die vereist is voor het toepassen van lineaire regressies, beïnvloeden.
- In dit onderzoek hebben wij ons beperkt tot de belangrijkste interne controlemaatregelen op het vlak van IT voor de betrouwbaarheid en continuïteit van de informatievoorziening via IT. Onze aanname daarbij was – aangezien interne controlemaatregelen op het vlak van IT een subset zijn van interne controle in het algemeen – dat interne controlemaatregelen op het vlak van IT zich hetzelfde gedragen als de overige interne controles. Niet helder is of deze aanname correct is. De literatuur verschaft hierover geen uitsluitsel.
- Er zijn in eerder onderzoek veel verschillende ver-

klarende factoren voor de kwaliteit van interne controle gevonden en deze worden op verschillende wijzen geoperationaliseerd. De keuzes die gemaakt worden voor de verklarende variabelen en de operationalisatie daarvan kunnen de uitkomsten van de lineaire regressies hebben beïnvloed. In een aantal gevallen wijkt de operationalisatie van de verklarende variabelen in ons onderzoek zoals toege- licht af van de wijze van operationalisatie in de literatuur.

- De data die voor dit onderzoek zijn gebruikt vloeien voort uit op interviews met managers en financiële experts van de in het onderzoek betrokken organisaties. Hoewel de vragen gericht zijn op concrete punten kunnen de gegeven antwoorden een zekere bias bevatten (te positief of negatief zijn).

Bij het gebruik van de uitkomsten van dit onderzoek in andere onderzoeken dient met voorgaande beperkingen rekening te worden gehouden.

Naar aanleiding van de bevindingen uit ons onderzoek doen wij de volgende suggesties voor nader onderzoek:

- nagaan of er een effect uitgaat van de profit- of non-profitsector op de relaties tussen Corporate Governance en kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- nagaan wat de effecten zijn van verschillende aspecten van accountantscontrole op de kwaliteit van interne controlemaatregelen op het vlak van IT;
- het toevoegen van meerdere soorten interne controlemaatregelen op het vlak van IT in de totaalscore voor de kwaliteit van de interne controlemaatregelen op het vlak van IT. ■

J. Droogsmas MSc RA is coördinator voor het vak Bestuurlijke Informatieverzorging/Administratieve organisatie bij de Postgraduate opleiding Accountancy van de VU, scriptiebegeleider bij de Master Accounting & Control van de VU en bij de Master Accountancy bij Nyenrode, docent bij de Rijksacademie voor Financiën, Economie en Bedrijfsvoering en Senior auditmanager bij de Auditdienst Rijk van het Ministerie van Financiën.

Prof. dr. O.C. van Leeuwen RA is werkzaam als hoogleraar Bestuurlijke Informatieverzorging/Administratieve organisatie

aan de Vrije Universiteit van Amsterdam. Daarnaast is hij werkzaam als partner bij ConQuaestor.

Dank aan Jon Bergsma voor het reviewen van de vragenlijsten waaraan de data voor dit onderzoek zijn ontleend. Dank aan Jim Emanuels voor zijn nuttige suggesties op een eerdere versie van dit artikel tijdens het NAIS congres in november 2015. Dank aan de studenten van de postgraduate opleiding Accountancy van de VU voor het houden van de interviews waaruit de data voor ons onderzoek zijn overgenomen.

Noten

■ De kwaliteit van de interne controle is in de literatuur geoperationaliseerd als Material Internal Control Weaknesses en de kwaliteit van de verslaggeving is in de literatuur geoperationaliseerd als Restatements, aanpassingen van ma-

teriele fouten in de jaarrekening. Uit de literatuur blijkt dat er een sterke positieve samenhang is tussen Material Internal Control Weaknesses en Restatements. Vandaar dat zowel artikelen met Material Internal control

Weaknesses als Restatements als te verklaren variabelen zijn opgenomen in tabel 1. De richting van relaties in de literatuur zijn derhalve tegengesteld aan de richtingen in tabel 1.

Literatuur

- Agrawal, A., & Chadha, S. (2005). Corporate governance and accounting scandals. *Journal of Law and Economics*, 48(2): 371-406.
- Ashbaugh-Skaife, H., Collins, D.W., & Kinney, W.R. (2007). The discovery and reporting of interne controle deficiencies prior to SOX-mandated audits. *Journal of Accounting & Economics*, 44(1/2): 166-192.
- Brown, P., Beekes, W., & Verhoeven, P. (2011). Corporate governance, accounting and finance: A review. *Accounting and Finance*, 51: 96-172.
- Bryant, P., & Davis, C. (2012). Regulated change effects on boards of directors: a look at agency theory and resource dependency theory. *Academy of Strategic Management Journal*, 11(2): 1-15.
- Cadbury report (1992). Report of the committee on the financial aspects of Corporate Governance. Geraadpleegd op <http://www.ecgi.org/codes/documents/cadbury.pdf>.
- Carcello, J.V., Hermanson, D.R., & Ye, Z. (2011). Corporate governance research in accounting and auditing: Insights, practice implications, and future research directions. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 30(3): 1-31.
- Chang, S., Yen, D.C., Chang, I., & Jan, D. (2014). Internal control framework for a compliant ERP system. *Information & Management*, 51: 187-205.
- Chatterjee, B. (2011). Audit committee observations/recommendations versus practices as a compliance of corporate governance in India. *DLSU Business & Economics Review*, 20(2): 67-78.

- Chien, W.W., Mayer, R.W., & Sennitte, J.T. (2010). Audit committee effectiveness in the largest US public hospitals: An empirical study. *Accounting & Taxation*, 2(1): 107-127.
- Cullinan, C.P., Du, H., & Jiang, W. (2010). Is compensating audit committee members with stock options associated with the likelihood of internal control weaknesses? *International Journal of Auditing*, 14: 256-273.
- De Nederlandse corporate governance code, 2008, Monitoring Commissie Corporate Governance Code. Geraadpleegd op <http://www.commissiecorporategovernance.nl/download/?id=609>.
- Eisenhardt, M. (1989). Agency Theory: An Assessment and Review, *The Academy of Management Review*, 14(1): 57-74.
- Feng, M., Li, C., & McVay, S. (2009). Internal control and management guidance. *Journal of Accounting and Economics*, 48(2/3): 190-209.
- Ge, W., & McVay, S. (2005). The disclosure of material weaknesses in internal control after the Sarbanes-Oxley Act. *Accounting Horizons*, 19(3): 137-158.
- Goh, B.W. (2009). Audit committees, boards of directors and remediation of material weaknesses in internal control. *Contemporary Accounting Research*, 26(2): 549-579.
- Goh, B.W., & Li, D. (2013). The disciplining effect of the internal control provisions of the Sarbanes-Oxley Act on the governance structures of firms. *The International Journal of Accounting*, 48: 248-278.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River: Pearson.
- Klamm, B.K., & Watson, M.W. (2009). SOX 404 reported internal control weaknesses: a test of COSO framework components and information technology. *Journal of Information Systems*, 23(2): 1-23.
- Klamm, B.K., & Watson, M.W. (2011). IT control weaknesses undermine the information value chain. *Strategic Finance*, 92(8): 39-45.
- Klamm, B.K., Kobelsky, K.W., & Watson, M.W. (2012). Determinants of the persistence of internal control weaknesses. *Accounting Horizons*, 26(2): 307-333.
- Krishnan, J. (2005). Audit committee quality and internal control: An empirical analysis. *The Accounting Review*, 80(2): 649-675.
- Krishnan, G.V., & Visvanathan, G. (2007). Reporting internal control deficiencies in the post-Sarbanes-Oxley era: The role of auditors and corporate governance. *International Journal of Auditing*, 11: 73-90.
- Leeuwen, O.C. van & Bergsma J.B.T. (2014). *Algemene Grondslagen Starreveld, Bestuurlijke informatieverzorging*, pp. 197-278. Groningen/Houten: Noordhoff.
- Li, C., Peters, G.F., Richardson, V.J., & Watson, M.W. (2012). The consequences of information technology control weaknesses on management information systems: The case of Sarbanes-Oxley internal control reports. *MIS Quarterly*, 36(1): 179-203.
- Lin, S., Pizzini, M., Vargus, M., & Bardhan, I.R. (2011). The role of the internal audit function in the disclosure of material weaknesses. *The Accounting Review*, 86(1): 287-323.
- Morris, J.J. (2011). The impact of enterprise resource planning (ERP) systems on the effectiveness of internal controls over financial reporting. *Journal of Information Systems*, 25(1): 129-157.
- Nagy, A.L. (2010). Section 404 compliance and financial reporting quality. *Accounting Horizons*, 24(3): 441-454.
- PCAOB (2007). Auditing Standard No. 5, An audit of internal control over financial reporting that is integrated with an audit of financial statements. Geraadpleegd op http://pcaob.org/Standards/Auditing/Pages/Auditing_Standard_5.aspx.
- Pridgen, A., & Wang, K.J. (2012). Audit committees and internal control quality: Evidence from nonprofit hospitals subject to the Single Audit Act. *International Journal of Auditing*, 16: 165-183.
- Regeling audit committees 2012, Ministerie van Financiën. Geraadpleegd op <http://wetten.overheid.nl/BWBR0031524/2012-05-01>.
- Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 2011, nummer 275. Wet van 6 juni 2011 tot wijziging van boek 2 van het Burgerlijk Wetboek in verband met de aanpassing van regels over bestuur en toezicht in naamloze en besloten vennootschappen. Geraadpleegd op <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2011-275.html?zoekcriteria=%3fzkt%3dUitbreid%26pst%3dStaatsblad%26vrt%3d275%26zkd%3dInDeGeheleText%26dpr%3dAnderePeriode%26spd%3d20110101%26epd%3d20111231%26sdt%3dDatumPublicatie%26ap%3d%26pnr%3d1%26rpp%3d10&resultIndex=4&sorttype=3&sortorder=8>.
- Tang, A.P., & Xu, L. (2010). *Institutional ownership and internal control weaknesses*. Lincoln: University of Nebraska.
- Zhang, Y., Zhou, J., & Zhou, N. (2007). Audit committee quality, auditor independence, and internal control weaknesses. *Journal of Accounting and Public Policy*, 26: 300-327.