



# De Cloud: 'Go' or 'No go'

Steeds meer organisaties binnen de private en publieke sector bereiden zich voor op de cloud. De afgelopen jaren zijn er veel ontwikkelingen geweest op het gebied van cloud computing. Ook Neelie Kroes lanceerde een jaar geleden al haar 'Cloud Computing Strategy', met als doel de adoptie en het gebruik van cloudtoepassingen en -diensten te versnellen in Europa. Naar eigen zeggen is zij overtuigd van de productiviteits- en efficiëntievoordelen die de cloud grote en kleine organisaties kan opleveren [GROM12]. Echter, privacy, beveiliging en toegankelijkheid zijn issues waar nog veel mee wordt geworsteld. Centraal in dit artikel staan de voordelen, kansen en aandachtspunten rondom de cloud, zoals die in de praktijk leven bij organisaties die cloud computing overwegen. De informatie is gebaseerd op een interviewronde onder een viertal betrokkenen. Het artikel wordt afgesloten met enkele zorgen van de organisaties in kwestie.

SUZANNE HOOIJBERG

Cloud computing is inmiddels een populair item geworden binnen Nederlandse profit organisaties en overheidsinstellingen. *'Het heeft de potentie om in korte tijd een omvangrijke nieuwe tak van dienstverlening te worden'* [JOOS11]. Ook komen er steeds meer nieuwe IT- en cloud leveranciers op de markt, wat als gevolg heeft dat de term 'cloud' te pas en te onpas wordt gebruikt. Er is veel discussie over wat cloud computing nu precies inhoudt. Eén definitie voor cloud computing lijkt niet te bestaan.

De meest eenvoudige definitie van cloud computing is: *'het via Internet op aanvraag beschikbaar stellen van hardware, software en gegevens'* [SMIT11]. Iets uitgebreider: *'Cloud computing is a model for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model promotes availability and is composed of three service models'* [MELL11].

Cloud computing kan opgesplitst worden in drie onderdelen:

- Software as a Service (SaaS): het gaat hier om applicaties die volledig onder controle zijn van de dienstverlener. Je huurt als het ware een applicatie, inclusief hardware, software en support. De afnemer kan er gebruik van maken, maar kan niets veranderen aan de applicaties

zelf. Voorbeelden hiervan zijn Salesforce en Google Docs.

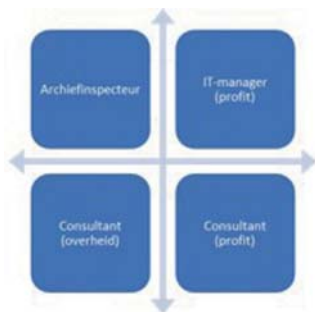
- Platform as a Service (PaaS): binnen dit systeem wordt een ontwikkelmodel met bouwstenen aangeboden, zodat gebruikers eigen applicaties kunnen bouwen. Het framework en de infrastructuur worden beheerd door de dienstverlener, maar de ontworpen applicaties kunnen vervolgens weer worden aangeboden op de markt als SaaS applicaties. Voorbeelden hiervan zijn Microsoft Azure en Google Apps.
- Infrastructure as a Service (IaaS): via deze weg wordt infrastructuur aangeboden via virtualisatie of hardware-integratie. Het gaat hier om servers, netwerken en opslagcapaciteit. De gebruiker heeft volledige vrijheid over de hardware. Een groot voordeel van IaaS is dat deze servicecapaciteit heeft om pieken in een infrastructuur op te kunnen vangen. Een voorbeeld is Amazon S3 [JOOS11].

Het onderzoek is uitgevoerd om enig inzicht te verschaffen of organisaties vinden dat zij klaar zijn om over te stappen op clouddiensten, nu Nederland aan de vooravond hiervan staat. Hieronder volgt een korte uitleg over de opzet van dit onderzoek.

## ONDERZOEKSMETHODE

Het onderzoek heb ik opgezet om er een indruk van te krijgen hoe organisaties tegen cloud computing aankijken. Het onderzoek bestond

uit vier gestructureerde interviews, die opgezet zijn aan de hand van bestaande literatuur over cloud computing. Gekozen is om personen met uiteenlopende ervaringen te interviewen om zo vanuit verschillende perspectieven een beeld te krijgen van de opvattingen die in de praktijk bestaan over de huidige situatie omtrent cloud computing en de toekomst ervan. De personen die zijn geïnterviewd hebben een achtergrond als archiefinspecteur, consultant binnen de overheid, consultant binnen de profit sector en IT-manager binnen de profit sector. De antwoorden zijn geanalyseerd om zicht te krijgen op de meningen van de diverse respondenten over de huidige situatie met betrekking tot het opslaan van data en functionaliteit in de cloud, de ontwikkelingen, mogelijkheden en kansen voor Nederlandse organisaties.



Figuur 1: Respondenten

## HUIDIGE SITUATIE VAN CLOUD COMPUTING

De ontwikkelingen van cloud computing mogen gezien worden als een wereldwijde ontwikkeling. De markt is hier volop mee bezig. Volgens de archiefinspecteur is het nu niet meer de vraag willen wij meedoen aan deze ontwikkeling, maar hoe spelen wij in op deze ontwikkeling, aangezien hij verwacht dat wij over een x aantal jaren niet meer zonder de cloud kunnen. Veel organisaties maken al stappen richting de cloud, maar werken nog voornamelijk met eigen omgevingen, ofte-

wel met eigen datacenters. Voorheen stonden deze datacenters voor het overgrote deel in Nederland, nu zijn ze door heel Europa te vinden. Dit zijn eigen omgevingen van bijvoorbeeld banken. Cloud computing is grens overstijgend. Het plaatsen van eigen datacenters buiten Nederland kan hier gedeeltelijk mee worden vergeleken, omdat de data dan ook niet meer binnen Nederland wordt opgeslagen. Zo kan gesteld worden dat feitelijk de eerste stappen richting de cloud al zijn gezet.

Er is nog beperkt kennis beschikbaar over de consequenties van het opslaan van data in de cloud. Papier wordt al honderden jaren bewaard en met succes. Papier is benaderbaar in onze archieven, maar niet plaatsen tijdonafhankelijk. Digitale bestanden bewaren wij nu zo'n dertig jaar, zullen deze bestanden over vijftig of honderd jaar nog steeds benaderbaar en toegankelijk zijn? Dat is een punt waar wij nu nog geen goed antwoord op kunnen geven.

## VOORDELEN EN KANSSEN VAN CLOUD COMPUTING

### *Kosten- en schaalvoordelen (ketensamenwerking)*

In de toekomst kunnen onder andere overheden (geen onderlinge concurrentie) gezamenlijk clouddiensten aanschaffen. Samenwerking leidt tot kosten- en schaalvoordelen. Als organisaties samen investeren kunnen onder andere de kosten van het serverpark gedeeld worden, maar ook de beheerkosten kunnen verlaagd worden als meerdere organisaties aangesloten zijn bij één cloudleverancier.

### *Kwaliteitsverbetering*

Cloudleveranciers zijn gespecialiseerd in clouddiensten, zij leggen volledig hun focus op deze diensten, de kennis is bij de leverancier in huis. Bij een eigen organisatie is de kennis vaak beperkter, omdat de

beheerdiensten een onderdeel zijn van de totale bedrijfsvoering en niet de 'core-business'. Een punt van aandacht is ook dat een applicatie vaak doorontwikkeld moet worden. Daar zijn ontwikkelaars en een beschikbare infrastructuur voor nodig. De ontwikkelaars dienen hun kennis op peil te houden, bijvoorbeeld via trainingen en cursussen. Bij uitbesteding naar een cloudleverancier in de vorm van een SaaS oplossing hoeven deze aspecten niet meer door de organisatie zelf te worden gefaciliteerd. Het geldt dat bespaard wordt kan dan besteed worden aan andere zaken, zoals meer focus op de markt en productvernieuwing.

### *Gebruiksgemak*

Op het moment dat er over bepaalde applicaties weinig kennis in huis is, kan aangesloten worden bij een clouddienst. Dit kan binnen een paar uur geregeld zijn. Waarom zelf het wiel uitvinden, als dit al voor je gedaan is? De IT wordt uitbesteed, daar gaat de cloudleverancier voor zorgen. Dit is mogelijk zonder grote investeringen te hoeven doen in software en hardware. Daarnaast verschuift de verantwoordelijkheid naar de cloudleverancier. Hieronder valt bijvoorbeeld het beheer van applicaties, het vervangen van servers en het zorgdragen voor back-ups.

### *Flexibiliteit*

Personeel wordt flexibeler. Cloudleveranciers zorgen ervoor dat iedereen op elk gewenst moment en onafhankelijk van de plaats direct bij zijn gegevens kan. Daarnaast is het vaak mogelijk om de capaciteit binnen een contract met een cloudleverancier snel op te schalen bij pieken en dit op ieder gewenst moment ook weer terug te brengen naar minder capaciteit. Werkplekken worden hierdoor steeds flexibeler (denk aan *het nieuwe werken*). Daarbij wordt kennis die ergens in de wereld beschikbaar is, ook benaderbaar. ▀



Naast al deze voordelen en kansen zijn er ook aandachtspunten met betrekking tot cloud computing die niet over het hoofd gezien mogen worden.

#### *Verantwoordelijkheid*

Alle documenten (informatie) die verplaatst worden naar de cloud blijven je eigen verantwoordelijkheid, dit zou een valkuil kunnen zijn. Goed archiveren begint bij jezelf. Het goed aanleveren van documenten/informatie is cruciaal, hier verandert het gebruikmaken van een cloud leverancier niets aan.

#### *Beschikbaarheid / continuïteit*

Zijn de huidige bestandsformaten in de toekomst nog beschikbaar en bereikbaar? Er dient voor gezorgd te worden dat ieder bestandsformaat zo wordt opgeslagen dat de bestanden ook in de toekomst geopend kunnen worden en leesbaar zijn. Daarnaast wil je ook als organisatie te allen tijde kunnen beschikken over je gegevens. Een cloudleveran-

cier mag niet de mogelijkheid hebben om ineens de processen stil te leggen, aangezien dit aanzienlijke gevolgen kan hebben voor de bedrijfsvoering van de afnemers. Ook tijdens onderhoudswerkzaamheden moet de dienstverlening dus gewoon doorgaan. Verder zal de cloudleverancier er alles aan moeten doen om storingen te voorkomen. Een voorbeeld hiervan is de enorme storing bij Amazon EC2 in 2011. Door een beheerblunder (menselijk falen) implodeerde een deel van Amazon EC2. De storing die de cloud computingdiensten van Amazon trof zijn veroorzaakt door een foutief uitgevoerde upgrade. Tijdens de opschalingsoperatie werd het dataverkeer per ongeluk omgeleid naar een reserverouter met beperkte capaciteit in plaats van naar de primaire router. De beschikbare opslag was dus in een mum van tijd bezet. De serviceverlening aan veel klanten lag dagenlang plat [HAES11].

Helaas zijn er ook nog veel praktische problemen. Zo zijn 3D-tekeningen bijvoorbeeld niet te openen en te bewerken via elke computer, hier zijn specifieke programma's voor nodig. De data die in de cloud staat kan dus vervolgens niet overal bekeken en bewerkt worden.

Verder heeft het nieuwe werken via cloud computing helaas ook het nadeel dat meer dan nu reeds het geval is, verschillende personen met de bestanden werken. Een gevolg hiervan is dat het nog lastiger wordt te herkennen welk bestand het origineel is, omdat er meerdere versies aanwezig zijn.

#### *Wet- en regelgeving*

De eisen die gesteld worden aan het papieren archief zijn volledig uitgewerkt in de huidige wet- en regelgeving, dit geldt met name voor overheidsinstellingen. Dat is nog niet (helemaal) het geval bij het digitaal archief. Ontwikkelingen gaan snel

en vervolgens wordt pas na verloop van tijd de wet- en regelgeving hierop aangepast. Aangezien overheidsinstellingen afhankelijk zijn van wet- en regelgeving zijn zij nu nog wat terughoudend ten opzichte van de cloud, dit geldt minder sterk voor profitorganisaties.

Veel organisaties kijken met name nog naar cloudleveranciers gevestigd in Nederland die ook de data opslaan binnen Nederland. Ook de respondenten zijn er nog huiverig voor om data op te slaan buiten Nederland. Dit is nog grotendeels onbekend terrein. De wet- en regelgeving is in ieder land binnen Europa anders geregeld. De afstemming qua wet- en regelgeving tussen de landen is dus beperkt, wat het lastig maakt om documenten buiten Nederland op te slaan. Er is nog geen internationale wetgeving/certificering met eisen waaraan cloudleveranciers moeten voldoen, die het eenvoudiger maakt om buiten de landsgrenzen contracten met hun af te sluiten. Een goede wetgeving/certificering zou een grote doorbraak kunnen zijn. Controleerbare regels zorgen voor zekerheid en vertrouwen. Momenteel wordt er veelal gebruik gemaakt van een Third Party Report zoals ISAE 3402 of SSAE 16 SOC 2, zodat een verklaring kan worden afgegeven bij de diensten van een cloudleverancier. Vooral SSAE 16 SOC 2 gaat in op zaken als beveiliging, beschikbaarheid en privacy bij cloudomgevingen.

#### *Privacy*

Is het mogelijk te controleren of niemand anders gebruik maakt van jouw gegevens? Kan hier garantie voor worden afgegeven? De Europese regelgeving op het gebied van privacy is momenteel nog niet van kracht, hier wordt nog druk aan gewerkt. En in de VS moet bijvoorbeeld worden voldaan aan andere wetten en regels, waar altijd rekening mee moet worden gehouden.

## Beveiliging

Beveiliging is een zorgpunt. Momenteel kan er nog geen garantie worden afgegeven over de beveiliging, alhoewel hier druk aan gewerkt wordt. Aan de andere kant komt het ook regelmatig voor dat de informatie-opslag in de cloud juist beter is beveiligd dan bij de eigenaar van de data zelf. Aan te raden is om ervoor te zorgen dat de databases van applicaties over verschillende data centers of verschillende cloudleveranciers zijn verspreid, zodat bij een mogelijke uitval van één cloudleverancier of datacenter de beschikbaarheid gewaarborgd blijft.

## CLOUD COMPUTING IN DE PRAKTIJK

Voor veel organisaties is het belangrijk dat informatie permanent beschikbaar is. De cloudleverancier zal daar garanties voor moeten geven. Voordat in zee wordt gegaan met een cloudleverancier is het verder noodzakelijk om met een aantal organisatorische zaken rekening te houden. Met name de functie van de IT-afdeling zal sterk veranderen. Door de taken van deze afdeling uit te besteden is efficiencywinst mogelijk en ook op de kosten zijn sterke besparingen te realiseren, omdat een cloudleverancier zijn focus hierop heeft en taken kan bundelen. Waarschijnlijk zal het functioneel beheer altijd binnen de eigen organisatie blijven, omdat deze medewerkers in staat zijn de juiste opdrachten te geven aan een cloudleverancier en daarnaast weten zij precies hoe de werkprocessen lopen.

Voorts is het belangrijk kennis te hebben van de juridische consequenties. De opdrachtgever moet bijvoorbeeld de cloudleverancier om garanties vragen dat volgens de wet- en regelgeving wordt omgegaan met de data. Daarnaast moeten de effecten van het uitbesteden bekend zijn. Een goede samenwerking en controle houden zijn twee kernpunten

die zorgen voor vertrouwen in de leverancier. Essentieel is dat er een goede relatie wordt opgebouwd. Ook moet er nagedacht worden over het type leverancier. Gekozen kan worden voor een klein bedrijf (bijvoorbeeld vanwege de korte communicatielijnen) of een groot bedrijf met een grote financiële stabiliteit. Wat gebeurt er als het bedrijf failliet gaat of haar activiteiten om andere redenen staakt? Het komt steeds vaker voor dat dienstverleners een cloud-escrowovereenkomst (zie kader) afsluiten met een derde partij.

### Data is weerloos – cloud-escrow

Alles van waarde is weerloos en dat geldt dus ook voor data! Dat betekent dat de leverancier alles in het werk moet stellen om ervoor te zorgen dat data zo goed mogelijk beveiligd is. Zelfs bij faillissement, het stopzetten van de dienstverlening of bij overlijden moet er de garantie zijn dat de data beschikbaar blijft. Organisaties zouden er bijvoorbeeld op moeten letten of de beoogde clouddienstverlener een cloud-escrowovereenkomst heeft afgesloten. Cloud-escrow is (nog) geen officiële term, maar hieronder volgt een opsomming die de term zo goed mogelijk dekt. Iedere leverancier zou een contract met een datacenter moeten sluiten, waarbij de onderdelen van de overeenkomst als volgt kunnen zijn:

- Afnemer/data-eigenaar krijgt toegang tot zijn data in het escrowdepot door middel van dezelfde interfaces indien de leverancier/databewaarder in gebreke is gebleven.
- Om dit te bereiken wordt data dagelijks en automatisch door de leverancier namens zijn klant geüpload naar het escrowdepot.
- De prijs van de back-up naar het escrowdepot moet zijn inbegrepen in het online abonnement tussen klant en leverancier (back to back contract).
- Er kan een risicoverzekering afgesloten worden om de gevolgen van het in gebreke blijven op te vangen [SALO12].

Organisaties die aan het onderzoeken zijn welke mogelijkheden er zijn met betrekking tot uitbesteding naar cloudleveranciers, dienen zichzelf in

eerste instantie de volgende vragen te stellen:

- Wat voegt de cloud toe aan de bedrijfsvoering?
- Wat verwachten mijn klanten, wat zouden mijn klanten graag willen?
- Waar liggen kansen met cloud computing?

Clouddiensten kunnen zorgen voor nieuwe mogelijkheden, en het is belangrijk te onderzoeken of de diensten die cloudleveranciers aanbieden passen bij de organisatiestrategie. Zo ja, dan moet de organisatie vervolgens verder kijken naar zaken die de bedrijfsvoering raken, zoals beveiliging, back-up en recovery, inclusief het land waar de data wordt opgeslagen.

## OVERSTAPPEN OP CLOUD COMPUTING

De ontwikkelingen rondom cloud computing gaan gestaag door. Technisch is er al heel veel mogelijk, maar voor de beveiliging is nog onvoldoende garantie. Een tendens is dat internationale organisaties shared service centers in lagelonenlanden plaatsen, die voldoen aan de eisen van het land waar de organisatie is gevestigd, zodat deze aan de juiste wet- en regelgeving voldoen, maar er wel kosten bespaard kunnen worden.

Een voordeel van overheidsorganisaties is dat zij geen echte concurrenten van elkaar zijn. De gegevens zijn vergelijkbaar, waardoor er samen iets ontwikkeld kan worden. Een voorbeeld hiervan is de e-depotvoorziening van de overheid. Het e-depot kan gezien worden als een private cloud. *'Het unieke aan het e-depot is dat het een opslagplaats is, waarbij de eigenaar garandeert dat de informatie tot in de eeuwigheid bewaard kan blijven'* (Archiefspecteur). Het zal niet altijd nodig zijn dat informatie 'tot in de eeuwigheid' bewaard hoeft te blijven, maar het gaat erom dat de mogelijkheden er zijn en de gebruiker de keus heeft. Als er één voorzetting is, hoeft ook alleen deze ■



voorziening aangepast te worden aan de continue veranderende eisen en technische ontwikkelingen. Voor retailers is dit lastiger, zeker als niet gegarandeerd kan worden dat voldaan wordt aan de privacy-wetgeving.

Hieronder volgen een aantal kenmerkende opmerkingen van drie respondenten, waaruit blijkt dat ieder voor zich moet beslissen in welke mate cloud computing interessant is voor de organisatie in de huidige situatie en in de toekomst.

*'Ik ben er wel huiverig voor. Ik weet vanuit de techniek wat er allemaal nodig is voor de beveiliging en er zijn teveel voorbeelden waar het mis gaat. Een voorbeeld is de beheerblunder bij Amazon EC2. Ik denk dat mensen zich heel goed moeten laten informeren wat de cloud precies is, hoe het draait, waar het draait en hoe de beveiliging is geregeld. Ga niet zomaar mee met de trend. Maar als het goed beveiligd is en het zijn gerenommeerde partijen die verklaringen afgeven, ja dan kan je wel mee gaan.'*

(IT-manager profitsector)

*'Denk in termen van kansen en leg vervolgens een onderlaag aan van wat je minimaal moet regelen, in plaats van te denken in termen van bedreigingen en beperkingen, waarin je jezelf emotioneel vastzet. We moeten de grenzen van de nieuwe mogelijkheden gaan verkennen. Probeer door algemeenheden heen te denken. Eigenlijk is het binnen ons vakgebied een nieuw fenomeen en dat moeten we een plek geven. Je ziet dat we nu vaak ook nog op onze data "zitten" en we moeten er als samen-*

*leving aan wennen, dat dat straks niet meer het geval zal zijn.'*

(consultant binnen de overheid).

*'Ik denk dat we voornamelijk moeten leren te vertrouwen op de mogelijkheden van cloud computing. De technologische ontwikkelingen gaan steeds harder en zullen harder blijven gaan. Dus waar je nu je hoofd over breekt, zal over vijf jaar gewoon zijn opgelost. Neem dit mee in je ontwerp en je ontwikkeling van je e-depot, houd rekening met het feit dat zaken die nu heel ingewikkeld zijn in de toekomst gewoon opgelost zullen worden. Investeer daar nu dan ook niet bovenmatig in. Mocht het niet opgelost zijn dan kun je het over vier jaar ook nog oplossen als niet iemand in de wereld het al heeft opgelost. Til de motorkap een keer echt op, verdiep je erin en trek op basis daarvan je plan voor je organisatie en bepaal of, en zo ja, wanneer cloud computing voor jou interessant is.'*

(consultant binnen de profitsector).

## TOT SLOT

Uit de interviews met de diverse respondenten is naar voren gekomen dat zij vinden dat de cloud nog niet ver genoeg is ontwikkeld voor het opslaan van alle soorten data. De beveiliging kan nog niet gegarandeerd worden en dat is een groot zorgpunt voor cloudleveranciers. Zij zullen daar nog de nodige aandacht aan moeten besteden om vertrouwen bij potentiële klanten op te bouwen. Ook voor de IT-auditor is er nog de nodige uitdaging. De overstap naar de cloud biedt in bepaalde gevallen veel voordelen en kansen, maar brengt ook risico's met

zich mee. IT-auditors zouden een nuttige rol kunnen vervullen door erop te letten of de organisatie zich goed laat informeren en ook risico-analyses uitvoert. Organisaties moeten niet zomaar meegaan met de trend, maar moeten en vooruitkijken en denken in termen van kansen. Een mogelijk vervolgonderzoek zou zich kunnen toespitsen op cloud security. Welke databeveiliging vinden potentiële klanten van cloudleveranciers van belang en noodzakelijk voor profit organisaties en overheidsinstellingen (ook kijkend naar SaaS, PaaS en IaaS) en op welke manier kunnen cloudleveranciers garanties afgeven aan hun gebruikers? ■

## Literatuurlijst

- [GROM12] Grommen, S. (2012). *Neelle Kroes pompt 10 miljoen in Europees cloud initiatief*. <http://datanews.knack.be/ict/nieuws/nieuwsoverzicht/2012/01/26/neelle-kroes-pompt-10-miljoen-in-europees-cloudinitiatief/article-4000035291309.htm>, geraadpleegd op 26 januari 2012.
- [HAES11] Haes, de A.U. (2011). *Megastoring Amazon EC2 door menselijke fout*. <http://webwereld.nl/nieuws/106529/megastoring-amazon-ec2-door-menselijke-fout.html>, geraadpleegd op 30 april 2011.
- [JOOS11] Joosten, R., & Busschbach, van S. (2011). *De risico's van cloud computing*. *IT-Auditor*, (3), p. 15 – 20.
- [MELL11] Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>, geraadpleegd in september 2011.
- [SALO12] Salomons, A. (2012). *Het is tijd voor Cloud-escrow*. [http://www.computable.nl/artikel/opinie/cloud\\_computing/4370988/2333364/het-is-tijd-voor-cloudescrow.html](http://www.computable.nl/artikel/opinie/cloud_computing/4370988/2333364/het-is-tijd-voor-cloudescrow.html), op 31 januari 2012 geraadpleegd.
- [SMIT11] Smit, W. (2011). *Cloud computing*. [http://www.tqc-net.nl/publicatie\\_item.asp?publicatie=165](http://www.tqc-net.nl/publicatie_item.asp?publicatie=165), geraadpleegd op 7 juni 2011.



**S. (Suzanne) Hooijberg** is na het afronden van haar master Beleid, Communicatie en Organisatie aan de Vrije Universiteit werkzaam geworden als accountmanager bij BECIS, een consultancybureau die zich specifiek richt op het informatiemangement binnen organisaties. Haar interesse ligt dan ook op het gebied van informatie-, proces- en verandermanagement.