

Cloud computing: waar begin je aan?

Succesfactoren voor cloud computing

Cloud computing is er en gaat niet meer weg. In 2010 stond het helemaal bovenaan in Gartners 'hype cycle'. Dat geeft aan dat er in ieder geval veel over wordt gesproken. Dit artikel gaat in op de succesfactoren voor de adoptie van cloud computing en wat organisaties kunnen doen om cloud computing snel en effectief te implementeren.¹

Martin van den Berg en Erik van Ommeren

1. Dit artikel is gebaseerd op het recent verschenen boek *Seize the Cloud: A Manager's Guide to Success with Cloud Computing* (Van Ommeren & Van den Berg, 2011).

Veel geschreeuw maar weinig wol

Veel IT'ers zien cloud computing als de zoveelste hype: veel publicaties en veel gepredik, maar weinig praktische toepassingen. Maar is dat terecht? In 2010 was de wereldwijde markt voor cloud computing al ruim 37 miljard dollar en naar verwachting groeit die tot 121 miljard dollar in 2015 (M&M Market Research). Organisaties als Microsoft en IBM investeren naar eigen zeggen miljarden in cloud computing. Elke consument neemt al IT-diensten af uit de cloud. Soms zijn een paar muiskliks en een creditcard al voldoende. Het mooie is dat gebruikers in grote organisaties dit ook kunnen en doen. Het werkt hetzelfde als op de pc thuis.

Cloud computing, dat doe je toch gewoon?

Het is gemakkelijk om een dienst af te nemen uit de cloud, of het nu rekenkracht, opslagcapaciteit, een ontwikkelplatform of CRM-software is. De kunst is om er optimaal gebruik van te maken. De meeste organisaties houden in hun strategie echter geen rekening met de cloud, of nog erger, cloud computing wordt wel toegepast, maar zonder strategie. In het eerste geval loopt de organisatie kansen mis. In het tweede geval

bestaat het risico dat de IT-complexiteit alleen maar verder toeneemt. Cloud computing doet de IT-complexiteit intrinsiek toenemen, maar reduceert, mits goed toegepast, de organisatorische complexiteit.

Cloud computing als nieuw levermodel

In essentie geeft cloud computing een nieuwe, extra manier waarop een organisatie IT-diensten kan implementeren. Naast de gebruikelijke modellen, zoals het kopen van hardware en softwarelicenties, is een nieuwe mogelijkheid beschikbaar: het betrekken van hard- en software als services uit de cloud. Voor organisaties biedt dit de volgende voordelen:

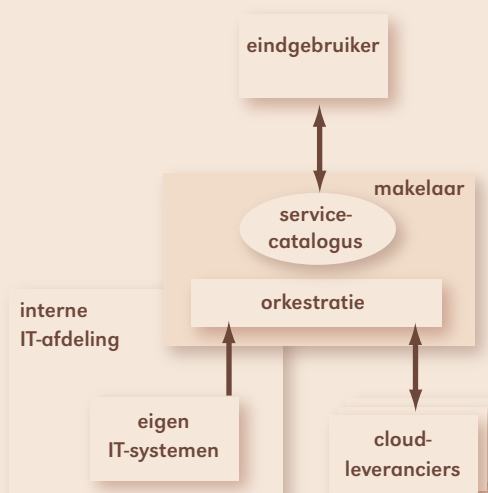
- Het is niet nodig vooraf te investeren in hard- en software. Bij cloud computing wordt pas betaald als er services worden afgenomen. Kosten verschuiven van vast naar variabel.
- Er kan veel sneller nieuwe capaciteit worden ingezet als blijkt dat de bestaande niet toereikend is. Capaciteit in de cloud is in principe oneindig.
- Nieuwe of gewijzigde IT-oplossingen kunnen sneller beschikbaar worden gesteld. Het vermogen van organisaties om snel te kunnen veranderen (de 'agility') verbetert.

Samenvatting

Succesfactoren voor het adopteren en implementeren van cloud computing binnen organisaties zijn vooral het juist organiseren van vraag en aanbod naar services, het professioneel werken onder architectuur, het inschakelen van beveiligingsexperts en het adequaat inrichten van servicemanagement. Om te komen tot een roadmap voor cloudimplementatie moet aandacht worden geschonken aan IT én de business en de interactie tussen beide.

Bijwerkingen van cloud computing

Naast het feit dat cloud computing aantrekkelijk is voor veel organisaties heeft het ook bijwerkingen. Interne IT-afdelingen van organisaties zullen in toenemende mate vergeleken worden met cloudleveranciers en als gevolg daarvan gedwongen worden zichzelf te verbeteren: de cloud als bedreiging voor interne IT-afdelingen. Aan de andere kant biedt cloud computing ook kansen. Ergens in de organisatie moeten alle aan de gebruikers te leveren IT-diensten worden ingekocht en geïntegreerd in het totale IT-landschap, ongeacht of ze uit de cloud worden betrokken of op eigen locatie worden uitgevoerd. Wie kan dat beter doen dan de interne IT-afdeling? De interne IT-afdeling in de makelaars- en integratorrol dus. Veel IT-afdelingen zijn hierop aan het voor-sorteren door een nadrukkelijke splitsing in een demand- en een supplyfunctie. De demandfunctie heeft als doel het managen van de vraag naar IT-diensten. De supplyfunctie levert de feitelijke IT-diensten. Het afstemmen van vraag en aanbod naar clouddiensten (makelaarsrol) is bij uitstek een taak die thuishoort bij de demandfunctie.



Figuur 1. Nieuwe IT-organisatie

Succesfactoren voor cloud computing

De volgende factoren zijn cruciaal voor het succesvol adopteren en implementeren van cloud computing binnen organisaties. Deze succesfactoren zijn van toepassing op zowel publieke als private clouds, tenzij anders wordt vermeld.

Vraag en aanbod onderscheiden naar services

Het is van belang een duidelijk onderscheid te maken tussen vraag (demand) naar en aanbod (supply) van services. Als goed helder gemaakt is welke services een organisatie nodig heeft, kan gezocht worden naar de optimale invulling daarvan. Van elke service dienen enkele karakteristieken bekend te zijn, zoals wat die service doet, of die missiekritisch is voor de organisatie of juist niet, en wat de eisen zijn ten aanzien van bijvoorbeeld beschikbaarheid, schaalbaarheid, veiligheid en performance. Op basis van deze karakteristieken kan een optimale sourcingbeslissing worden genomen. De demandfunctie speelt hier als makelaar een essentiële rol in (zie figuur 1). Daarnaast heeft de demandfunctie de taak om de services beschikbaar te stellen in bedrijfsprocessen of samengestelde applicaties. Dit is een orkestratierol die nodig is om te zorgen dat alle services bij elkaar passen om te voldoen aan de eisen die vanuit de organisatie gesteld zijn. De supplyfunctie van de interne IT-afdeling is niet alleen verantwoordelijk voor het leveren van eigen services via de eigen IT-systemen, maar helpt ook in de orkestratie van services voor de eindgebruikers.

Werken onder architectuur

Het is funest als gebruikers zelf cloudservices aanschaffen zonder oog voor integratie in het bestaande IT-landschap. De meeste IT-landschappen van grote organisaties zijn al complex en die complexiteit neemt alleen maar toe indien cloudservices daaraan worden toegevoegd. Het is dus zaak om cloudservices te kiezen op basis van een vooraf gedefinieerde set van principes en

richtlijnen die de integratie met andere IT-voorzieningen borgt. Met andere woorden, we dienen werken onder architectuur te implementeren waarbij vooraf principes en richtlijnen voor cloud-adoptie worden opgesteld die worden toegepast in projecten waarbij bovendien wordt toegezien op handhaving van de principes en richtlijnen (governance).

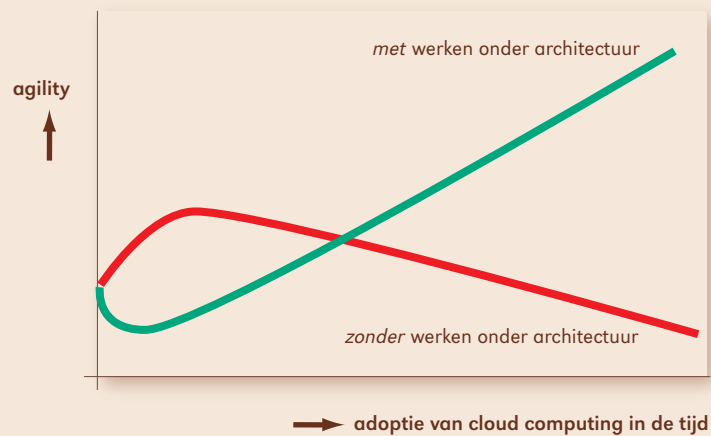
In de figuren 2 en 3 is te zien wat het verwachte effect is van het implementeren van cloud met en zonder werken onder architectuur ('WoA'). In figuur 2 is het effect te zien op 'agility', het vermogen om snel te kunnen veranderen als dat nodig is. Te zien is dat zonder WoA de agility op heel korte termijn verbetert maar op lange termijn verslechtert. Dit komt doordat het IT-landschap nog complexer geworden is, wat het gevolg is van services die niet op elkaar zijn afgestemd, de onmogelijkheid om gemakkelijk te switchen van cloudleverancier, data met verschillende formaten en betekenissen et cetera.

In figuur 3 is het effect te zien op kosten van beheer en onderhoud. In eerste instantie gaan de kosten omlaag doordat gebruikers de vrijheid krijgen zelf cloudservices aan te schaffen. Omdat voor die services naar rato van het gebruik betaald wordt en het beheer ervan goedkoper is dan van eigen voorzieningen, zullen de kosten voor beheer en onderhoud dalen. Echter, doordat er niet gelet is op samenhang en integratie van deze services in het totale IT-landschap, zullen de kosten na verloop van tijd weer stijgen door de complexiteit van dat landschap en door het moeilijk kunnen aanpassen van services.

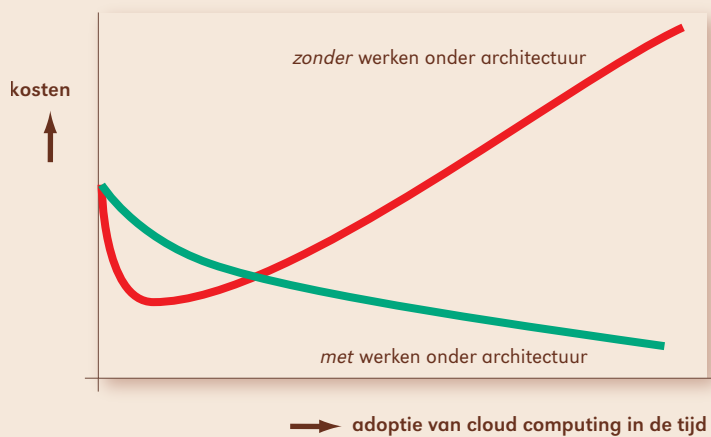
Werken onder architectuur is ondertussen in veel organisaties in Nederland gemeengoed geworden. Met behulp van een test is het mogelijk te checken of de volwassenheid van het werken onder architectuur op het juiste niveau is om cloud computing succesvol te implementeren.

Beveiligingsexperts aanhaken

Een van de veelgehoorde bezwaren tegen de cloud is dat die niet veilig is. Gegevens die niet op eigen servers staan maar 'ergens in de cloud' kunnen worden gestolen of bekeken door mensen die dat niet mogen. Dat kan natuurlijk ook gebeuren



Figuur 2. Effect van werken onder architectuur op agility bij de adoptie van cloud computing



Figuur 3. Effect van werken onder architectuur op kosten van beheer en onderhoud

als de gegevens op een eigen server staan. Maar feit is dat beveiliging, en vooral beveiliging van data, aandacht moet krijgen. Het is belangrijk om vroegtijdig experts op het gebied van informatiebeveiliging erbij te betrekken, inclusief afdelingen zoals juridische zaken, inkoop, risicomangement en compliance. Deze experts zouden als opdracht moeten krijgen om beleid voor te bereiden ten aanzien van beveiliging bij cloud computing. Dit beleid zou moeten uitmonden in regels en richtlijnen voor opslag en toegang tot data, zowel binnen als buiten de eigen organisatie. Er dient in ieder geval beleid te zijn waaruit af te lezen valt welke data in welk landen mogen worden opgeslagen en in welke landen beslist niet. Ook dient er bij voorkeur beleid te zijn over met welke leveranciers de organisatie zaken wil doen en met welke niet. Het aspect van databeveiliging speelt hoofdzakelijk in publieke clouds. Een hulpmiddel bij het bepa-

len van databeveiligingsbeleid is om het opslaan van data te verbinden met dataclassificaties. Veel organisaties beschikken al over een dergelijke classificatie. Die is veelal opgesteld in termen van 'strikt persoonlijk', 'vertrouwelijk', 'voor intern gebruik' en 'openbaar'. Per categorie kan bepaald worden of data wel of niet in een publieke cloud mogen worden opgeslagen.

Servicemanagement professionaliseren

Servicemanagement is de IT-functie die het meest geraakt wordt door cloud computing. Het is daarom zaak om servicemanagement op het niveau te brengen dat hoort bij de cloud. In figuur 5 is

te zien wat de aanpassingen zijn gerelateerd aan ITIL.

Hoe doe je cloud computing?

Cloud computing heeft veranderingen tot gevolg in de business, in de manier waarop business en IT met elkaar omgaan en in de IT zelf (zie figuur 6). Om een roadmap te kunnen opstellen voor cloud computing dienen de drie gebieden uit figuur 6 aandacht te krijgen. Ze worden hieronder een voor een besproken en geven daarmee ingrediënten voor het opstellen van een roadmap voor cloud computing.

Test werken onder architectuur

In figuur 4 zijn zes stellingen opgenomen die een eerste indruk geven of het werken onder architectuur in een organisatie van voldoende niveau is om cloud computing in te voeren. Deze stellingen zijn gebaseerd op het DYA®-gedachtegoed. Per stelling dient aangegeven te worden of u het eens of oneens bent met de stelling. Dit kan met behulp van de cijfers 1 (volkomen oneens) tot 5 (volkomen eens). Nadat alle stellingen zijn gescoord, kan het totaal worden berekend.

- Heeft u tussen de 6 en 14 punten: misschien kunt u wat kortetermijnsuccessen boeken met cloud computing, maar op lange termijn krijgt u te maken met integratieproblemen die u op kosten zullen jagen. U bent nog niet in staat om te komen tot een coherente en goed geïntegreerde set van services. Het is raadzaam het werken onder architectuur eerst te verbeteren.
- Heeft u tussen de 15 en 24 punten: u kunt succes hebben met het toepassen van cloud-services in beperkte delen van uw organisatie, maar het risico dat op termijn integratieproblemen gaan ontstaan is nog steeds groot. U bent op de goede weg met het werken onder architectuur, maar er is nog steeds ruimte voor verbetering. Het is aan te bevelen de nog ont-

stelling	score [1-5]
• Ons architectuurteam heeft heel veel impact op ons IT-investeringsbudget	
• Onze architectuur is beschreven in termen van een beknopte set van principes en richtlijnen (in plaats van duizenden pagina's met modellen)	
• Ons architectuurteam wordt geprezen door businessmanagement (en IT-management) voor het geven van heldere richtlijnen bij de start van veranderingen	
• Ons architectuurteam is erin geslaagd om de complexiteit van het IT-landschap behoorlijk te verminderen	
• De manier waarop we met services werken is verankerd in onze architectuur	
• Al onze projecten voldoen aan de architectuur	
totaalscore	

Figuur 4. Check de volwassenheid van het werken onder architectuur

brekende stappen te nemen om uiteindelijk te komen tot een samenhangende en geïntegreerde set aan services.

- Heeft u tussen de 25 en 30 punten: u bevindt zich in een prima positie om voordeel te halen uit alle mogelijkheden die cloud computing biedt en te komen tot een samenhangende en goed geïntegreerde set aan services. Geef uw architecten een leidende rol in het verkennen van de mogelijkheden van cloud computing.



ITIL main area	ITIL process	verwachte aanpassingen n.a.v. cloud	minimaal noodzakelijk
Service Strategy	• Service Portfolio Management	• Creëer een geïntegreerde serviceportfolio, onafhankelijk van de constructie van die services	
	• Financial Management	• Stel nieuwe prijsmodellen op die gebaseerd zijn op flexibele prijsstelling (zoals betalen voor gebruik)	✓
Service Design	• Service Catalogue Management	• Stel een servicecatalogus op met beschikbare services in businessstermen, zonder in te gaan op (technische) implementatiedetails	✓
	• Service Level Management	• Stel SLA's op per service, per klant	✓
	• Capacity Management	• Implementeer een manier om capaciteit te voorspellen die rekening houdt met karakteristieken van cloudservices	✓
	• IT Service Continuity Management	• Verzeker de continuïteit van operationele services rekening houdend met het gegeven dat deze services door verschillende leveranciers vanuit de cloud geleverd worden	
Service Transition	• Change Management	• Herdefinieer de change-managementprocessen in lijn met de veranderende verantwoordelijkheden en overweeg om deze processen te automatiseren, gelet op het snel beschikbaar kunnen stellen van cloudservices	✓
	• Service Asset & Configuration Management	• Implementeer het automatisch zoeken naar real-time informatie omdat maar een deel van de serviceketen is opgeslagen in het configuratiemanagementsysteem	✓
	• Service Validation and Testing	• Valideer dat de cloudservices op de juiste manier samenwerken met andere onderdelen van het IT-landschap	
Service Operations	• Event & Accident Management	• Stem de manier voor het melden van fouten af met de cloudleveranciers. Overweeg om tooling te gebruiken voor het automatisch beheren en meten van fouten	✓
	• Request Fulfillment	• Overweeg een portaal waar gebruikers zelf services kunnen aanvragen	✓
	• Problem Management	• Stem de manier waarop fouten worden afgehandeld af met cloudleveranciers opdat fouten snel en adequaat kunnen worden opgelost	
Continual Service Improvement	• Service Measurement	• Lever eindgebruikers services van eenzelfde kwaliteitsniveau ongeacht de implementatie van die services	

Figuur 5. Focusgebieden in ITIL om cloud computing te kunnen ondersteunen

Veranderingen in de business

Informatietechnologie (IT) verandert langzamerhand in busnesstechnologie (BT). In organisaties die zo veel mogelijk profijt willen trekken uit nieuwe technologie zou het uiteindelijk de business moeten zijn die begrijpt wat nieuwe technologie voor de organisatie kan betekenen en

die dan ook het initiatief neemt als er besluiten over worden genomen. Technologie zou helemaal verweven moeten zijn in processen als marketing en business development. Een dergelijke eindsituatie is niet zomaar te bereiken. Hieronder volgen diverse suggesties die helpen om cloud computing te laten landen bij de business en stappen te maken richting busnesstechnologie:



Figuur 6. Veranderingen als gevolg van cloud computing

- Experimenteer met cloudservices. Gebieden die zich bij uitstek lenen om cloud computing toe te passen zijn gebieden waar mensen in een organisatie met elkaar samenwerken, zoals webconferencing, sociale media en communicatie. Doe pilots met tools op dit gebied. Voorbeelden zijn Yammer, Webex en IBM Lotus Live.
- Verhoog het begrip van technologie. Het uiteindelijke doel is om kennis van technologie (en de mogelijkheden daarvan) bij businessmanagement te vergroten. Dat kan door na te gaan wat de impact is van digitale diensten (bijvoorbeeld mobiele diensten) op de producten en diensten van de organisatie. Een andere mogelijkheid is om een 'digital first'-strategie te kiezen: als er verbeteringen nodig zijn in producten, diensten of processen, wordt eerst gekeken hoe dat met technologie kan worden opgelost.
- Heroverweeg de manier waarop budgetten worden vastgesteld. Het verrekenmodel voor cloudservices is gebaseerd op 'betalen voor gebruik'. Veel budgetterings- en verrekeningsystemen zijn echter gebaseerd op een lumpsumverrekening. Het is verstandig om voor te sorteren op een nieuw en verfijnder model voor budgettering en verrekening – een model dat gebaseerd is op kosten per transactie, per gebruiker of welke voor de business relevante verdeelsleutel dan ook. In ieder geval kan hiermee worden vastgesteld welke financiële voordelen cloud computing zal bieden.

Veranderingen in de interactie tussen business en IT

De interactie tussen business en IT is een gebied waarop veel veranderingen nodig zijn als cloud computing wordt geadopteerd. In dit gebied moeten vraag en aanbod van IT-diensten op elkaar worden afgestemd, worden de strategische beslis-

singen genomen over inzet van IT en worden de architectuurprincipes en -richtlijnen opgesteld. De volgende opties zijn denkbaar bij de introductie van cloud computing:

- Organiseer een gemeenschappelijke ontdekkingsworkshop. Om te toetsen wat de mogelijkheden van cloud computing voor een organisatie zijn, is een goede eerste stap om een workshop te organiseren met vertegenwoordigers van business en IT. In de workshop worden de businessdrivers van de organisatie gerelateerd aan een verscheidenheid van beschikbare cloudservices. Het doel is om na te gaan in hoeverre bepaalde cloudservices een positieve impact hebben op de businessdrivers. Op die manier ontstaat inzicht in gebieden binnen de organisatie waar cloud computing mogelijk toegevoegde waarde heeft.
- Maak de businesscase. Als gebieden zijn vastgesteld waar cloud computing nut heeft, kan een businesscase worden opgesteld. Daarbij dienen kosten, opbrengsten, mogelijkheden en risico's goed afgewogen te worden. Zo kan een bepaalde publieke cloudservice stukken goedkoper zijn dan een oplossing op eigen locatie, maar wegen de risico's te zwaar door om de businesscase 'rond' te kunnen krijgen. Het is in alle gevallen nuttig de cloud als benchmark te nemen bij alle IT-investeringen.
- Stel de eigen entry points en quick wins vast. Een entry point is een geschikt startpunt voor een nieuwe ontwikkeling. De kunst daarbij is om te kiezen voor een gebied waar de toegevoegde waarde voor de business relatief groot is en de implementatierisico's relatief gering. Missiekritische applicaties zijn dus geen goede kandidaten om mee te starten in de publieke cloud. Meer

»Het is zo goed als zeker dat er binnen elke organisatie applicaties, data of services zijn die beter uit de cloud kunnen worden betrokken«

geschikte entry points zijn webconferencing, het hosten van bepaalde websites (met veel onregelmatig en onvoorspelbaar gebruik) en testwerk.

- Werk onder architectuur vanaf de start. Zoals reeds opgemerkt is het werken onder architectuur een van de succesfactoren voor het invoeren van cloud computing. Met werken onder architectuur



wordt geborgd dat een coherent en geïntegreerd IT-landschap ontstaat. Het mooie van werken onder architectuur is ook dat de discussie over korte en lange termijn expliciet wordt gemaakt. De consequenties van keuzes worden zichtbaar zodat een onderbouwde beslissing kan worden genomen.

- Implementeer een proces van continue innovatie. Het organiseren van een ontdekkingsworkshop is een goede start, maar nog beter is het om een continue dialoog te voeren waarbij alle medewerkers de mogelijkheid hebben om ideeën voor innovatie in te brengen. Een dergelijk proces kan ondersteund worden met een 'collaboration'-toepassing in de cloud.

Veranderingen in de IT

Voor wat betreft het IT-voortbrengingsproces zijn de volgende veranderingen relevant bij het maken van een roadmap voor cloud computing:

- Werk onder architectuur, ook binnen IT. Werken onder architectuur als proces om business en IT beter op elkaar af te stemmen heeft alleen zin als het werken conform architectuurprincipes en -richtlijnen gemeengoed is binnen de IT-afdeling.
- Definieer en implementeer de cloudmakelaarsrol. Het onderscheiden van vraag en aanbod naar services is een belangrijke succesfactor voor cloud computing. De makelaar speelt daarbij een cruciale rol. Als de interne IT-afdeling de adoptie van cloud computing naar zich toe wil trekken, is het minimaal nodig de rol van makelaar te vervullen. De cloudmakelaar is de instantie die vraag naar en aanbod van services op elkaar afstemt. De cloudmakelaar heeft niet alleen een goed inzicht in de huidige en toekomstige vraag (vanuit de business), maar ook in het marktaanbod.
- Werk met een serviceportfolio. Heel nauw verweven met de implementatie van de rol van makelaar is het implementeren van een serviceportfolio. Dit is een volledig overzicht van alle benodigde en beschikbare services.
- Verbeter servicemanagement. Ook dit aspect is genoemd als een belangrijke succesfactor voor cloudadoptie. Een bepaald niveau van servicemanagement is een vereiste.

Voor wat betreft technologie zelf zijn de volgende acties aan te raden:

- Experimenteer. Probeer bepaalde dingen uit. Test bijvoorbeeld een clouddienst van Amazon.
- Virtualiseer het datacenter. Als dat nog niet gedaan is, start dan een project om de principes van cloud computing toe te passen op het eigen datacenter en tegelijk de fysieke hardware te verminderen. Dit helpt in ieder geval om de kosten te reduceren en is een stap op weg naar een mogelijke private cloud.
- Automatiseer de handmatige IT-processen. 'Self-provisioning' en vooral de hoge snelheid van het beschikbaar maken van nieuwe IT-capaciteit is wat veel bedrijven aantrekt in de cloud. Om de concurrentie met externe cloudleveranciers enigszins aan te kunnen is het zaak om zo veel mogelijk beheerprocessen te automatiseren en daarmee de beheerkosten te verlagen en tegelijk de slagkracht te vergroten.
- Investeer in integratie. Integratie wordt in het cloudtijdperk van eminent belang. Het scala aan mogelijkheden om services te betrekken wordt immers steeds groter. Maar al die services moeten wel goed met elkaar samenwerken. Een stabiel en volwassen integratieplatform is dan ook noodzakelijk. Daarnaast is kennis en ervaring van integratie en interoperabiliteit zowel op technisch als op dataniveau noodzakelijk.

To cloud or not to cloud?

Het is niet de vraag of een organisatie aan cloud computing zou moeten doen. Het is veel meer de vraag welke factoren een succesvolle toepassing van cloud computing bewerkstelligen en wat een organisatie kan doen om optimaal gebruik te maken van de vele mogelijkheden die cloud computing biedt. Naar onze mening zijn de succesfactoren vooral het juist organiseren van vraag en aanbod naar services, het professioneel werken onder architectuur, het inschakelen van beveiligingsexperts en het adequaat inrichten van servicemanagement. Om vervolgens te komen tot een roadmap voor cloudimplementatie is het noodzakelijk niet alleen aandacht te schenken aan IT, maar ook en vooral aan de business en de interactie tussen business en IT.

Cloud computing goed doen betekent bepalen waar en wanneer de cloud van waarde is. Het is zo goed als zeker dat er binnen elke organisatie applicaties, data of services zijn die beter uit de cloud kunnen worden betrokken. Cloud computing is gewoon een van de manieren waarop we IT kunnen doen, en de impact reikt veel verder dan alleen IT (namelijk de business).

Literatuur

Ommeren, E. van & M. van den Berg (2011). *Seize the Cloud: A Manager's Guide to Success with Cloud Computing*. Sogeti.

Dr. Martin van den Berg

is servicelinemanager architectuur bij Sogeti Nederland. Hij is tevens voorzitter van de afdeling Architectuur van het Ngi. E-mail: martin.vanden.berg@sogeti.nl.

Erik van Ommeren

is directeur innovatie bij Sogeti USA. E-mail: erik.vanommeren@sogeti.com.