Whitepaper: de case voor Private Cloud

Een logische stap in de evolutie van het rekencentrum

Maart 2012

Door Theo Loth en Don Rekko

Inhoudsopgave

Inleiding *1*
Wat is een private cloud? *2*
Publieke versus private cloud *3*
Private cloud: roadmap *5*
Private cloud: kosten en baten *6*
De industrialisering van de informatietechnologie: consequenties *9*
Over de auteurs *10*

Inleiding

De explosie van de hoeveelheid informatie die wereldwijd verwerkt, getransporteerd en opgeslagen wordt, gaat onverminderd voort. Volgens storagespecialist EMC en marktonderzoeksbureau IDC werd in 2011 wereldwijd voor 1,8 Zettabyte aan data gecreëerd en gerepliceerd[1]. EMC en IDC verwachten dat deze hoeveelheid in 2015 is gezwollen tot 7,9 Zettabyte, een ruime verviervoudiging. De druk op IT-organisaties om netwerk,- opslag- en verwerkingscapaciteit te vergroten is daarom intens en niet aflatend. Om de vraag naar meer IT-capaciteit bij te benen, investeren deze organisaties vaak ad-hoc en met onvoldoende toekomstvisie in de groei van IT-infrastructuur, wat leidt tot een variatie van soorten technologie en een versnippering van capaciteit over afdelingen en regio's. Het resultaat is onderbenutte IT-capaciteit en daardoor ook onnodig hoge beheerskosten, omdat elders in de organisatie beschikbare capaciteit niet bekend is en dientengevolge niet volledig benut wordt. Het ontbreekt aan een integraal overzicht van alle IT-capaciteit die de organisatie ter beschikking staat. De oplossing voor het beteugelen van de informatielawine ligt niet in het investeren in meer en grotere 'dozen' en het inhuren van meer 'handjes en voetjes', maar in het inzichtelijk maken van de totale beschikbare capaciteit en deze vervolgens slimmer te benutten.

Dit kan uitstekend met een private cloud. In deze whitepaper leggen de auteurs Theo Loth en Don Rekko uit wat een private cloud is, wanneer deze vorm van cloud computing voor de zakelijke markt geschikt is en met welke kosten en baten zij gepaard gaat.

[1] IDC en EMC, 'the 2011 Digital Universe Study'.

Wat is een private cloud?

Een private cloud is een cloud 'voor eigen consumptie'. Zij wordt ingericht, gebruikt en beheerd exclusief voor de ***eigen*** organisatie. De controle over de private cloud is dus volledig in handen van de organisatie zelf. Dit is het wezenlijke verschil tussen publieke en private cloud. Dit onderscheid is, zoals we verderop zullen zien, van essentieel belang voor de zakelijke markt. Het leeuwendeel van private clouds is in gebruik om IT-infrastructuurcapaciteit zoals reken-, netwerk- en opslagdiensten (Infrastucture-as-a-Service, kortweg IaaS) aan te bieden[2]. De private cloud wordt door sommigen gezien als een nieuw stadium in de evolutie van het aloude rekencentrum. Om het predicaat 'cloud' waardig te zijn, moet dit nieuwe rekencentrum het volgende bieden:

1. ***On-demand self-service***. De (interne) gebruikers van de private cloud kunnen zelfstandig en eenzijdig infrastructuurdiensten, zoals rekentijd of opslagcapaciteit voor zichzelf regelen, zonder dat hier menselijke tussenkomst voor nodig is[3]. Dit wordt ook aangeduid met 'one-touch ordering'.
2. ***Brede toegang via het netwerk***: De geboden diensten staan ter beschikking via het netwerk en kunnen benaderd worden via standaardmechanismen en een diversiteit aan client-apparaten, bijvoorbeeld via smartphones, tablet computers, laptops en desktops.
3. ***Gedeelde infrastructuur***: De verschillende gebruikers, afdelingen en zelfs divisies die gebruik maken van de private cloud, delen één en dezelfde onderliggende infrastructuur via een zogenaamd 'multi-tenant' model. Hierbij worden de verschillende fysieke en virtuele capaciteiten dynamisch toegewezen en weer buiten gebruik gesteld aan de hand van het verbruik. Er is sprake van plaats-onafhankelijkheid, omdat de gebruiker geen directe notie heeft van de precieze fysieke locatie van de gebruikte infrastructuur. De gebruiker is wel in staat om op een hoger aggregatieniveau de locatie van de dienst te bepalen (bijvoorbeeld in een bepaald land of rekencentrum).
4. ***Snelle elasticiteit***: De capaciteiten worden dynamisch ter beschikking gesteld en weer teruggenomen, in bepaalde gevallen zelfs automatisch. Voor de gebruiker staat er een schijnbaar onbeperkte capaciteit ter beschikking, waarover hij of zij op ieder gewenst moment en in iedere gewenste hoeveelheid kan beschikken.
5. ***Precieze meting van de geconsumeerde dienst***: cloud-systemen meten, controleren en optimaliseren het gebruik van de beschikbare IT-middelen. Een cloud-dienst houdt daartoe precies bij wat de consumptie van de dienst is. Deze meting vindt plaats op een niveau dat geschikt en relevant is voor het type service dat wordt gemeten, zoals aantal Gb per maand voor opslag en gebruikte CPU'S per uur voor rekendiensten. Het verbruik van de middelen wordt precies bijgehouden, gecontroleerd en gerapporteerd zodat zowel de aanbieder als de gebruiker van de cloud-dienst hier duidelijkheid over hebben.

[2] Een PaaS- of een SaaS-variant is zeker ook denkbaar: een redelijk bekend voorbeeld hiervan is SugarCRM, Open Source CRM die als een private cloud geïmplementeerd kan worden.
[3] Ervan uitgaande, dat ze hiertoe gerechtigd zijn.

Publieke versus private cloud

De private cloud ontwikkelt zich momenteel sterk, waarschijnlijk tot dé cloud computing toepassing voor de (groot)zakelijke markt[4]. De min of meer autonome evolutie van interne rekencentra tot private clouds wordt versterkt door factoren die onder meer met regelgeving, privacy en bescherming van Intellectual Property te maken hebben. Publieke cloud-providers, zoals bijvoorbeeld Amazon Web Services (AWS) en een groot aantal kleinere spelers bieden de 5 bovenstaande eigenschappen weliswaar ook, maar deze publieke cloud-diensten zijn op dit moment in beperkte mate geschikt voor zakelijke gebruikers[5]. Ze komen in mindere mate tegemoet aan de eisen die veeleisende zakelijke gebruikers aan hun IT-infrastructuur stellen, onder meer op het gebied van veiligheid, Service Level Agreements (SLA's), fysieke locatie en contractuele voorwaarden. Deze eisen vloeien voort uit wetgeving, compliancy-voorschriften, bedrijfsstrategie en –beleid, of een combinatie daarvan. De Nederlandse privacy-wetgeving eist bijvoorbeeld dat voor de verwerking van persoonsinformatie, waaronder ook informatie valt over klanten of medewerkers van bedrijven, deze informatie goed beveiligd moet worden en dat betrokkenen recht hebben op inzage en vernietiging[6]. Met andere woorden: als een organisatie de verwerking van deze gegevens aan een derde uitbesteedt, bijvoorbeeld door deze informatie op te slaan in een publieke cloud, dan moet zij zich ervan vergewissen dat deze gegevens op aanvraag van de betrokken persoon daadwerkelijk en definitief gewist worden. Tot op heden gaat geen enkele publieke provider van IaaS-diensten de *contractuele* verplichting aan dat gewiste informatie daadwerkelijk onherroepelijk en definitief vernietigd is. Bij wisacties van digitale informatie is er namelijk vrijwel altijd sprake van 'data remanence'[7], het fenomeen dat na een of meerdere wisacties (een deel) van informatie op een medium achterblijft of eenvoudig te herstellen is. Omdat 'data remanence' niet (contractueel) uitgesloten is, loopt elke organisatie die persoonsgerelateerde gegevens in de publieke cloud verwerkt een wettelijk risico, ook als deze informatie 'slechts' voor testdoeleinden gebruikt wordt. Het is om dezelfde reden niet uit te sluiten dat er bedrijfsgeheimen, concurrentiegevoelige informatie of betalingsgegevens van klanten naar buiten lekken, bijvoorbeeld als een afgedankt medium van een publieke cloud provider via een vuilnisbelt in de verkeerde handen terecht komt. Dit is één van vele voorbeelden die illustreren waarom de zakelijke markt niet massaal afscheid heeft genomen van het interne rekencentrum ten gunste van de publieke cloud. Integendeel: de transformatie van het rekencentrum tot een private cloud is voor de zakelijke markt de aangewezen weg om op grote schaal te kunnen profiteren van de vele voordelen die cloud computing in al haar gedaanten biedt[8].

'Puma.com moet net zo betrouwbaar zijn als onze schoenen'

Puma biedt webdiensten aan via de hoofdwebsite, PUMA.com en via z.g. geaffilieerde 'mini-sites' die speciaal ontwikkeld zijn voor specifieke campagnes of evenementen. PUMA bereikt klanten in meer dan 45 landen met marketingcampagnes van verschillende duur en schaal – sommige heel kort, of met extreem hoge eisen aan bandbreedte en bereikbaarheid, zoals de succesvolle 'LOVE = Football' campagne tijdens het WK voetbal van 2010. Om deze groeiende digitale 'presence' te ondersteunen heeft PUMA een dynamische, schaalbare, agile , economische en beheersbare IT-infrastructuur nodig. De bestaande IT-infrastructuur kon daar niet in voorzien. Puma beschikte over wat in vakjargon een 'heterogene omgeving' wordt genoemd, een bonte verzameling van IT-middelen. Ook waren de IT-processen onvoldoende gestroomlijnd, met te lange levertijden tot gevolg, ook vanwege de geringe omvang van het IT-Team. De cloud leek een uitkomst te bieden. In eerste instantie stapte PUMA over op een veel gebruikte public cloud platform om de af en toe hoog opvlammende behoefte aan

[4] Onder de grootzakelijke markt wordt in deze whitepaper ook de publieke sector (overheid) verstaan.
[5] Zie bijvoorbeeld: Don Rekko & Elaine Page, 'In the cloud – bringing prices down to earth', http://www.computerworlduk.com/in-depth/outsourcing/3211/in-the-cloud-bringing-prices-down-to-earth/
[6] Zie voor dit voorbeeld en andere juridische aspecten van cloud computing: Mr. V.A. de Pous, 'Outlook IT Recht 2012'.
[7] Zie ook 'Data Remanence', http://en.wikipedia.org/wiki/Data_remanence
[8] De verwachting is dat de private cloud een tussenstation is op de weg naar een zogenaamd hybride model, een mix van publieke cloud en private cloud. Hierbij verhuizen de huis- tuin- en keukenapplicaties en data naar de publieke cloud en blijven de bedrijfskritische data en applicaties binnenshuis.

computerpower te accommoderen. Deze publieke cloud geeft weliswaar toegang tot nagenoeg ongelimiteerde computercapaciteit, maar het voorzag niet in de door PUMA gewenste mate van controle, security en flexibiliteit. Het digital marketing IT-team heeft daarom de keuze gemaakt voor een IT-architectuur die op een private cloud is gebaseerd. PUMA's doelstelling met deze IT-architectuur is om in staat te zijn automatisch capaciteit ter beschikking te stellen, die zich dynamisch kan aanpassen, met volledige zichtbaarheid en controle voor het PUMA-team. Het resultaat is een private cloud. PUMA maakt nu efficiënter gebruik van haar rekencapaciteit, kan veel sneller en adequater reageren, ontwikkelt sneller web-applicaties en is tegelijkertijd in staat om de kosten in de hand te houden, concurrentiegevoelige informatie te beschermen en het investeringsniveau in de IT-infrastructuur te verlagen[9].

Een tweede reden voor de krachtige ontwikkeling van de cloud-voor-eigen-gebruik is de economische aantrekkelijkheid. Dit lijkt eerder een argument ten gunste van de publieke cloud, omdat publieke clouds grotere schaalvoordelen (zouden moeten) hebben en de daarmee verbonden lagere stukskosten. Wat echter blijkt is dat zakelijke gebruikers die wél op grote schaal de publieke cloud gebruiken, switchen naar private clouds. Volgens een gedetailleerde studie van David Floyer is de Total Cost of Ownership (TCO) voor een private cloud ruim 40% lager dan de public cloud voor organisaties die voldoende kritieke massa hebben op het gebied van IT-infrastructuur[10]. Voor bedrijven die meer dan een honderdtal servers in de publieke cloud hebben draaien, levert een overgang van de publieke cloud naar de private cloud aanzienlijke kostenbesparingen. De verschuiving van publieke naar private clouds om kosten te sparen is met name zichtbaar bij snelgroeiende internet- en social-gaming start-ups. Deze bedrijven maken in de eerste levensfase dankbaar gebruik van de mogelijkheden die de publieke cloud-infrastructuur biedt, om snel 'up and running' te zijn en om hoge investeringen in de bouw van IT-infrastructuur te vermijden. De keerzijde is dat de IT-infrastructuurkosten van succesvolle initiatieven - vaak met miljoenen online-gebruikers - snel oplopen, omdat de omvang van de gehuurde infrastructuur op een zeker moment niet onderdoet voor die van een gemiddelde multinational. Rekeningen van (tien)duizenden euro's per dag zijn dan geen uitzondering.

Van public naar private

Het Berlijnse online gaming-bedrijf Plinga is onlangs van de publieke naar een private cloud overgestapt. Door de sterke groei in populariteit van Plinga's games - momenteel spelen elke maand meer dan 20 miljoen gebruikers de spellen van Plinga – had Plinga binnen anderhalf jaar tijd 400 virtuele servers in de publieke cloud draaien. Tendens: groeiend, evenals de bijbehorende kosten. De overgang naar een private cloud betekende niet alleen een grote kostenverlaging, maar ook een betere beheersing van en controle over de infrastructuur[11].

[9] Zie ook: http://www.eucalyptus.com/sites/all/pdf/cs-puma.en.pdf
[10] Voor de gehele studie zie ook: David Floyer, 'Private Cloud is more Cost Effective than Public Cloud for Organizations over $1B', wikibon.org, 13 december 2010.
[11] Zie ook: http://www.eucalyptus.com/sites/all/pdf/cs-plinga.en.pdf

Private cloud: roadmap

De private cloud biedt organisaties met een IT-footprint van enige omvang de kenmerken (en voordelen) van de publieke cloud, tegen beduidend lagere kosten en met de gewenste veiligheid, data-locatie en serviceniveaus. Om het interne rekencentrum om te turnen in een private cloud, dient de reken-, opslag-, en netwerkcapaciteit die in de private cloud ondergebracht gaat worden, gevirtualiseerd te worden. Virtualisering is een noodzakelijke, maar niet de enige, voorwaarde voor de invoering van private cloud computing. Het implementatietraject verloopt langs de volgende lijnen[12].

1. Proof-of-concept (PoC): het is een verstandige eerste stap om door middel van een PoC kennis te maken met de potentiële impact die invoering van private cloud computing heeft op de organisatie. Daarnaast geeft de PoC een idee van de veranderingen in 'people, process and technology' die nodig zijn en om vervolgens te bepalen of de organisatie deze veranderingen ook aan kan. Dit is ook de tijd om de ijkwaarden van een aantal zogeheten key performance indicators (KPI's) te bepalen om de voortgang en het succes van het private cloud-project te meten. Van deze KPI's wordt eerst een 0-meting gedaan. De KPI's zijn de gebruikelijke stuurparameters, vaak in de sfeer van kosten, kwaliteit en snelheid van de dienstverlening ten tijde van het vertrekpunt. Daarnaast wordt, voor zover dit niet tijdens de virtualisering gedaan is, de beschikbare fysieke en virtuele infrastructuur in kaart gebracht en wordt bepaald welke applicaties/workloads geschikt zijn voor private cloud computing (en welke niet). De meest voor de hand liggende kandidaten zijn applicaties die een wisselend beslag leggen op de IT-infrastructuur, met grote pieken en dalen. Enkele voorbeelden van domeinen die bij uitstek geschikt zijn voor de private cloud:
    - Ontwikkel- en testomgevingen
    - Dynamische webapplicaties
    - Storage-diensten
    - Remote desktop hosting
    - Rich media coding/encoding
    - Training en E-learning-omgevingen
2. Vervolgens wordt een catalogus van diensten opgesteld die de business nodig heeft en die door middel van 'one-touch ordering' geleverd kunnen worden. Hiervoor is het noodzakelijk om het dienstenaanbod te vereenvoudigen en te standaardiseren op een set van configuraties die voorafgaand aan het gebruik in de private cloud elk getest, gecertificeerd en degelijk gedocumenteerd worden.
3. De processen en workflows die noodzakelijk zijn voor een volledig geautomatiseerde 'cradle-to-grave' afwikkeling van de infrastructuurdiensten worden in kaart gebracht en stap voor stap geautomatiseerd. Begonnen wordt bij de initiële response op service requests en dit wordt uitgebreid tot monitoring van de service en de geautomatiseerde responses op bepaalde triggers, bijvoorbeeld het verplaatsen van workloads bij capaciteitsverandering. Daarna ligt de focus op processen zoals back-up, disaster recovery en high availability. Tenslotte is het tijd voor de verdere interactie met servicemanagementprocessen, bijvoorbeeld het meten en in rekening brengen van de gebruikte diensten.
4. Tenslotte worden zoveel mogelijk overgebleven workloads naar de private cloud verplaatst en wordt de private cloud computing-capaciteit precies afgestemd op de behoefte van de business, onder andere door middel van een 'verbruiker betaalt' afrekenmodel. Dit is ook het startpunt voor de continue verbetering van processen en services.

[12] Een uitstekend overzicht met veel praktische details en voorbeelden is te vinden in 'Visible Ops – Private Cloud. From virtualization to private cloud in 4 practical steps' uitgegeven door het IT Process Institute, geschreven door Andi Mann, Kurt Milne en Jeanne Morain.

Private cloud: kosten en baten

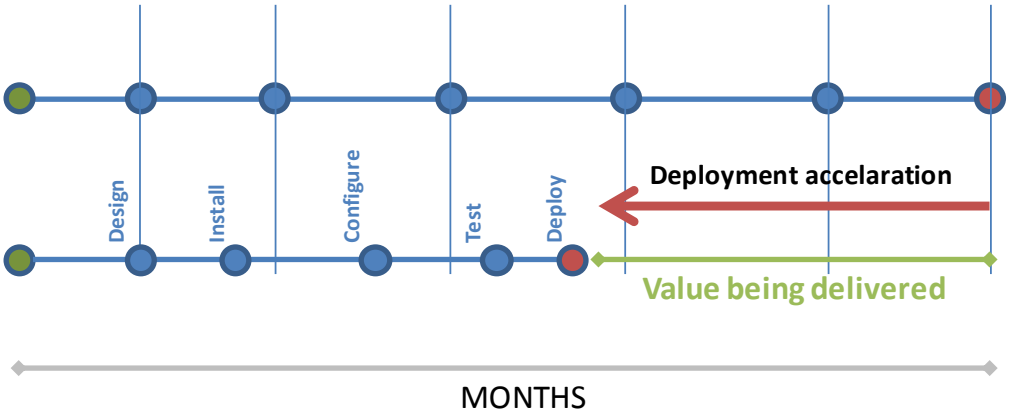
Het uiteindelijke doel van een private cloud-initiatief is om te profiteren van de voordelen van cloud computing, zoals self-service, onmiddellijke beschikbaarheid en precieze afrekening naar gebruik. Elke organisatie zal zich daarom allereerst de vraag stellen of deze voordelen inderdaad opwegen tegen de noodzakelijke investeringen en mankracht alsmede de te nemen risico's, te weten het niet realiseren van de business case. Het geschetste implementatieproject brengt allereerst een aantal externe kosten met zich mee: de kosten die gemoeid gaan met het inhuren van externe expertise (consultants) die de organisatie ondersteunen bij de planning, implementatie, projectmanagement, training en integratie van de private cloud-software in de bestaande omgeving. Dit zijn verreweg de grootste externe kosten. Een investering in hardware zal tot een minimum beperkt zijn, omdat de private cloud bovenop de virtualiseringslaag wordt geïmplementeerd. De kosten voor virtualisering staan los van de kosten voor de overgang naar de private cloud. In onze optiek is virtualisering onontkoombaar, ook al heeft de organisatie misschien (nog) geen cloud-strategie. Een private cloud is uiteindelijk een evolutie van de bestaande IT-infrastructuur, niet een revolutie. Houd er desalniettemin rekening mee dat een upgrade of een versnelde refresh van een deel van de infrastructuur nodig kan zijn. Naast de *eenmalige* externe kosten voor de implementatie, ontstaan er *lopende* kosten voor het gebruik van additionele software, de private cloud-software. Naast de externe kosten moet er geïnvesteerd worden in een van de meest schaarse middelen die een organisatie heeft: de tijd van hoogwaardige, ervaren medewerkers die de ins en outs van de IT-infrastructuur kennen, die verantwoordelijk worden gehouden voor het draaiende houden van de huidige en toekomstige IT en die het spreekwoordelijke stokje gaan overnemen als de consultants vertrokken zijn.

Aan de batenkant is allereerst een aantal directe kostenbesparingen in de IT-organisatie te onderkennen. Daarnaast profiteren ook de eindgebruikers in grote mate van de positieve aspecten van de private cloud:

- De gescheiden en geïsoleerde fysieke en gevirtualiseerde capaciteit worden allereerst inzichtelijk gemaakt, zodra ze zijn ondergebracht in een private cloud. Er is een integraal overzicht gerealiseerd zodat de beschikbare IT-capaciteit - schijnbaar - in een enkel datacenter ter beschikking staat van de gehele organisatie.
- Omdat de fysieke capaciteit is losgekoppeld van de logische applicaties, wordt de afhankelijkheid van de fysieke infrastructuur opgeheven. Dit maakt het mogelijk om snel te reageren op bijvoorbeeld aanvragen voor het lanceren van nieuwe applicaties. Er hoeft in principe geen nieuwe hardware aangeschaft, geïnstalleerd en geconfigureerd te worden.
- (Cloud) administrators hebben de mogelijkheid om geautomatiseerde policies op te zetten, bijvoorbeeld ten aanzien van welke fysieke assets voor welke serviceniveaus gebruikt worden, zonder dat de eindgebruikers hoeven te weten waar deze precies gelokaliseerd zijn. De vrijheid om automatisch beschikbare capaciteit aan de behoefte aan te passen, leidt ertoe dat de beschikbare IT-capaciteit beter benut wordt.
- De hoge mate van detaillering in het meten van het gebruik en het inzicht in de hieraan verbonden kosten maakt de organisatie bewust van de kosten die door de afname van een IT-dienst ontstaan. Als de IT-organisatie daarnaast een voldoende gedifferentieerd palet aan IT-diensten aanbiedt, ontstaat een sterke prikkel voor de eindgebruikers om naar het optimale serviceniveau te switchen, zowel bij onder- als bij overcapaciteit. Het resultaat: een betere afstemming van het gekozen kwaliteitsniveau op de daadwerkelijke behoefte.
- Door de hoge mate van automatisering verschuift de rol van de systeemadministratoren van een reactieve rol naar een pro-actieve rol: hij of zij gaat zich bezighouden met het definiëren, bewaken en controleren van de geautomatiseerde processen en grijpt preventief in. Door het pro-actieve karakter,

het wegvallen van routinewerk en de zelfbediening door de eindgebruikers van de infrastructuurdiensten, stijgt de productiviteit van de systeemadministratoren significant.

Deze positieve effecten vertalen zich aan de batenkant allereerst in de vorm van directe IT-besparingen: een hogere benuttingsgraad van de IT-infrastructuur, met minder mankracht. Daarnaast zijn er duidelijk meetbare voordelen[13] voor de gebruikers van de IT-infrastructuur, zoals een drastische verkorting van de levertijd van de services en een onbeperkte verruiming van 'openingstijden': de IT-(self-)service winkel is 24x7 geopend. In het private cloud-scenario kan bijvoorbeeld een volledige testomgeving door self-service in een tijdsbestek van minuten of hooguit uren ingericht worden, in plaats van in dagen of weken. Omdat het optuigen van een ontwikkelings-, test- en productieomgeving voor nieuwe applicaties op het kritieke pad liggen van ontwikkelingstrajecten, betekent deze tijdsbesparing een onmiddellijke reductie van de 'time-to-market' van nieuwe applicaties. Dit versnelt ook het profiteren van de beoogde voordelen van deze nieuwe applicaties. Dit is in de onderstaande figuur geïllustreerd[14].



Figuur 1: Gerealiseerde waarde door versnelde deployment

Andere voordelen die private cloud-projecten genereren, zijn een hogere tevredenheid onder gebruikers en een sterk verbeterde 'Quality of Service'.

Wat betekent dit concreet in financiële termen? Volgens inschattingen van experts is de benutting van de infrastructuur in een private cloud tussen de 45% tot 60%. Ter vergelijking: de datacentra van publieke clouds bereiken een benuttingsgraad van 90%. Dit staat tegenover een benutting van ongeveer 30%[15] in het rekencentrum oude stijl, dus voor de invoering van de private cloud. Ook stijgt de productiviteit van de medewerkers - gemeten in het aantal servers per FTE - tot enkele honderden servers per FTE in plaats van 85-100 servers per FTE, zoals in de huidige rekencentra gebruikelijk is. Deze 'dubbele verdubbeling' – zowel in een verdubbeling in de benuttingsgraad van de infrastructuur als in de productiviteit van het IT-personeel - maakt besparingen tussen de 25% tot 50% op de bedrijfskosten van de 'gecloudificeerde' infrastructuur mogelijk. Dit kan - al naar gelang van de grootte van de omgeving, de huidige kostenbasis en een aantal andere factoren - gauw miljoenen euro's per jaar aan directe besparingen op IT opleveren. Verdere financiële voordelen, die bijvoorbeeld ontstaan door een snellere levering van de IT-dienst aan de klant, zoals weergegeven in figuur 1, zijn hierin nog niet meegenomen. Dit laat niet onverlet dat deze enorme tijdsbesparing in het beschikbaar stellen van diensten op zichzelf meer dan voldoende reden is om een private cloud-project te rechtvaardigen. De business case 'vliegt' dus al enkel op basis van IT-besparingen.

[13] Zie ook de Whitepaper 'Building Return on Investment from Cloud Computing van de Open Group http://www.opengroup.org/cloud/whitepapers/ccroi/roi.htm voor een bredere beschouwing van de financiële voordelen van cloud computing
[14] Idem
[15] Zie voor een inschatting: http://media.amazonwebservices.com/The_Economics_of_the_AWS_Cloud_vs_Owned_IT_Infrastructure.pdf

Private clouds bieden dus vele voordelen: enerzijds verlagen zij de IT-infrastructuurkosten van de organisatie, anderzijds dragen zij bij tot een duidelijk betere servicekwaliteit en versnelling van de time-to-market voor IT-applicaties.

Het staat buiten kijf dat de consequente invoering van een private cloud een duidelijke keuze betekent voor een verregaande standaardisering en automatisering van het aanbod van IT-infrastructuurdiensten en een afscheid van de maatwerkcultuur. Vooral organisaties die consequent IT-servicemanagement geïntroduceerd hebben, zullen met deze keuze weinig moeite hebben. De hoge mate van automatisering betekent een andere invulling van de rol van de traditionele system administrator. De internationale virtualiserings- en cloud computing expert Barry Golden zegt hierover[16]: "*De rol van de system-administrator verschuift van het configureren van een server naar het draaiende houden van een omgeving die het configuratieproces automatiseert*". Rich Wolski, CTO van cloud-softwareleverancier Eucalyptus merkt hierover op: "*De trend in rekencentrummanagement en -constructie is altijd in de richting van automatisering geweest. De cloud is de verwerkelijking van deze automatiseringsgedachte. Administratoren zijn al meer dan 10 jaar stap voor stap op dit traject onderweg.*" De ontwikkeling van system-administrator tot cloud-administrator betekent een nieuwe carrièremogelijkheid. Omdat het hier om een evolutie gaat, zal het tempo van verandering goed bij te benen zijn, met name voor diegenen die zich nu al beginnen te verdiepen in cloud computing. Naast een goede voorbereiding van de organisatie op de veranderingen die een private cloud teweeg brengt, is er een tweede belangrijke succesfactor: het neerzetten, communiceren en bewaken van de juiste verwachtingen. Zo is de private cloud zeker geschikt voor een groot deel (>50%) van het applicatielandschap, maar er zal altijd een heterogeen landschap blijven bestaan van private cloud en een restant aan gevirtualiseerde en ongevirtualiseerde infrastructuur die niet in de private cloud is ondergebracht. Met deze wetenschap in het achterhoofd, kan iedere organisatie beginnen met de eerste stappen op weg naar de private cloud.

[16] Zie ook: How to Retool Your IT Skills for the Cloud, Meredith Levinson, 12 januari 2012, CIO Online. http://m.cio.com/article/697986/How_to_Retool_Your_IT_Skills_for_the_Cloud

De industrialisering van de informatietechnologie: consequenties

De transformatie van het interne rekencentrum tot een private cloud betekent een kennismaking met industrialisering: de cloud is de fabriek van de informatietechnologie. Deze industrialisering van de IT-sector heeft verregaande consequenties voor producten en consumenten van informatietechnologie, net zoals in de automobielindustrie in het begin van de vorige eeuw. Voor de producenten van IT-diensten betekent deze industrialisering een beperking tot een set van diensten, met bijbehorende opties en aantrekkelijke prijsstelling, waarvoor zij vervolgens de 'maak'-processen volledig definieert, standaardiseert en automatiseert. Het samenstellen van dit dienstenportfolio is een 'balancing act': een te ruim assortiment drijft de complexiteit en de bijbehorende prijzen op, een te mager aanbod leidt tot ontevredenheid bij de klant die zijn werk niet kan doen – en waarschijnlijk zijn heil elders zal zoeken. Wat vaststaat, is dat een dialoog met (vertegenwoordigers van) de eindgebruikers cruciaal is, ook al zal er ook wel eens 'nee' verkocht moeten worden. Ook de consumenten van de op industriële schaal geproduceerde IT-diensten zullen zich moeten aanpassen aan de nieuwe realiteit. Aan de ene kant profiteren ze van de verlagingen van de kosten, het gemak van zelfbediening – het loket is immers altijd open – en de onmiddellijke levering van de IT-service. Daar staat tegenover dat de keuzemogelijkheid beperkt is en dat op individuele wensen niet wordt ingegaan. De IT-industrie kan, bij het begin van haar industrialisering, lering trekken uit de vroege automobielindustrie. Na het oorspronkelijk succes van de T-Ford, een simpel productaanbod (één model, uitsluitend in zwart verkrijgbaar) tegen een lage prijs (in het bereik van iedere Ford medewerker), was Alfred Sloan van concurrent General Motors in staat om Ford van de troon te stoten. Sloan's recept voor dit succes: produceer een gevarieerd aanbod op industriële schaal gericht op de specifieke eisen en wensen van gedifferentieerde doelgroepen[17]. Voor wie wil weten wat er nodig is om Sloan's recept in te praktijk te brengen, is een bezoek aan Detroit (of Stuttgart, Turijn of Wolfsburg) nog niet zo'n gek idee.

[17] Uit: Alfred Sloan, 'My years with General Motors'

Over de auteurs

Theo Loth (1955) is copywriter en communicatie-adviseur voor ICT- en ICT-gerelateerde bedrijven. Zijn expertise ligt met name op het vlak van Cloud Computing, IT Management, eBusiness, Information Security, Business Intelligence, cloud computing en ERP. Loth is goed bekend met topics zoals de implementatie, het gebruik en het management van nieuwe technologie.

Loth is onder meer oprichter en bestuurslid van EuroCloud Nederland, het Nederlandse *chapter* van EuroCloud (www.eurocloudnl.eu, www.eurocoud.org). EuroCloud is het snel groeiende, Europese kennisnetwerk van bedrijven, instellingen en individuen met belangstelling voor of belangen in cloud computing.

Don Rekko is als directeur werkzaam bij Eucalyptus Systems, waar hij verantwoordelijk is voor de centraal Europese markt. Eucalyptus is de toonaangevende open-source leverancier van private cloud software: met de software van Eucalyptus zijn inmiddels meer dan 25,000 clouds gelanceerd. Don heeft in zijn meer dan 15-jarige, internationale IT-carrière in de Verenigde Staten, Duitsland en Nederland verschillende leidinggevende posities bekleed, o.a. als afdelingshoofd in de IT Governance afdeling van de centrale Siemens CIO organisatie en in leidinggevende posities voor een van ’s werelds grootste vendoren van enterprise software voor het General Motors account in Detroit. Daarnaast is Don ook als adviseur en IT-analyst actief geweest op het gebied van IT benchmarking. Don heeft een afgeronde MBA, met ‘high distinction’, van de University of Michigan’s Ross Business School, een afgeronde ingenieursstudie aan de TU Delft en hij heeft met succes het Executive Business IT-Management program van het IMD in Lausanne afgerond. Daarnaast is Don sinds 2002 PMI gecertificeerd Project Management Professional.