

De RUG-cloud



De RUG beschikt al enige jaren over een eigen cloud. In 2008 publiceerde Pictogram hier al over, hoewel we toen de term 'cloud' hiervoor nog niet gebruikten. Aanleiding van het artikel destijds was de ingebruikname van de 100e virtuele server bij het CIT. Inmiddels omvat de RUG-cloud 350 virtuele servers.

De RUG-cloud bij het CIT betreft een IAAS-cloud (Infrastructure As A Service). Hierbij wordt de infrastructuur virtueel aangeboden. In deze laag bevinden zich de servers, netwerken, opslagcapaciteit (storage) en andere infrastructuur. Aanleiding van het tot stand komen van de RUG-cloud was de reorganisatie begin 2007 van alle universitaire ICT-afdelingen tot één ICT-organisatie; het Centrum voor Informatie Technologie (CIT). Bij de verschillende eenheden bleef een enorm divers hardware-park achter dat door het CIT werd overgenomen. Fysiek verhuizen van deze hardware naar de bestaande twee centrale rekenhallen zou tot een ruimteprobleem hebben geleid. Vandaar dat toen werd besloten om versneld over te gaan op virtualisatie van de server-omgeving.

Twee rekenhallen

Inmiddels is de helft van de systemen in de rekenhallen van het CIT virtueel uitgevoerd. Dit betekent dat bij bijna alle diensten van het CIT gebruik wordt gemaakt van virtuele machines. Bij diensten moet gedacht worden aan mail, agenda, personeelssystemen, rekencapaciteit voor wetenschappelijk onderzoek. Uitgedrukt in cijfers omvatten de virtuele machines in totaal 650GByte geheugen, 20 hosts, 100 vSwitches, minimaal 4Gbit bandbreedte, 25TB netto datas-tores, dit alles verdeeld over twee rekenhallen.

Redundant en flexibel

Virtualisatie heeft veel voordelen. Je hoeft geen apparaat te kopen dat over een aantal jaren afgeschreven moet worden. Ook de inrichting van een virtuele server gaat veel sneller dan de inrichting van een fysiek apparaat. Verder kan een virtuele server per maand worden afgenomen.

Virtuele machines zijn redundant en flexibel om aan onverwachte situaties het hoofd te kunnen bieden. Wanneer een fysieke server kapot gaat, stopt de functionaliteit. Virtuele servers kunnen bij naderend onheil automatisch worden verplaatst naar werkende delen of zelfs naar een ander datacenter zonder dat gebruikers hier iets van merken. Verder is bij de inrichting van de virtuele omgeving bij het CIT veel aandacht besteed aan de veiligheid en betrouwbaarheid. Met resultaat: in de afgelopen vier jaar heeft zich geen enkel security-incident voorgedaan in de RUG-cloudinfrastructuur en zijn er geen grote storingen geweest.

In de virtuele omgeving worden twee soorten virtuele machines onderscheiden: enkelvoudige en hoog beschikbare virtuele machines. Enkelvoudige machines hebben alle voordelen die virtualisatie biedt. Bij uitval van een heel datacenter biedt het CIT de garantie dat er voldoende capaciteit beschikbaar is in het andere datacenter om hoog beschikbare virtuele machines binnen korte tijd weer online te brengen.

Tiering

De bezettingsgraad van de huidige RUG-cloud is in de afgelopen jaren sterk toegenomen. Er wordt optimaal gebruik gemaakt van netwerkcapaciteit, processors, memory en capaciteit. Tot eind 2012 is er nog voldoende capaciteit om de garanties voor hoog beschikbare virtuele machines waar te maken.

De werkzaamheden met betrekking tot een nieuwe virtuele omgeving zijn al enige tijd geleden in gang gezet: naar verwachting is de nieuwe virtuele omgeving begin 2012 klaar. De nieuwe omgeving is gebaseerd op de nieuwste versie VMware, vSphere versie 5, waarbij functi-



onaliteit, flexibiliteit en extreme schaalbaarheid de uitgangspunten zijn.

De ontwikkeling voor de komende vijf jaar op het gebied van storage is gericht op 'tiering': hierbij worden gegevens over verschillende soorten opslagmedia verdeeld, afhankelijk van het type en de gewenste beschikbaarheid. Door oudere of minder vaak gebruikte gegevens over te zetten op tragere en goedkopere opslagmedia, kunnen de hardware-kosten flink worden verlaagd, terwijl voor de meest gebruikte of de belangrijkste gegevens snellere storage wordt ingezet. De nieuwe RUG-cloud wordt daarmee een omgeving waarmee het CIT infrastructuurdiensten kan aanbieden die aan de hoogste eisen voldoen. De diensten kunnen zowel door klanten binnen als buiten de RUG worden afgenomen. 