

# Beschikbaarheid en virtualisatietechnologieën

door Mads Toubro  
mads.toubro@visionsolutions.com

Virtualisatie en beschikbaarheid houden in minstens twee opzichten met elkaar verband. Ten eerste wordt beschikbaarheid veel belangrijker wanneer het eindresultaat van virtualisatie server-consolidatie is. En ten tweede vergemakkelijkt virtualisatie het uitvoeren van prijstechnisch gunstige strategieën op het vlak van beschikbaarheid. In dit artikel gaat het hoofdzakelijk over server-virtualisatie.

Voordat ik nader inga op de termen 'beschikbaarheid' en 'virtualisatie', zal ik deze eerst helder moeten definiëren, want net als voor veel andere IT-termen geldt dat hun betekenis niet universeel is. Er bestaan minstens twee definities van virtualisatie. Bij server-virtualisatie draaien meerdere logische servers, mogelijk zelfs met verschillende besturingssystemen, op één fysieke machine. Bij bronvirtualisatie daarentegen worden bronnen, zoals opslag of processors, geconsolideerd of verdeeld en vervolgens toegewezen aan fysieke en/of virtuele servers. De server die deze bronnen gebruikt 'denkt' dat deze exclusief aan hem zijn toegewezen, terwijl in werkelijkheid mogelijk meerdere virtuele servers de desbetreffende bronnen delen. In dit artikel heb ik het hoofdzakelijk over server-virtualisatie.

## High Availability

Hoge beschikbaarheid (High Availability) verwijst meestal naar het vermogen van een systeem om te blijven functioneren ondanks geplande en ongeplande uitval van hardware en software. Er ontstaat vaak inconsistentie in het gebruik van de term wanneer men noodherstel na calamiteiten in ogenschouw neemt. Sommigen vinden dat er geen sprake is van hoge beschikbaarheid van een bedrijfssysteem als het herstel na een calamiteit te lang duurt. Volgens hen moet een systeem altijd beschikbaar zijn, ongeacht de situatie. Volgens anderen heeft beschikbaarheid alleen betrekking op normale bedrijfsomstandigheden. Zij beschouwen calamiteiten als een

aparte situatie, welke geen rol speelt bij het meten van beschikbaarheid. In dit artikel komen beide definities aan de orde.

## Voordelen van virtualisatie

Server-virtualisatie kan verschillende doeleinden dienen. Server-virtualisatie kan bijvoorbeeld worden gebruikt om een bepaald besturingssysteem onder een ander besturingssysteem te draaien. Daardoor is het mogelijk om applicaties uit te voeren op hardware die deze normaal niet zou ondersteunen. Hierdoor kunnen beslissingen over hardware en software onafhankelijk van elkaar worden genomen. Het gevolg is dat een organisatie zich bij haar keuze voor applicaties niet hoeft te beperken wanneer ze een specifiek hardwareplatform als standaard kiest. Server-virtualisatie wordt ook gebruikt voor consolidatie, dat wil zeggen: het uitvoeren van meerdere virtuele servers op één fysieke machine, in plaats van gebruik te maken van meerdere fysieke servers. Dit stelt organisaties in staat om hun kosten voor koeling, stroomverbruik, hardware, software en beheer terug te dringen. Virtualisatie biedt nog een aantal andere voordelen. Aangezien voor het toevoegen van een virtuele server geen nieuwe hardware hoeft te worden aangeschaft, kunnen organisaties nieuwe projecten snel en kosteneffectief in gang zetten, waardoor er sneller kan worden ingespeeld op veranderende vereisten. Bovendien maken bepaalde virtualisatie-engines dynamische toewijzing van bronnen aan de virtuele servers die ze uitvoeren

mogelijk, waardoor bijna in real-time kan worden ingespeeld op elke onvoorziene vraag naar verwerkingskracht.

## Verband met elkaar

Virtualisatie en beschikbaarheid houden in minstens twee opzichten met elkaar verband. Ten eerste wordt beschikbaarheid veel belangrijker wanneer het eindresultaat van virtualisatie server-consolidatie is. En ten tweede vergemakkelijkt virtualisatie het uitvoeren van prijstechnisch gunstige strategieën op het vlak van beschikbaarheid. De behoefte aan verhoogde beschikbaarheid na het consolideren van servers is duidelijk. Vóór de consolidatie was elke server slechts verantwoordelijk voor een beperkt onderdeel van de bedrijfsprocessen. Als een server om wat voor reden dan ook uitviel, ging dit wellicht ten koste van de productiviteit van een aantal werknemers, veroorzaakte het mogelijk wat ongemak voor enkele klanten en moest het bedrijf wat kosten maken, maar de gevolgen van deze gebeurtenis waren hoogstwaarschijnlijk niet rampzalig. Wanneer daarentegen een groot aantal servers op één fysiek systeem is geconsolideerd, kan de niet-beschikbaarheid van dit systeem ertoe leiden dat het hele bedrijf platligt. Voor bepaalde bedrijven, zoals webwinkels of internetbrokers, kan een paar uur uitvaltijd gigantische, en mogelijk zelfs fatale, gevolgen hebben.

## Technologieën

Virtualisatie kan op een aantal manieren worden ingezet bij het realiseren van een



kosteneffectieve oplossing die voorziet in High Availability, maar alvorens dieper in te gaan op dat onderwerp is enige basis-kennis van technologieën op het vlak van beschikbaarheid van essentieel belang. De traditionele techniek voor noodherstel (dat wil zeggen back-ups op tapes maken en deze naar een externe locatie brengen) kan alleen als een beschikbaarheidstechnologie worden beschouwd in de zin dat deze ervoor zorgt dat gegevens en applicaties na een calamiteit beschikbaar zijn, zij het dat deze niet direct bruikbaar zijn. Aangezien noodherstel op basis van back-ups op tapes uren of zelfs dagen in beslag kan nemen, is de aanduiding 'beschikbaarheidsoplossing' in deze context een rekbaar begrip. Bovendien is het vanwege de lange hersteltijd onpraktisch om back-ups op tapes te gebruiken om bedrijfsprocessen tijdens gepland onderhoud of korte uitval draaiende te houden.

#### Hulp van schijfreplicatie

Ware beschikbaarheid kan worden uitsluitend worden gerealiseerd met behulp van schijfreplicatie. De definitieve oplossing omvat een geheel redundante back-upserver die bedrijfsprocessen snel kan overnemen wanneer het primaire

systeem onverwacht uitvalt of off-line gaat wegens gepland onderhoud. Als de back-up zich ver genoeg van de productieserver vandaan bevindt zodat een calamiteit geen gevolgen heeft voor beide locaties, dan kan deze oplossing bovendien worden gebruikt voor noodherstel. De aanduiding noodherstel is echter misleidend. Er valt niks te herstellen. In plaats daarvan worden gebruikers gewoon overgeschakeld naar de repli-caserver. Organisaties die zich zelden voorkomende, lange onderbrekingen kunnen veroorloven, kunnen vertrouwen op back-ups op tapes als bescherming tegen gegevens- en applicatieverlies als gevolg van calamiteiten. Zij kunnen zich de kosten van een tweede systeem besparen en in plaats daarvan in zee gaan met een aanbieder van noodhersteloplossingen om dergelijke situaties het hoofd te bieden, mocht zich onverhoopt toch een calamiteit voordoen. Hoewel deze bedrijven onderbrekingen als gevolg van zeldzame calamiteiten kunnen accepteren, zullen ze nog steeds een manier moeten vinden om regelmatig voorkomende uitval, bijvoorbeeld als gevolg van gepland onderhoud, stroomuitval, hardwarestoringen, enzovoort, te voorkomen.

#### Beschikbaarheid met virtualisatie

Virtualisatie biedt een manier om in deze behoefte te voorzien zonder de noodzaak van een tweede fysiek systeem. Twee virtuele servers (één productieserver en één back-upserver) kunnen op één fysiek systeem draaien. High Availability-software kan worden gebruikt om gegevens, applicaties en andere objecten te kopiëren van de productieserver naar de back-upserver. Aangezien virtualisatie het mogelijk maakt om verschillende besturingssystemen tegelijkertijd op dezelfde fysieke machine te laten draaien, kunnen gebruikers, wanneer het besturingssysteem op de productieserver moet worden geüpgraded, worden overgeschakeld naar de virtuele back-upserver tot de upgrade is voltooid. De back-upserver kan tevens een productierol spelen tijdens veel andere soorten onderhoudswerkzaamheden, zoals databasereorganisaties en applicatie-upgrades.

Deze uit één systeem bestaande oplossing biedt zeer zeker geen volkomen betrouwbare beschikbaarheid. Als het fysieke systeem niet beschikbaar is als gevolg van een calamiteit, een hardwarestoring of andere oorzaak, zullen alle bedrijfsprocessen op alle virtuele

&gt;&gt;

Websites, minisites of landing pages voor uw marketingacties?

Met een eigen Content Management System?

Bezoek [www.contentxperience.nl/web](http://www.contentxperience.nl/web) & win content naar keuze!



servers die het systeem ondersteunt, tot stilstand komen.

### Vereiste oplossing

Om onder alle omstandigheden continue beschikbaarheid te kunnen garanderen is een oplossing vereist die ten minste twee systemen omvat. Virtualisatie kan deze vereiste niet omzeilen, maar kan wel de kosten ervan reduceren. De bedrijfseigenschappen en de geleverde waarde van de diverse applicaties verschilt. Sommige applicaties moeten bijvoorbeeld dag en nacht draaien, wat er ook gebeurt, terwijl andere buiten de reguliere werktijden gerust kunnen worden uitgeschakeld als in verband met gepland onderhoud nodig is. Organisaties die deze verschillen erkennen kunnen de kosten van het verschaffen van hoge beschikbaarheid terugdringen. Een optie is om een kleiner systeem te gebruiken als back-upserver. Wanneer het primaire systeem niet beschikbaar is, kan aan niet-essentiële virtuele servers een lagere prioriteit worden toegekend of kunnen deze zelfs worden uitgeschakeld op het back-upsysteem. Essentiële applicaties blijven vervolgens toch voldoende prestaties leveren op het minder krachtige back-upsysteem.

### Andere strategie

Een andere strategie stelt organisaties in staat om de capaciteit van zowel het 'primaire systeem' als het 'back-upsysteem' te reduceren. Dit doen ze door een systeem niet exclusief als primaire server of back-upserver in te zetten. In plaats daarvan draaien op beide systemen een aantal virtuele productieservers, en wordt er op het ene systeem tevens een back-up gemaakt van de virtuele productieservers die draaien op het andere systeem. Wanneer een van beide systemen niet beschikbaar is, kunnen niet-essentiële virtuele servers op het andere systeem worden stopgezet of beperkt om de volledige productiebelasting te kunnen verwerken. Organisaties die geen High Availability-technologieën implementeren, kunnen met het gebruik van virtualisatie voor het consolideren van servers evengoed profiteren van een betaalbare manier om de benodigde tijd voor noodherstel te reduceren en completeerdheid te garanderen. Het probleem van de lange hersteltijd bij het gebruik



van back-ups op tapes is in het voorafgaande al genoemd, maar back-ups op tapes hebben nog een ander nadeel. Back-uptapes worden meestal 's nachts gemaakt. Alle gegevens die zijn gewijzigd nadat de laatste back-uptape is gemaakt en is vervoerd naar de externe locatie, zijn niet opgeslagen op de tape en kunnen dus verloren gaan als zich een calamiteit voordoet.

### Gebruik Data Vault

Door gebruik te maken van een Data Vault kan dit probleem worden ondergaan. Net als bij beschikbaarheidssoftware wordt bij gebruikmaking van een Data Vault alle wijzigingen in productiedata vastgelegd en verzonden naar een tweede systeem. In tegenstelling tot een beschikbaarheidsoplossing probeert de Data Vault geen stand-bysserver op het back-upsysteem up-to-date te houden. In plaats daarvan worden de updates opgeslagen in een eenvoudige bestandsstructuur. Wanneer zich een calamiteit voordoet, wordt de productieserver vrijwel altijd eerst hersteld vanaf de meest recente back-uptape. Alle updates die werden toegepast nadat de tape werd gemaakt, worden vervolgens opgehaald uit de Data Vault om de back-upserver weer up-to-date te krijgen.

Een oplossing die voorziet in een Data Vault draagt niet alleen bij aan completer dataherstel, maar kan tevens de totale hersteltijd na een calamiteit reduceren, omdat updates die werden

doorgevoerd nadat de back-uptape werd aangemaakt niet handmatig te hoeven worden hersteld. Omdat de Data Vault gegevens opslaat in een eenvoudige bestandsstructuur en de machine waarop deze draait nooit een productierol vervult, kan de kluis zich op een ander, veel minder krachtig systeem dan de productieserver bevinden. Daardoor kunnen systemen die anders na het consolideren van servers overbodig zouden zijn, nog productief als Data Vault worden gebruikt.

### Conclusie

Virtualisatie biedt organisaties de mogelijkheid om hun hardwarebronnen beter te benutten, kostenbesparingen te realiseren en diverse andere voordelen te behalen, maar vormt een risicofactor wanneer het wordt gebruikt voor het consolideren van servers. Hoe meer u afhankelijk bent van de geconsolideerde machine, hoe hoger de kosten kunnen oplopen wanneer deze niet beschikbaar is. Maar ondanks dat consolidatie, wat de beschikbaarheid betreft een mogelijke bedreiging vormt, kan virtualisatie organisaties tevens extra kostenbesparende opties bieden om een hoge beschikbaarheid te realiseren. ■

*Mads Toubro is Vice President of Sales, Europe, Vision Solutions Inc. U kunt hem bereiken via:  
mads.toubro@visionsolutions.com.*