

# Een revolutie in cloudnetwerken: Citrix TriScale- technologie

## Overzicht

Een cloudnetwerk voor grote organisaties is een netwerk dat over dezelfde eigenschappen en mogelijkheden moet beschikken als de openbare cloud. Dus 'elastisch', zodat de performance on-demand kan worden geschaald. En met de mogelijkheid om alleen te betalen voor capaciteit die echt wordt gebruikt. Bovendien moet de infrastructuur op een rendabele manier schaalbaar zijn, zodat steeds meer applicaties en klanten kunnen worden ondersteund. Kunnen schalen in alle mogelijke richtingen is een absolute vereiste om de juiste service delivery fabric te creëren voor optimaal aangeboden web-, mobiele en cloudgebaseerde applicaties.

De nieuwe TriScale-technologie van Citrix® ligt aan de basis van een ware revolutie op het gebied van cloudnetwerken voor grote organisaties. TriScale biedt namelijk ongeëvenaarde mogelijkheden om een application en service delivery infrastructure slim, betaalbaar en zonder extra complexiteit te schalen. Citrix TriScale-technologie maakt het volgende mogelijk voor organisaties in alle soorten en maten, wat hun ervaring met de cloud ook is:

### Kort

- Opschalen voor meer performance
- Uitschalen voor meer capaciteit
- Inschalen voor meer eenvoud

- **Opschalen:** een maar liefst 5x zo snelle performance (volgens behoefte) verbetert de elasticiteit van het netwerk zonder extra hardware nodig te hebben, dankzij het NetScaler® Pay-As-You-Grow-licentiemodel.
- **Uitschalen:** met TriScale Clustering kan de capaciteit maar liefst 32x worden uitgebreid zonder enige downtime of netwerkresources die er werkeloos bij staan.
- **Inschalen:** door maximaal 40 NetScaler-instances te consolideren in één hardwareplatform wordt het veel gemakkelijker om (grotere aantallen) applicaties aan te bieden aan meer verschillende businessunits – zonder wildgroei aan hardware.

Voor klanten met Citrix NetScaler is TriScale zo breed en diep qua mogelijkheden dat traditionele netwerkoplossingen de vergelijking op geen enkele manier kunnen doorstaan. Netwerkapparaten met een vaste capaciteit bieden nul komma nul elasticiteit. Dure chassisgebaseerde oplossingen (waarvoor nieuwe blades moeten worden gekocht op het moment dat er extra capaciteit nodig is) hebben de flexibiliteit noch de financiële voordelen die nodig zijn voor de nieuwe generatie datacenters. Alleen de softwaregebaseerde architectuur van NetScaler maakt het voor organisaties mogelijk om:

- het netwerk in te zetten als instrument dat de wendbaarheid en responsiviteit van de IT bij het aanbieden van applicaties en diensten concreet verbetert;
- een einde te maken aan ongebruikte en onderbenutte netwerkresources (zonder dat dit ten koste gaat van de betrouwbaarheid) en de TCO te verlagen;
- cloudnetwerken voor de enterprise te creëren en tegelijk de juiste infrastructuur aan te leggen om op een naadloze manier applicaties en diensten te kunnen aanbieden vanuit het datacenter (enterprise, openbare cloud, SaaS).

## Uitdaging: schaalbaarheid

Cloudconcepten en -technologieën zijn voor het datacenter een absolute noodzaak aan het worden. Een bedrijf dat wil blijven concurreren heeft een computeromgeving nodig die niet alleen wendbaarder maar ook minder complex en minder duur in het gebruik is dan het traditionele datacenter, waarin er voor elke afzonderlijke applicatie een aparte infrastructuur bestaat.

Dit geldt voor alle belangrijke componenten van het datacenter, niet alleen voor de serverinfrastructuur. Het hele netwerk moet schaalbaar zijn zoals de cloud. Deze transformatie kan het beste worden begonnen bij de Application Delivery Controller of ADC. De ADC waakt over de beschikbaarheid, performance en security van de applicaties, verlicht de serverinfrastructuur en verlaagt de TCO van het datacenter, en is daardoor in veel datacenters een belangrijk strategisch instrument.

Organisaties die de ADC-capaciteit wilden uitbreiden, hadden van oudsher maar weinig

mogelijkheden. Achteraf uitbreiden met zwaardere appliances met een vaste capaciteit vergt ingrijpende upgrades – duur, tijdrovend en storend. Het alternatief is niet veel beter: op voorhand overdimensioneren slaat een groot gat in de IT-begroting, verhoogt de ondersteuningskosten en leidt vaak tot een fikse onderbenutting.

De moderne organisatie heeft een cloudnetwerk nodig dat wendbaar en betaalbaar is en dat effectief kan worden ingezet voor de meest uiteenlopende scenario's, zoals:

- een geleidelijke en voorspelbare toename van het applicatieverkeer;
- pieken in het applicatiegebruik die later weer minder worden (bijvoorbeeld door seizoensinvloeden);
- een permanent hogere performance als gevolg van ingrijpende organisatorische veranderingen (zoals een fusie of andere ontwikkeling die ertoe leidt dat een bepaalde applicatie plotseling tweemaal zoveel gebruikers heeft);
- het kosteneffectief aanbieden van applicaties aan nieuwe klanten (tenants) en/of het consolideren van onderbenutte, dedicated ADC's voor bestaande klanten.

#### Kort

- Bouwen op cloudschaal
- ADC-capaciteit verhogen
- Citrix TriScale-technologie

### Nieuw: TriScale-technologie

Citrix NetScaler is een toonaangevende application and service delivery solution die applicaties en cloudgebaseerde diensten beter laat draaien. De oplossing biedt een applicatiebeschikbaarheid van 100%, een hogere end-to-end performance, geavanceerde beveiliging van de applicatielaag en een betere serverefficiëntie – en dit alles in één device met een eenduidige en eenvoudig te definiëren policy. Met de introductie van Citrix TriScale-technologie is de beste oplossing voor de bouw van cloudnetwerken voor grotere organisaties nog beter geworden.

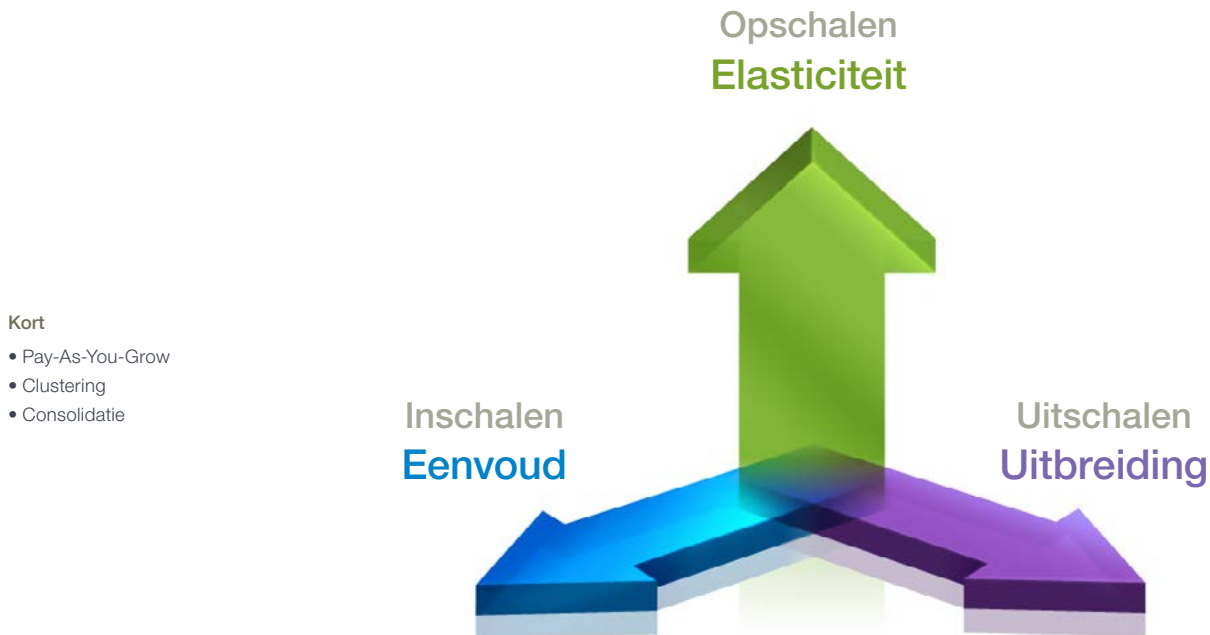
Door te kiezen voor een flexibele, softwaregebaseerde architectuur in plaats van een hardware-georiënteerd design of een weinig flexibel chassisgebaseerd systeem heeft Citrix van NetScaler de meest rendabele oplossing gemaakt voor het creëren van cloudnetwerken voor de enterprise. TriScale voldoet volledig aan de schaalbaarheidsbehoefte van moderne datacenters en zorgt daarmee voor een verdere uitbreiding van alle voordelen van NetScaler.

Citrix TriScale-technologie is op een unieke manier voorzien van verschillende elkaar aanvullende methoden om de application delivery infrastructure dynamisch te kunnen schalen in antwoord op veranderende omstandigheden. Afhankelijk van de specifieke behoeften die zich op elk moment bij een organisatie kunnen voordoen, hebben IT-managers nu de mogelijkheid om op, uit en/of in te schalen.

- **Opschalen:** het NetScaler Pay-As-You-Grow-licentiemodel maakt het mogelijk om de performance van de application delivery te verhogen wanneer dat maar nodig is (maximaal tot de limiet van de onderliggende appliance). Extra hardware of betalen 'op de groei' is niet nodig.
- **Uitschalen:** TriScale Clustering maakt het mogelijk om een of meer applicaties te laten aanbieden door maximaal 32 NetScaler-appliances samen. Een implementatie kan klein beginnen en uitgroeien tot een totale capaciteit van meer dan 1 Tbps.
- **Inschalen:** NetScaler SDX maakt het mogelijk om maximaal 40 volledig geïsoleerde NetScaler-instances te draaien op één fysiek platform. Het ondersteunde aantal tenants kan gemakkelijk worden uitgebreid en het netwerk kan verder worden vereenvoudigd door de dedicated, vaak onderbenutte ADC's van de bestaande tenants te consolideren.

Een andere belangrijke eigenschap van TriScale is dat de mogelijkheden om op, uit en in te schalen naar believen met elkaar te combineren zijn – geheel volgens de behoeften van dat moment. Bovendien is deze oplossing geschikt voor elke organisatie: voor organisaties die

vasthouden aan traditioneel datacenter, voor organisaties die overstappen op een enterprise-cloud én voor organisaties die het concept van een full-featured, service delivery fabric willen invoeren.



Onder de streep leidt dit tot ongekende mogelijkheden, die de leidende positie van NetScaler als application delivery solution en als beste optie voor het ontwikkelen van cloudgeoriënteerde computeromgevingen verder zullen verstevigen.

### **Opschalen met NetScaler Pay-As-You-Grow**

Bij de meeste organisaties neemt het verkeer continu toe. Applicaties krijgen immers continu nieuwe gebruikers of features. Verder zijn er allerlei zaken die, al dan niet voorspelbaar, leiden tot tijdelijke pieken in de vraag.

Om in dergelijke omstandigheden te blijven voldoen aan strenge serviceovereenkomsten moet het mogelijk zijn om stapsgewijze aanpassingen door te voeren en de applicatieperformance op die manier in stand te houden. Bij voorkeur is dit alles mogelijk on-demand en zonder ingrijpende hardware-upgrades en dure overprovisioning. In dit opzicht zijn hardwaregebaseerde Pay-As-You-Grow-modellen vaak een slechte oplossing. Ze gaan immers altijd gepaard met ofwel hoge investeringen op voorhand in capaciteit die misschien nooit zal worden gebruikt ofwel aanschaf en installatie van nieuwe hardware later, een proces dat weken in beslag kan nemen.

NetScaler Pay-As-You-Grow is een eenvoudig, 100% softwaregebaseerd, on-demand licentiemodel dat de (van hardware afhankelijke) concurrentie het nakijken geeft. Pay-As-You-Grow maakt het voor klanten mogelijk om een NetScaler-oplossing te kopen die perfect is afgestemd op de huidige behoeften, maar met het volste vertrouwen dat die implementatie in de toekomst snel en gemakkelijk kan worden opgeschaald zonder dure en ingrijpende vervanging van hardware. Met een eenvoudige licentie-upgrade van de software kan de performance heel gemakkelijk met een factor 5 worden vergroot.



#### Kort

- Opschalen
- Elasticiteit van de cloud
- 5x zo hoge performance

## Koop niet meer dan u nodig hebt Elasticiteit met Pay-As-You-Grow

De gerelateerde Burst Pack-licentie maakt een tijdelijke performanceboost mogelijk (90 dagen) en biedt daarmee extra flexibiliteit en een ongeëvenaarde elasticiteit. Datacentermanagers kunnen zo heel efficiënt inspringen op verwachte en onverwachte pieken in de vraag en tegelijk de behoefte aan upgrades op langere termijn evalueren. Ondertussen zitten ze niet vast aan dure en mogelijk onnodige hardware.

NetScaler Pay-As-You-Grow en Burst Pack: u betaalt alleen voor de performance die u echt nodig hebt.

### Uitschalen met NetScaler Clustering

Pay-As-You-Grow biedt on-demand schaalbaarheid tot wat één NetScaler-appliance fysiek aankan. Maar wat als u nog meer capaciteit nodig hebt? Misschien draait een applicatie al op meerdere gigabit per seconde en zijn de grenzen van de appliance in zicht. Hoe kan een organisatie nu haar eerdere investeringen blijven benutten en de capaciteit verhogen wanneer belangrijke organisatorische veranderingen daarom vragen, bijvoorbeeld een fusie die het aantal gebruikers van een kritieke applicatie in één klap verdubbelt of verdrievoudigt?

Het traditionele antwoord op een dergelijke situatie was dat de fors hogere doorvoercapaciteit werd gerealiseerd door de ADC's resoluut op de schop te nemen. Een andere mogelijkheid was dat het netwerk zo werd gesegmenteerd dat een deel van het totale verkeer van een applicatie werd afgehandeld door twee ADC-appliances samen als High Availability-paar (HA). Organisaties moeten meerdere appliances echter kunnen inzetten als één logische ADC en daarmee profiteren van de gecombineerde capaciteit die dit oplevert. De ideale oplossing heeft de volgende eigenschappen:

- De juiste softwaregebaseerde ADC-architectuur moet aanwezig zijn om meerdere appliances – fysiek of virtueel – samen een of meer applicaties te laten aanbieden.
- De transparantie – een eigenschap die geavanceerde ADC's zo waardevol heeft gemaakt voor het moderne datacenter – moet behouden blijven. Het ADC-cluster moet voor alle gebruikers zichtbaar zijn als één systeem (één virtueel IP-adres).
- De capaciteit moet stapsgewijs kunnen worden aangepast (één appliance tegelijk), zodat de netwerkcapaciteit perfect aansluit op het werkelijke verkeer.
- Het moet mogelijk zijn om nodes toe te voegen (of weg te halen) zonder dat de gebruiker daar iets van merkt.

- De uitbreiding van de capaciteit moet gelden voor alle KPI's, dus voor de totale doorvoercapaciteit, de transactiesnelheid, de aantallen gelijktijdige gebruikers, de SSL-transacties en meer.
- Resources mogen er niet meer werkeloos bij staan, maar de betrouwbaarheid van de traditionele High Availability-paren moet wel behouden blijven.
- Het hele cluster moet op een eenduidige en consistente manier kunnen worden beheerd, zodat de hele ADC-administratie onveranderd blijft, ook wanneer het cluster in het kader van verdere groei wordt uitgebreid.

TriScale Clustering voldoet aan al deze vereisten. IT-managers kunnen hun application delivery infrastructure uitschalen door hun NetScaler-appliances samen te brengen in een cluster van twee tot maar liefst 32 fysieke of virtuele NetScaler-appliances. De totale capaciteit kan stapsgewijs worden verhoogd – met één appliance tegelijk – van een paar Mbps tot meer dan 1 Tbps, en dit alles zonder bestaande infrastructuur op straat te moeten zetten.

#### Kort

- Uitschalen
- 32x zo hoge capaciteit
- Geen werkeloze resources

Het hele NetScaler-cluster werkt als één geheel, wat het operationeel beheer aanzienlijk vereenvoudigt. Wijzigingen in policy's hoeven maar één keer te worden aangebracht en worden vervolgens automatisch doorgegeven aan alle nodes. Bovendien is de architectuur van het TriScale-cluster van dien aard dat de performance- en verkeersstatistieken van alle nodes worden gecombineerd; de NetScaler-beheerder heeft dus alle activiteiten en events bij elkaar. Andere belangrijke voordelen:

**Lineaire schaalbaarheid:** door nodes toe te voegen aan of te verwijderen uit een cluster kan de totale capaciteit op een voorspelbare en lineaire manier worden gewijzigd.

**Naadloze elasticiteit:** nodes toevoegen aan (of verwijderen uit) een NetScaler-cluster kost een minimum aan moeite en kan zonder enige downtime worden uitgevoerd. Nieuwe nodes die aan een cluster worden toegevoegd, maken zichzelf bekend en nemen automatisch hun deel van de belasting op zich. Omgekeerd worden bij het verwijderen van een node alle verbindingen automatisch op zo'n manier stopgezet dat actieve sessies geen hinder ondervinden.

**Hoge beschikbaarheid (en lage TCO) standaard ingebakken:** sessiegegevens worden automatisch door de nodes in het cluster gesynchroniseerd. Wanneer er een node uitvalt door een storing, hoeft de gebruiker zijn of haar sessie dus niet opnieuw te starten. Het voordeel qua betrouwbaarheid van een traditioneel actief/passief High Availability-paar blijft behouden, maar nu zonder de inefficiëntie van hardware die niets staat te doen.

#### Kort

- Geen downtime
- Hoge efficiëntie
- Ingebouwde betrouwbaarheid

**Hoge flexibiliteit en efficiëntie:** dankzij alle verschillende manieren die er zijn om het verkeer over de nodes van een cluster te verdelen, kan de IT-manager altijd het mechanisme kiezen dat het best aansluit op de applicatie- en datacenterbehoeften van zijn of haar organisatie. Statuscontroles verlopen op zo'n manier dat de afzonderlijke nodes niet steeds de status van elke afzonderlijke back-endserver hoeven op te vragen. Dit systeem werkt erg efficiënt en zorgt ervoor dat webserver goed worden gemonitord.

Voor de organisatie is TriScale Clustering een bijzonder functionele, flexibele en kosteneffectieve manier om de infrastructuur voor het aanbieden van applicaties uit te schalen. Tegelijk is TriScale Clustering een perfecte aanvulling op het Pay-As-You-Grow-licentiemodel. Dankzij deze ongeëvenaarde combinatie kunnen IT-managers opschalen tot aan de limiet van een afzonderlijke appliance, waarna naadloos kan worden uitgeschaald met behulp van een cluster van meerdere nodes. De capaciteit neemt toe, policy's en configuratiegegevens blijven behouden.



## Begin klein. En blijf groeien. Uitbreiding met Add-and-Go

### Kort

- Einde aan wildgroei aan appliances
- Multi-tenancy
- Gedeeld platform

### Inschalen met NetScaler SDX

Het kunnen verhogen van de performance en de capaciteit is een relatief duidelijke maat voor schaalbaarheid. Nieuw is echter dat het nu ook mogelijk moet zijn om het aantal applicaties of het aantal ondersteunde businessunits te schalen. Traditioneel werd dit ingevuld door er voor elke afzonderlijke applicatie en/of businessunit een aparte infrastructuur op na te houden. Maar zoals te verwachten viel, heeft dit geleid tot een wildgroei aan appliances en een steeds grotere complexiteit.

Organisaties moeten multi-tenancy gaan ondersteunen met één fysiek apparaat waarmee bestaande, onderbenutte ADC's tegelijk kunnen worden geconsolideerd. Zeker nu organisaties van hun applicatie-eilanden af willen om over te stappen op een kosteneffectiever, gedeeld infrastructuurmodel, is dit erg belangrijk.

Anders dan de meeste oplossingen die nu op de markt zijn, is de ideale oplossing in staat om:

- grote aantallen klanten (tenants) te ondersteunen en dus een substantiële consolidatie mogelijk te maken;
- afzonderlijke instances van applicaties volledig geïsoleerd te houden;
- alle mogelijke vormen van application delivery te ondersteunen en daarmee de mogelijkheden tot consolidatie te maximaliseren;
- het te stellen zonder extra hardware van wat voor aard ook (inclusief blades);
- het beheer en het afdwingen van policy's op een eenduidige en gedelegeerde manier mogelijk te maken.

De derde component van de NetScaler TriScale-technologie – NetScaler SDX – is speciaal ontwikkeld voor al deze vereisten en meer. Als service delivery platform van de volgende generatie beschikt NetScaler SDX over een geavanceerde gevirtualiseerde architectuur, die meerdere NetScaler-instances ondersteunt op één hardware-appliance en daardoor eenvoud en consolidatie in het netwerk brengt. Belangrijke pluspunten en onderscheidende voordelen zijn:

**Hoge consolidatie/dichtheid:** op één NetScaler SDX-appliance kunnen maar liefst 40 NetScaler-instances draaien, wat zelfs de meest ambitieuze consolidatieprojecten mogelijk maakt.

**Volledige isolatie van ADC-resources:** alle afzonderlijke NetScaler-instances krijgen de vereiste kritieke systeemresources toegewezen, van geheugen en processor tot SSL-processing. Op deze manier wordt ervoor gezorgd dat een tenant geen negatieve gevolgen kan hebben voor de andere tenants binnen hetzelfde systeem en kunnen serviceovereenkomsten beter worden nageleefd.

Totale isolatie van het verkeer per tenant maakt het ook gemakkelijker om te voldoen aan de eisen op het gebied van security en compliance. Wat administratie betreft maakt isolatie dan weer een volledig onafhankelijk versie- en policybeheer mogelijk.

**Volledige ADC-functionaliteit:** volledige ondersteuning van de mogelijkheden van het NetScaler MPX- en NetScaler VPX-platform wat het aanbieden van applicaties betreft, maakt consolidatie mogelijk van alle bestaande ADC-implementaties zonder enige beperking in policy's en zonder enig verder compromis. Functionaliteit van externe partners kan perfect worden ondersteund, wat de mogelijkheid tot zowel horizontale als verticale ADC-consolidatie verder maximaliseert (over applicatie-eilanden heen en binnen applicatie-eilanden).

**Eenvoud in schaalbaarheid en beheer:** dankzij de integrale ondersteuning voor het Pay-As-You-Grow-licentiemodel kunnen organisaties hun afzonderlijke NetScaler-instances opschalen tot 18 Gbps wanneer daar maar behoefte aan is. Voor het beheer is er een robuuste architectuur aanwezig die het mogelijk maakt om zowel afzonderlijke instances als meerdere instances samen in één scherm te configureren en te monitoren.

Netto betekent dit een ongeëvenaarde mogelijkheid om in te schalen en plaats te bieden aan nieuwe tenants, en tegelijk de footprint en TCO van de ADC's te verminderen – zonder enig compromis.

#### Kort

- 40:1 consolidatie
- Volledige isolatie
- Eenvoudig beheer



Maak een einde aan de wildgroei aan appliances.  
**Eenvoud met veel in één.**



## Tot slot

Citrix TriScale-technologie versnelt de transformatie van een traditionele computerinfrastructuur naar een enterprise-cloudnetwerk. NetScaler is de eerste en enige application delivery solution die uit zichzelf in staat is om te voldoen aan alle schaalbaarheidsvereisten van het moderne, veeleisende datacenter.

Met alle mogelijkheden van TriScale kan een organisatie haar application delivery infrastructuur snel en kosteneffectief op-, uit- en inschalen en zo inspelen op stapsgewijze veranderingen in het gebruik van applicaties, korte pieken in het gebruik, nieuwe tenants en zelfs grote veranderingen op organisatieniveau met een belangrijke capaciteitstoename. De beperkingen die onlosmakelijk verbonden zijn met een architectuur die steunt op inflexibele hardwaregeoriënteerde en chassis-gebaseerde systemen, maken het voor concurrerende oplossingen nagenoeg onmogelijk om een on-demand schaalbaarheid te bieden met een soortgelijke breedte en diepte.

TriScale betekent een enorme vooruitgang in de technologie voor het aanbieden van applicaties en biedt veel concrete voordelen die niet zomaar kunnen worden geëvenaard:

- Het netwerk kan worden gebruikt als instrument dat de wendbaarheid en responsiviteit van de IT bij veranderende omstandigheden verbetert (in plaats van hindert).
- De TCO kan fors worden verlaagd door ongebruikte en onderbenutte resources te elimineren.
- Met een cloudnetwerk voor de enterprise kan nu tegelijk de basis worden gelegd voor een service delivery fabric van de volgende generatie.



### Wereldwijd Hoofdkantoor

Citrix Systems, Inc.  
851 West Cypress  
Creek Road  
Fort Lauderdale, FL  
33309 USA  
Telefoon: +1 800 393  
1888  
+1 954 267 3000

### Europees Hoofdkantoor

Citrix Systems  
International GmbH  
Rheinweg 9  
8200 Schaffhausen  
Zwitserland  
+41 52 635 7700

### Benelux Kantoren

Citrix Systems  
Nederland  
Clarissenhof 3c  
4133 AB, Vianen  
Nederland  
+31 347 324 800

Citrix Systems België  
Pegasuslaan 5  
1831 Diegem  
België  
+32 2 709 2231

### Pacific Hoofdkantoor

Citrix Systems Hong  
Kong Ltd.  
Suite 3201, 32nd Floor  
One International  
Finance Centre  
1 Harbour View Street  
Central, Hong Kong  
+852 2100 5000

### Citrix Online divisie

5385 Hollister Avenue  
Santa Barbara, CA  
93111  
+1 805 690 6400

### Over Citrix

Citrix Systems, Inc. (Nasdaq:CTXS) transformeert de manier waarop mensen, bedrijven en IT-ers werken en samenwerken in het cloud-tijdperk. Met zijn cloud-, collaboration-, netwerk- en virtualisatietechnologieën maakt Citrix mobiel werken en cloud-diensten mogelijk, waardoor IT voor bedrijven eenvoudiger en toegankelijker wordt voor meer dan 250.000 organisaties wereldwijd. Citrix wordt dagelijks gebruikt door 75 procent van alle internetgebruikers wereldwijd, het bedrijf werkt samen met meer dan 10.000 partners in 100 landen. De jaarlijkse omzet in 2011 was 2,21 miljard Amerikaanse dollar.

©2012 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. Citrix®, Access Gateway™, Branch Repeater™, Citrix Repeater™, HDX™, XenServer™, XenApp™, XenDesktop® and Citrix Delivery Centre™ are trademarks or registered trademarks of Citrix Systems, Inc. and/or one or more of its subsidiaries, and may be registered in the United States Patent and Trademark Office and in other countries. All other trademarks and registered trademarks are property of their respective owners.