



Technische onderzoeksstudie



# Profiteer van verbeterde prestaties, efficiëntie en lagere TCO met Dell PowerEdge aangedreven door AMD

Uit key performance indicators (KPI's) blijkt dat een hardwarevernieuwing met de nieuwste generatie Dell PowerEdge servers en AMD EPYC™ processors ondernemingen kan helpen de prestaties, efficiëntie en beveiliging van hun serverinfrastructuren te verbeteren.

## Beknopt overzicht

Forrester Consulting meldt dat datacenters die hun servers ten minste om de drie jaar vernieuwen technologische en zakelijke voordelen kunnen behalen in vergelijking met datacenters die dat niet doen.<sup>1</sup> Deze voordelen komen tot uiting door hogere prestaties, meer efficiëntie en betere beveiliging. Prowess Consulting heeft deze voordelen verder onderzocht door de resultaten van industriestandaard benchmarks en milieubeoordelingen te onderzoeken. Op basis van ons onderzoek zijn we het eens met de mening van Forrester Consulting dat de voordelen van een serververnieuwing gemakkelijk opwegen tegen de kosten.

Als u zich nog steeds afvraagt of het tijd is om uw servers te vernieuwen, kunt u dit onderzoek gebruiken om u te helpen beslissen. We hebben de effecten onderzocht van het upgraden van oudere servers met x86-processors die meer dan drie jaar oud zijn naar Dell PowerEdge servers met 4e generatie AMD EPYC processors. Voorbeelden van de voordelen die we tijdens ons onderzoek hebben ontdekt zijn onder meer:

- Tot 232% hogere prestaties per watt<sup>2</sup>
- Tot 48% lagere processorkosten<sup>3</sup>
- Tot 40% lagere softwarelicentiekosten door 5:1 serverconsolidatie<sup>4</sup>

## De waarde van een serververnieuwing verkennen

Uit een rapport uit 2019 van Forrester Consulting blijkt dat datacenters hun servers ten minste elke drie jaar moeten vernieuwen om flexibeler en productiever te zijn.<sup>1</sup> Uit de online enquête bleek dat een serververnieuwing tal van technische voordelen oplevert en dat organisaties die hun servers moderniseren en up-to-date houden, vaak meer voordeel halen uit hun investeringen in infrastructuur.<sup>1</sup> Beveiliging is ook een belangrijke zorg voor bedrijven met verouderde serverplatforms. Oudere processors hebben mogelijk niet de nieuwste beveiligingsfuncties die nodig zijn om te beschermen tegen moderne beveiligingsbedreigingen.

Deze bevindingen wijzen erop dat als u oudere servers gebruikt die worden aangedreven door processors van meer dan drie jaar oud, u het zich gewoon niet kunt veroorloven om serververnieuwing *niet* in overweging te nemen. Met de innovatieve hardwaretechnologieën die in 2023 worden uitgebracht, is Prowess Consulting van mening dat het nu een uitstekend moment is om naar het nieuwste server- en processoraanbod te kijken. In dit artikel bespreken we de prestaties, efficiëntie en beveiligingsvoordelen van het upgraden van uw legacy serverplatforms naar de nieuwste PowerEdge servers die zijn gebouwd op 4e generatie AMD EPYC processors.

Met het doel om de potentiële voordelen te identificeren waar u van kon profiteren door de serverhardware van de nieuwste generatie te vernieuwen, hebben we gekeken naar de populaire combinatie van Dell servers en AMD processors. Uit onze analyse blijkt dat het upgraden naar PowerEdge servers met 4e generatie AMD EPYC processors de prestaties, efficiëntie en beveiliging kan verbeteren. Om deze verbeteringen te kwantificeren, hebben we verschillende industriestandaardbenchmarks, gepubliceerde resultaten en milieubeoordelingen gebruikt. We hebben ook kwalitatieve voordelen van het vernieuwen van servers geëvalueerd, zoals de beveiligingsvoordelen van servers van de huidige generatie.

Veel van dit onderzoek verwijst naar een theoretisch updatescenario waarbij wordt overgestapt van een cluster met twee knooppunten van 2S 2U Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 servers met elk twee Intel® Xeon® Platinum 8280 processors naar een cluster met twee knooppunten van 2S 2U Dell PowerEdge R7615 servers met elk één AMD EPYC 9654P processor. Deze concrete vergelijking illustreert hoe een serververnieuwing kan helpen bij prestaties, efficiëntie en beveiliging.

### Total Cost of Ownership (TCO)

De totale kosten van het bezitten en gebruiken van een server, en anderzijds de waarde van het upgraden van legacy servers naar de nieuwste generatie, is complex. Specifieke voordelen van een serververnieuwing verschillen per organisatie en per gebruiksscenario. In dit onderzoek wordt niet geprobeerd één getal te genereren dat de TCO-voordelen van een serververnieuwing kwantificeert, maar we hebben ontdekt dat een upgrade van drie tot vijf jaar oude x86-processors naar 4e generatie AMD EPYC processors verschillende indicatieve voordelen kan bieden:

- Tot 40% lagere softwarelicentiekosten door 5:1 serverconsolidatie<sup>4</sup>
- Tot 38% lagere softwarelicentiekosten per prestatie-eenheid<sup>5</sup>

- Tot 31% lagere gemiddelde energiekosten<sup>6</sup>

Deze cijfers geven een idee van de kostenvoordelen die een serververnieuwing met zich mee kan brengen. En hoewel deze analyse specifieke voordelen beschrijft van het vernieuwen van verouderde servers in de context van prestaties, efficiëntie en beveiliging, hebben al dit soort voordelen rechtstreeks betrekking op de eigendomskosten voor servers en de voordelen van het vernieuwen ervan.

Een upgrade van drie tot vijf jaar oude x86-processors naar de 4e generatie AMD EPYC processors kan het volgende bieden:

**40% lagere softwarelicentiekosten door 5:1 serverconsolidatie<sup>4</sup>**

**38% lagere softwarelicentiekosten per prestatie-eenheid<sup>5</sup>**

**31% lagere gemiddelde energiekosten<sup>6</sup>**

## Verbeter de prestaties

Een serververnieuwing kan u helpen de TCO te verlagen en tegelijkertijd de inzichten te leveren die u nodig hebt wanneer u ze nodig hebt. Nieuwere processors kunnen hogere prestaties per core leveren, wat betekent dat u de meest veeleisende workloads voor AI en high-performance computing (HPC) kunt uitvoeren en tegelijkertijd uw energieverbruik en fysieke voetafdruk kunt verlagen.

### Krijg hogere prestaties per core en watt

Op basis van benchmarkresultaten van SPEC<sup>®</sup> waarbij krachtige processors van verschillende generaties werden vergeleken, ontdekten we dat het vernieuwen van de Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 server voorzien van twee sockets en twee Intel Xeon Platinum 8280 processors (28 cores) naar een PowerEdge R7615 server met één AMD EPYC 9654P processor (96 cores) tot twee keer zoveel prestaties (102% hoger) per core kon leveren.<sup>7</sup>

Ruwe prestaties vormen een belangrijke pijler om het volledige verhaal van de mogelijkheden en eigendomskosten van een server te begrijpen. Virtualisatie blijft bijvoorbeeld een essentiële workload voor veel bedrijven, en hoewel louter rekenkracht alleen niet kan weergeven hoe goed een server kan zijn voor het hosten van virtuele machines (VM's), is het nog steeds een belangrijke factor. Met dat feit in gedachten hebben we VMmark<sup>®</sup> 3.x benchmarkresultaten gebruikt om hetzelfde vernieuwingsscenario te analyseren, waarbij specifiek wordt gekeken naar prestaties/watt voor virtualisatieworkloads. Een vernieuwing van servers met drie tot vijf jaar oude x86-processors naar de 4e generatie AMD EPYC processors kan tot 232% hogere prestaties per watt bieden voor virtualisatieworkloads.<sup>2</sup>

Eén AMD EPYC 9654P processor heeft meer cores dan twee Intel Xeon Platinum 8280 processors samen. Maar zelfs als we rekening houden met dit verschil in core-aantallen, kunnen de vernieuwde servers, aangedreven door een 4e generatie AMD EPYC processor, tot 93% hogere prestaties/watt/core leveren dan de oudere servers, aangedreven door drie tot vijf jaar oude x86-processors.<sup>2</sup> Hogere prestaties per watt en per core betekenen dat u uw energiekosten of servervoetafdruk kunt verlagen voor dezelfde prestaties, of de prestaties kunt verhogen terwijl u het stroomverbruik en de servervoetafdruk hetzelfde houdt.

Een upgrade van drie tot vijf jaar oude x86-processors naar de 4e generatie AMD EPYC processors kan het volgende bieden

**102% hogere prestaties/core<sup>7</sup>**

**232% hogere prestaties/watt<sup>2</sup>**

**93% hogere prestaties/watt/core<sup>2</sup>**

## Verhoog de efficiëntie

IT-budgetten worden overal gesnoeid en IT-organisaties krijgen te horen dat ze meer moeten doen met minder. Kortom, het verbeteren van de efficiëntie van hardware is van cruciaal belang voor bedrijven van elke omvang.

Het verminderen van kapitaaluitgaven (CapEx) is vaak de eerste overweging voor organisaties die de efficiëntie willen verhogen met een serververnieuwing. Lagere kosten vooraf worden weerspiegeld in lagere afgeschreven kosten gedurende de levensduur van een server. Het goede nieuws uit ons onderzoek is dat upgraden naar servers met processors van de huidige generatie in feite minder kan kosten dan de oudere systemen oorspronkelijk deden.

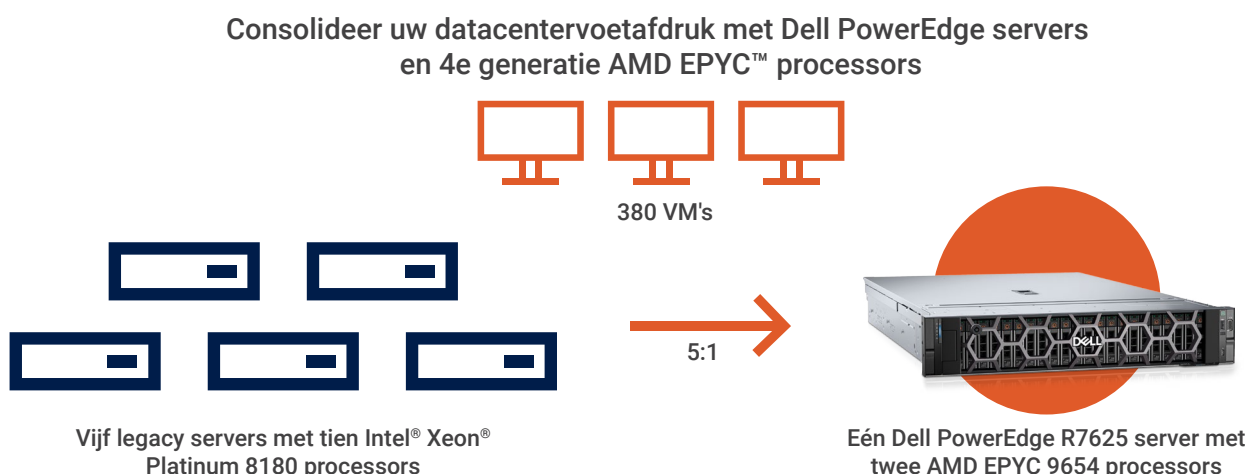
Bekijk opnieuw het voorbeeld van de legacy Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 servers met 2e generatie Intel Xeon Platinum 8280 processors die worden vernieuwd naar PowerEdge R7615 servers, aangedreven door 4e generatie AMD EPYC 9654P processors. De prijsstelling van servers is complex en multidimensioneel, maar het grootste deel van de prijs is afkomstig van de processors en het geheugen. Als we het geheugen ongeveer gelijk houden tussen deze twee systemen, kan de processorprijs een ruw beeld geven van de relatieve prijzen van de twee servers.

De twee Intel Xeon schaalbare processors van de tweede generatie in elke legacy server hebben een totale MSRP van \$ 22.920 vergeleken met een MSRP van \$ 11.805 voor de enkele 4e generatie AMD EPYC processor in elke nieuwe server.<sup>3</sup> De representatieve 48% lagere prijs kan rechtstreeks worden omgezet in lagere systeemkosten voor de nieuwere server, of, waarschijnlijker, het kan een deel van de kosten helpen op te vangen van het plaatsen van meer geheugen in de nieuwe server om de systeemefficiëntie te verhogen, zoals door meer VM's te hosten.

### Licentie-efficiëntie verbeteren

Het gebruik van minder servers om dezelfde hoeveelheid computing te doen, biedt een aantal besparingsmogelijkheden, met name door het verlagen van de kosten voor software die via de servercore wordt gelicentieerd. Licentiekosten kunnen uiteindelijk een groot deel van de TCO van een server vormen. Het verminderen van het aantal cores dat u nodig hebt voor licentieverlening kan een krachtige manier zijn om de licentiekosten te verlagen.

Uit een onderzoek van Dell Technologies blijkt dat de nieuwste generatie PowerEdge R7625 server met 4e generatie AMD EPYC processors 5:1 serverconsolidatie biedt in vergelijking met oudere servers met Intel Xeon schaalbare processors van de 1e generatie. Met name 380 VM's die worden uitgevoerd op vijf 2S legacy servers met 10 Intel Xeon Platinum 8180 processors (28 cores, 205 W) kunnen met succes worden gemigreerd naar één 2S 2U PowerEdge R7625 server, aangedreven door twee AMD EPYC 9654 processors (96 cores, 360 W).<sup>4</sup>



Afbeelding 1 | Dell PowerEdge servers en 4e generatie AMD EPYC processors kunnen helpen bij het consolideren van uw datacentervoetafdruk<sup>4</sup>

De vernieuwde server gebruikt 31% minder cores, waardoor de kosten voor virtualisatielicenties kunnen worden verlaagd. U kunt bijvoorbeeld het aantal VMware-licenties<sup>®</sup> verminderen van 10 licenties voor de vijf legacy 2S-servers naar zes licenties voor de nieuwe 2S-server, wat een kostenbesparing van 40% op VMware-licenties oplevert.<sup>4</sup>

Een ander voorbeeld is dat de processors van de nieuwere generatie beter presteren dan de processors van drie tot vijf jaar oud die ze hebben vervangen en dus hetzelfde prestatieniveau konden leveren met minder cores. In dit geval verlaagde het lagere aantal cores als gevolg van de vernieuwing de VMware-licentiekosten per prestatie-eenheid met maximaal 38%.<sup>5</sup>

## Infrastructuurkosten stroomlijnen

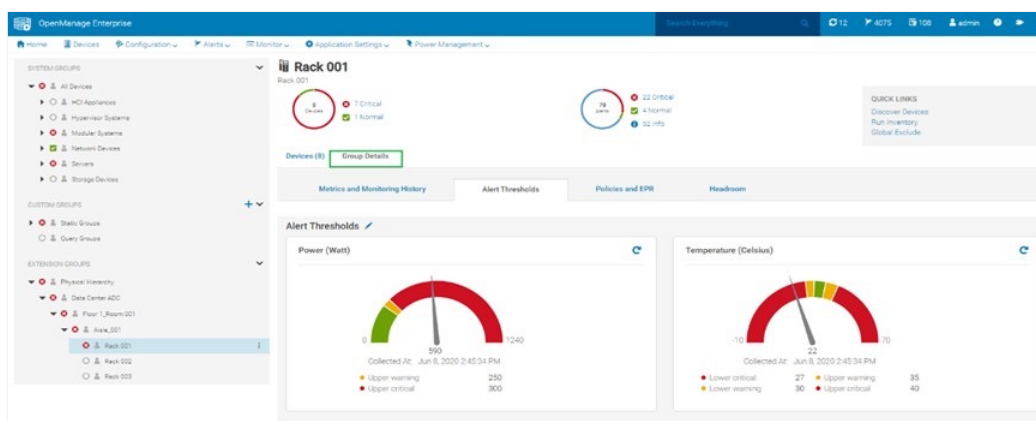
Naast besparingen op softwarekosten, kan het consolideren van uw servers met een vernieuwing ook geld besparen op uw fysieke infrastructuur. Minder servers verbruiken bijvoorbeeld minder netwerkbronnen, wat kan helpen de kosten van uw netwerkinfrastructuur te verlagen. Een kleiner aantal servers neemt ook minder rackruimte in beslag, wat kan helpen de voetafdruk in uw eigen datacenter te verkleinen, of het kan direct worden omgezet in lagere maandelijkse kosten als u een co-locatiefaciliteit gebruikt om uw datacenter te hosten (bijvoorbeeld met een serverconsolidatie van 5:1).<sup>4</sup>

## Energieverbruik beheren

Het consolideren van workloads van legacy servers naar hardware van de nieuwste generatie kan ook het energieverbruik verlagen. In ons voorbeeld hebben de 10 legacy processors in het consolidatiescenario dat wordt weergegeven in afbeelding 1 een gecombineerd maximale stroomafname van 2050 W, vergeleken met de totale 720 W die maximaal wordt getrokken door de processors van de nieuwste generatie, wat neerkomt op een vermindering van het energieverbruik van 64% door de processors.

Zelfs als uw serververnieuwingsplannen vereisen dat hetzelfde aantal servers van generatie tot generatie behouden blijft, heeft u opties. Als u verwacht dat u extra prestaties nodig hebt, kunt u een legacy server met twee sockets vervangen door een nieuwer model met twee sockets en profiteren van het hogere aantal cores in processors van de nieuwste generatie. U kunt ook een legacy server met twee sockets vervangen door een server met één socket die vergelijkbare prestaties levert, maar minder stroom verbruikt. Bijvoorbeeld: In de VMmark-benchmarking voor het server-upgradepad dat eerder werd beschreven, ligt het gemiddelde gebruik voor de Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 server met 2e generatie Intel Xeon Platinum 8280 processors op 1.425,14 W, en bij een gemiddelde stroomopname voor de PowerEdge R7615 server, aangedreven door een 4e generatie AMD EPYC 9654P processor ligt dit op 982,42 W, een daling van 31% van het gemiddelde energieverbruik.<sup>8</sup>

Met een serververnieuwing kunt u profiteren van de nieuwste verbeteringen in beheerfuncties, die u kunt gebruiken om de prestaties, efficiëntie en duurzaamheid in uw datacenter te verbeteren. Dell OpenManage Enterprise Power Manager kan bijvoorbeeld helpen bij het optimaliseren van het energieverbruik en het stroomverbruik van PowerEdge servers en servers van andere topserverleveranciers. U kunt de realtime bewaking gebruiken om applicaties en apparaten met veel energie te identificeren of servers die wel actief zijn, maar niet in gebruik zijn. Hardware- en softwaretelemetrie helpt u bij het configureren van beleid dat automatisch stappen zal nemen om het energieverbruik te verminderen of energielimieten in te stellen op rack- of groepsniveau. Voorspellende analyses kunnen helpen bij het identificeren van trends in energieverbruik, zodat u proactief wijzigingen kunt aanbrengen in een lager energieverbruik. U kunt bijvoorbeeld workloads waar minder vraag naar is buiten de normale kantooruren plannen en profiteren van elektriciteitsstarieven buiten de piekuren.



Afbeelding 2 | Met Dell OpenManage Enterprise Power Manager kunt u waarschuwingen instellen voor overmatig energieverbruik en temperatuur

## Kosteneffectieve manieren om uw servers koel te houden

De nieuwste generatie Dell PowerEdge servers bevatten zeer efficiënte koelingstechnologieën die zijn ontworpen om de hoeveelheid stroom te verminderen die nodig is om uw servers te koelen. PowerEdge servers zijn ontworpen met [Dell Smart Cooling](#). Voor deze functie wordt gebruik gemaakt van geavanceerde thermische technologieën en mechanische simulatietools om optimale koeling en duurzame systeemprestaties te garanderen.

- [Multi Vector Cooling](#) (MVC) past zich intelligent aan aan veranderende omgevingen en configuraties door de snelheid van de behuizingventilatoren van PowerEdge servers te regelen, zodat ze minder energie verbruiken, wat ook helpt de levensduur van de servers te verlengen.

- [Dell Smart Flow](#) is een PowerEdge serverchassisontwerp dat een grotere luchtinlaat koppelt met een minder geblokkeerde interne luchtstroom, waardoor u efficiënter meer lucht kunt verplaatsen.
- Dell [Direct Liquid Cooling](#) -technologie is beschikbaar voor de nieuwste PowerEdge servers. Vloeistofkoeling die alleen of in combinatie met luchtkoeling wordt gebruikt, biedt zeer efficiënt temperatuurbeheer voor processors met een hoog Thermal Design Power (TDP).

### Duurzaamheid verbeteren

Dell PowerEdge servers kunnen u helpen uw datacenter groener te maken. Vanaf juli 2023 zijn PowerEdge servers de enige datacenter-servers met een Silver-classificatie die worden vermeld in de [Electronic Product Environmental Assessment Tool \(EPEAT™\)](#) van de Global Electronics Council.<sup>9</sup> EPEAT rangschikt kwalificerende producten als Gold, Silver of Bronze op basis van een reeks vereiste en optionele criteria voor [ecologisch en maatschappelijk verantwoord ondernemen](#). Bij het behalen van de Silver-classificatie voldoen PowerEdge servers aan alle vereiste criteria en ten minste de helft van de optionele criteria die door EPEAT zijn uiteengezet.<sup>10</sup>

Dell PowerEdge servers zijn  
**de enige datacenter-servers met een EPEAT™ Silver-classificatie**  
voor ecologisch en maatschappelijk verantwoord ondernemen.<sup>9</sup>

## Geharde beveiliging

Met de toenemende frequentie en ernst van cyberaanvallen moeten organisaties proactief zijn om ervoor te zorgen dat hun beveiligingsmaatregelen voldoen aan de nieuwste cyberbeveiligingsnormen. Met een geüpgraded serverplatform kunt u de nieuwste gelaagde beveiliging implementeren, geavanceerde mogelijkheden voor platformbewaking en -beheer implementeren en hardwarebeveiligingsfuncties inschakelen.

### Holistisch aanpakken van de beveiliging met PowerEdge servers

We ontdekten dat PowerEdge servers vanaf de basis zijn ontworpen met beveiliging in gedachten, en ze bieden dus holistische beveiliging. Holistische beveiliging voor servers verwijst zowel naar de verdedigingen die OEM's zoals Dell Technologies bieden om servers te beschermen tegen aanvallen als naar de ontwerpidealen die helpen bij het ondersteunen van acties in reactie op succesvolle aanvallen. PowerEdge servers zijn ontworpen om te voldoen aan het Cybersecurity Framework van het Amerikaanse National Institute of Standards and Technology (NIST). Het [NIST Cybersecurity Framework](#) bestaat uit standaarden, richtlijnen en best practices voor organisaties in vijf fasen van cyberaanvallen: identificatie, bescherming, detectie, respons en herstel.

Een subset van dit framework is het zero-trust-paradigma voor cyberbeveiliging. Zero-trust is een paradigma voor cyberbescherming dat ervan uit gaat dat alle gebruikers en apparaten onbetrouwbaar zijn totdat het tegendeel is bewezen. Voor Dell hardware begint dit paradigma met de onveranderlijke hardware-root of trust, op hardware gebaseerde versleuteling die wordt gebruikt om latere bewerkingen binnen de server te verifiëren, zoals opstarten. Deze verificatie creëert een vertrouwensketen die zich uitstrekt over de hele levenscyclus van de server, van implementatie tot onderhoud tot buitengebruikstelling. Als bij een stap in het opstartproces de verificatie mislukt, wordt de server afgesloten zodat automatisch BIOS-herstel kan beginnen.

PowerEdge servers gebruiken ook digitale handtekeningen op firmware-updates om te bevestigen dat de firmware op een bepaalde server echt is. Organisaties kunnen ook Dell beheertools gebruiken om de serverfirmware op een bepaalde basislijn te houden. [OpenManage Enterprise](#) is een platformbeheeroplossing die afwijkingen van de basislijn kan detecteren. Organisaties kunnen vervolgens de [Integrated Dell Remote Access Controller](#) (iDRAC) management controller gebruiken om reparaties te plannen voor de volgende keer dat servers opnieuw worden opgestart voor onderhoud.

OpenManage Enterprise helpt ook op andere manieren end-to-end beveiliging op alle servers in een organisatie te implementeren. Gecentraliseerd beheer dat door de software wordt geleverd, maakt gebruik van realtime controle om potentiële bedreigingen te detecteren, serveractiviteit te onderzoeken, gebruikerstoegang te volgen en beveiligingslogboeken te analyseren. Dit maakt het gemakkelijker om potentiële bedreigingen te identificeren en erop te reageren voordat ze aanzienlijke schade kunnen veroorzaken.

OpenManage Enterprise kan u helpen snel te herstellen van een beveiligingslek met mogelijkheden voor databack-up en -herstel. We raden u ten eerste aan om regelmatig back-ups en herstelcontroles te plannen, zodat u de impact van een aanval kunt minimaliseren en uw data worden beschermd.

## Hardwarematige beveiliging gebruiken met AMD EPYC processors

AMD EPYC processors van de 4e generatie bieden een reeks geharde beveiligingstechnologieën genaamd [AMD Infinity Guard](#), die zijn ontworpen als aanvulling op uw bestaande software- en hardwaregebaseerde beveiliging. Deze geïntegreerde functies kunnen u helpen om de beveiliging holistisch uit te breiden op uw x86-serverplatforms, ongeacht de workloads die ze uitvoeren, wie er toegang tot heeft of waar ze zich fysiek bevinden.

AMD Infinity Guard bestaat uit vijf door de CPU afgedwongen beveiligingstechnologieën:

1. **AMD Secure Processor** werkt met de betrouwbare Dell hardware root of trust om het BIOS veilig op te starten, zodat alleen gevalideerde en geverifieerde onderdelen kunnen opstarten en uitvoeren.
2. **Secure Memory Encryption (SME)** helpt u te beschermen tegen bedreigingen die zich richten op het systeemgeheugen, zoals aanvallen op het gebied van memory-scraping. Zelfs als een aanvallende toegang krijgt tot het systeemgeheugen, kunnen ze de versleutelde data niet lezen of wijzigen.
3. **AMD Shadow Stack** beschermt data in het geheugen tegen ROP-aanvallen (Return Oriented Programming). Deze functie ondersteunt de door hardware afgedwongen stackbescherming van Microsoft.
4. **Secure Encrypted Virtualization (SEV)** blokkeert aanvallen op VM's door gastbesturingsystemen en de hypervisoromgeving van elkaar geïsoleerd te houden. De extensie **SEV Encrypted State (SEV-ES)** voegt een andere beveiligingslaag toe voor data die in gebruik zijn.
5. **SEV-Secure Nested Paging (SEV-SNP)** helpt de integriteit van de hypervisor te beschermen, zodat een beschadigde VM geen toegang heeft tot het geheugen van de hypervisor.

### Inzichten en support voor complexe infrastructuren

Beheerbeslissingen die uw IT-omgeving optimaliseren, kunnen u helpen nog meer te profiteren van een serververnieuwing. [Dell Live Optics](#) is bijvoorbeeld een tool waarmee u bestandssystemen, storage- en databaseservers, on-premise en cloudomgevingen, workloads en bewerkingen voor databescherming kunt bekijken. U kunt deze inzichten gebruiken om uw serverplatforms zo goed en efficiënt mogelijk te laten werken.

Het laatste wat u wilt laten gebeuren na het upgraden van uw servers is een verstoring van de beschikbaarheid van resources en de productiviteit van gebruikers. Het realiseren van een naadloze overgang naar de nieuwste en opkomende technologieën kan echter een hoger expertiseniveau vereisen dan u in eigen huis beschikbaar hebt. In dat geval kunt u ervoor kiezen om extra IT-support in te schakelen, zoals [Dell ProSupport for Enterprise](#).

## Conclusie

Organisaties die een gemoderniseerde serverstrategie hanteren, met een vernieuwingscyclus van drie jaar voor hardware, kunnen de TCO van hun serverpark verlagen. Deze lagere eigendomskosten kunnen zich manifesteren door totale kosten en voordelen voor de algehele serverprestaties, efficiëntie en beveiliging.

Uit onderzoek van Prowess Consulting blijkt dat het vernieuwen van uw servers naar de nieuwste generatie Dell PowerEdge servers en AMD EPYC processors het volgende kan bewerkstelligen:

- De prestaties/watt verbeteren met maximaal 232% na een upgrade van de 2e generatie AMD EPYC processors<sup>2</sup>
- Meer dan een verdubbeling van de prestaties/core na upgraden van 2e generatie Intel Xeon schaalbare processors<sup>7</sup>

Het vernieuwen van uw servers kan ook de efficiëntie op een aantal manieren verbeteren, met:

- Tot 5:1 serverconsolidatie na een upgrade van 1e generatie Intel Xeon schaalbare processors, helpt bij serverlicentie-efficiëntie<sup>4</sup>
- Tot 38% lagere VMware vSphere<sup>®</sup> licentiekosten per prestatie-eenheid<sup>5</sup>
- Tot 31% lager gemiddeld energieverbruik na upgraden van 2e generatie Intel Xeon schaalbare processors<sup>6</sup>

Bovendien kunnen nieuwere, milieuvriendelijke en maatschappelijk verantwoorde serverinfrastructuren helpen de stroom- en koelingskosten voor uw datacenter te verlagen.<sup>9</sup>

Tot slot kan het vernieuwen van servers helpen om de beveiliging voor uw serverpark holistisch te verbeteren. Cruciaal is dat nieuwe servers met de nieuwste processors u kunnen helpen een zero-trust-paradigma toe te passen via functies zoals de Dell hardware root of trust en AMD Secure Processor, die cryptografische authenticatie vereisen voor elke stap van het server-opstartproces om aanvallen via gecompromitteerde firmware te voorkomen. En functies zoals AMD SME, SEV en SEV-ES kunnen helpen bij het beschermen van serverbesturingssystemen en de VM's die daarvan afhankelijk zijn, tegen aanvallen op laag niveau.

## Meer informatie

[Meer informatie over Dell PowerEdge servers met 4e generatie AMD EPYC processors.](#)

[Ontdek andere onderzoeksrapporten van Prowess Consulting.](#)

## Bijlage

Tabel A1 | Benchmarks en register die worden gebruikt voor dit onderzoek

Register en benchmarks	Omschrijving
<a href="#">Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT™)</a>	Register van producten die voldoen aan de EPEAT-criteria voor milieu en sociale verantwoordelijkheid. In aanmerking komende producten krijgen een beoordeling van Bronze, Silver of Gold.
<a href="#">Resultaten SPEC CPU® 2017</a>	Meet en vergelijkt rekenintensieve prestaties.
<a href="#">VMmark® 3.x</a>	Meet de energieprestaties voor gemengde gevirtualiseerde workloaddomgevingen.



- <sup>1</sup> Tech Republic. "Forrester: Waarom snellere vernieuwingscycli en modern infrastructuurbeheer essentieel zijn voor zakelijk succes." Forrester Consulting-rapport gesponsord door Dell Technologies. December 2018.
- <sup>2</sup> Resultaten op basis van de voedingsprestaties van VMmark® 3.x server vanaf juli 2023, waarbij een 2S 2U Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 server met twee Intel® Xeon® Platinum 8280 processors werd vergeleken met een 1S 2U Dell PowerEdge R7615 server met een AMD EPYC 9654P processor. **Intel Xeon Platinum 8280 processor:** 28 cores, 205 W, PPKW-score server = 6,329/kW, 0,0565/kW/core. **AMD EPYC 9654P processor:** 96 cores, 360 W, server PPKW-score = 21,0179/kW, 0,1094/kW/core. Bron: "[Resultaten van de energieprestaties van VMmark 3.x server.](#)"
- <sup>3</sup> **Intel Xeon Platinum 8280 processor MSRP** = \$11.460,00. Bron: Intel. "[Intel® Xeon® Platinum 8280 Processor.](#)" Geraadpleegd in juli 2023. (Opmerking: Gearchiveerde kopieën van deze website op het Internetarchief bevatten geen prijsinformatie voorafgaand aan het heden; huidige prijzen zijn dus gebruikt voor deze analyse.) **AMD EPYC 9654P processor MSRP** = \$11.805. Bron: Paul Alcorn. "[AMD 4e generatie EPYC Genoa 9654, 9554 en 9374F Beoordeling: 96 cores, Zen 4 en 5nm.](#)" Tom's Hardware. November 2022. (Opmerking: Processorspecificaties alleen beschikbaar op de lijst met prijsinformatie voor aankopen van 1000 eenheden.)
- <sup>4</sup> Resultaten gebaseerd op VMmark® 3.x-benchmarking uitgevoerd door Dell Technologies vanaf maart 2023. 380 VM's op tien 2S servers met twee Intel® Xeon® Platinum 8180 processors zijn gemigreerd naar twee 2S 2U Dell PowerEdge R7625 servers met twee AMD EPYC 9654 processors. Bron: Dell. "[Bespaar tijd, rackruimte en geld— 5:1 serverconsolidatie mogelijk gemaakt met de nieuwste AMD EPYC processors.](#)" April 2023. VMware vSphere® virtualisatiesoftware kan worden gelicentieerd via de core of de socket. De meest rendabele methode voor het berekenen van licenties in dit scenario is het gebruik van de methode per socket, waarvoor één vSphere-licentie per processor met maximaal 32 cores per processor is vereist. Dit resulteert in twee licenties per legacy server (28 cores/processor, 2 processors/server) en zes licenties per nieuwe server (96 cores/processor, 2 processors/server). Bron: VMware. "[Berekening van licentiegebruik.](#)" Juni 2023.
- <sup>5</sup> Resultaten op basis van SPECrate® floating point (SPECfp) en integer (SPECint) tests vanaf juli 2023, waarbij een cluster van twee knooppunten van 2S 2U Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 servers met elk twee Intel® Xeon® Platinum 8280 processors werd vergeleken met een cluster van twee knooppunten van 1S 2U Dell PowerEdge R7615 servers met elk één AMD EPYC 9654P processor. **Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 server met Intel Xeon Platinum 8280 processors:** 28 cores, 4 VMware vSphere®-licenties. SPECfp = 283; SPECint = 342; geometrisch gemiddelde van scores per core = 311,10, 77,77/vSphere-licentie. **Dell PowerEdge R7615 server met AMD EPYC 9654P processor:** 96 cores, 6 VMware vSphere-licenties. SPECfp = 704; SPECint = 825; geometrisch gemiddelde van scores per core = 762,10, 127,01/vSphere-licentie. Vergelijking van gemengde prestaties voor beide servers, gebaseerd op de verhouding van hun respectievelijke geometrische gemiddelden per vSphere-licentie. Bron: "[SPEC CPU2017 resultaten.](#)" vSphere virtualisatiesoftware kan worden gelicentieerd via de core of de socket. De meest rendabele methode voor het berekenen van licenties in dit scenario is het gebruik van de methode per socket, waarvoor één vSphere-licentie per processor met maximaal 32 cores per processor is vereist. Bron: VMware. "[Berekening van licentiegebruik.](#)" Juni 2023.
- <sup>6</sup> Resultaten op basis van data van de voedingsprestaties van VMmark® 3.x server vanaf juli 2023, waarbij een cluster van twee knooppunten van 2S 2U Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M servers met elk twee Intel® Xeon® Platinum 8280 processors werd vergeleken met een cluster van twee knooppunten van 1S 2U Dell PowerEdge R7615 servers met elk één AMD EPYC 9654P processor. **Intel Xeon Platinum 8280 processor:** 28 cores, 205 W, gemiddeld energieverbruik server = 1425,14 W, bron: VMware. "[VMmark® 3.1 resultaten.](#)" Maart 2019. **AMD EPYC 9654P processor:** 96 cores, 360 W, gemiddeld energieverbruik server = 982,42 W, bron: VMware. "[VMmark® 3.1.1 resultaten.](#)" Maart 2023.
- <sup>7</sup> Resultaten op basis van SPECrate® floating point (SPECfp) en integer (SPECint) testen vanaf juli 2023, waarbij een cluster van twee knooppunten van 2S 2U Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 servers met elk twee Intel® Xeon® Platinum 8280 processors werd vergeleken met een cluster van twee knooppunten van 1S 2U Dell PowerEdge R7615 servers met elk één AMD EPYC 9654P processor. **Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 server met Intel Xeon Platinum 8280 processors:** 28 cores, 280 W. SPECfp = 283, 2,526/core; SPECint = 342, 3,0535/core; geometrisch gemiddelde van scores per core = 2,7777. **Dell PowerEdge R7615 server met AMD EPYC 9654P processor:** 96 cores, 360 W. SPECfp = 704, 7,3333/core; SPECint = 825, 4,2968/core; geometrisch gemiddelde van scores per core = 5,6134. Vergelijking van gemengde prestaties voor beide servers, gebaseerd op de verhouding van hun respectievelijke geometrische gemiddelden. Bron: SPEC. "[SPEC CPU2017 resultaten.](#)"
- <sup>8</sup> Resultaten op basis van data van de voedingsprestaties van VMmark® 3.x server sinds juli 2023, waarbij een cluster van twee knooppunten van 2S 2U Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M servers met elk twee Intel® Xeon® Platinum 8280 processors werd vergeleken met een cluster van twee knooppunten van 1S 2U Dell PowerEdge R7615 servers met elk één AMD EPYC 9654P processor. **Intel Xeon Platinum 8280 processor:** 28 cores, 205 W, gemiddeld energieverbruik server = 1425,14 W, bron: VMware. "[VMmark® 3.1 resultaten.](#)" Maart 2019. **AMD EPYC 9654P processor:** 96 cores, 360 W, gemiddeld energieverbruik server = 982,42 W, bron: VMware. "[VMmark® 3.1.1 resultaten.](#)" Maart 2023.
- <sup>9</sup> Global Electronics Council. [EPEAT™-productregister](#). Productnaam: Dell PowerEdge servers. Producttype: Alle servers. Fabrikant: Dell. Locatie van gebruik: Alle. EPEAT-niveau: Silver. Status: Actief. Geraadpleegd in mei 2023.
- <sup>10</sup> Global Electronics Council. "[EPEAT™-beleidshandleiding.](#)" Juli 2023.



De analyse in dit document is uitgevoerd door Prowess Consulting in opdracht van Dell Technologies. Prowess Consulting en het Prowess-logo zijn handelsmerken van Prowess Consulting, LLC. Copyright © 2023 Prowess Consulting, LLC. Alle rechten voorbehouden. Alle handelsmerken zijn het eigendom van hun respectieve eigenaren.