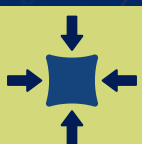


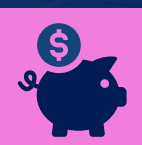


Met Dell™ PowerStore™ kunt u...



Profiteer van meer storage-efficiëntie

met tot 3,1x betere
datareductie dan een
HCI-oplossing*



Verlaag de kosten over vijf jaar met 21% in vergelijking met een HCI-oplossing

om een vergelijkbare
hoeveelheid effectieve
storagecapaciteit te bieden*



Beheer storageresour- ces met bestaande tools met behulp van de VSI-plugin-in

of doe nog meer met
dynamische VSI + VxRail™
knooppunten

*Dell PowerStore 500T array (datareductie op een 2C/2D-dataset 5,32:1; gemiddelde datareductieverhouding 5,10:1) versus een HCI-leverancier u-oplossing (datareductie op een 2C/2D-dataset 1,69:1; gemiddelde datareductieverhouding 2,23:1). Besparingen gebaseerd op lijstprijzen.

Profiteer van de flexibiliteit die diverse moderne workloads vereisen met Dell PowerStore

Een opgesplitste infrastructuur met Dell PowerStore kan kostenbesparingen opleveren in vergelijking met een HCI-oplossing dankzij superieure datareductie en lagere licentiekosten

Organisaties vertrouwen tegenwoordig op zowel traditionele workloads, zoals ERP en CRM, als moderne workloads die gebruikmaken van containerisatie, AI/ML en edge computing. Naast de groei van de gegevens die deze nieuwere workloads genereren, is er ook een toename van de markt voor private clouds, met een studie die een samengestelde jaarlijkse groei van bijna 30 procent voorspelt van 2024 tot 2030.¹ Om een meer diverse en complexe set storagevereisten te beheren, hebben IT-teams geschikte storageoplossingen nodig die zowel moderne als traditionele eisen kunnen ondersteunen.

Besluitvormers verkennen storageopties om aan deze vereisten te voldoen, hun uitgaven te optimaliseren en, voor degenen die momenteel hyperconverged Infrastructure (HCI) gebruiken, te voorkomen dat ze vast komen te zitten aan leveranciers, moeten ze prioriteit geven aan architectuurflexibiliteit.

In dit artikel worden de voordelen besproken van een opgesplitste infrastructuur met Dell PowerStore ten opzichte van HCI, waarbij de nadruk ligt op datareductie, prijzen en levenscyclusbeheer. In onze tests behaalde een Dell PowerStore-oplossing tot 3,1 keer meer gegevensreductie dan een oplossing van een leverancier die we HCI Vendor U noemen. Voor dezelfde hoeveelheid effectieve opslag zou Dell PowerStore 21,9 procent minder kosten over een periode van vijf jaar, terwijl het bekende lifecycle management tools biedt.

Evoluerende storagestrategieën: Hoe een opgesplitste infrastructuur met behulp van Dell PowerStore on-premise datagroei kan ondersteunen en tegelijkertijd flexibiliteit en keuze kan bieden

Naarmate het volume van de data die organisaties moeten opslaan en de complexiteit van het applicatielandschap beide toenemen, nemen ook de eisen aan storage toe. Organisaties kunnen kiezen hoe ze aan deze eisen voldoen door hybride of private cloudoplossingen te implementeren.

Er zijn al enige tijd twee benaderingen ter plaatse. De eerste is een **model met drie lagen** met afzonderlijke reken-, netwerk- en storagehardware, vaak van verschillende leveranciers. Hoewel deze aanpak open is, kan het complex zijn om in te stellen, te beheren en te onderhouden.

De tweede is **hyperconverged Infrastructure (HCI)**, die alle drie de lagen in één systeem integreert. Het voordeel van HCI is eenvoud, maar het heeft beperkingen: Voor het uitbreiden van storage moeten extra servers worden aangeschaft, waardoor de kosten voor computing en softwarelicenties toenemen. Bovendien betekent betrokkenheid bij HCI het risico van afhankelijkheid van leveranciers en het beperken van toekomstige keuzes, een zorg die door meer dan de helft van de CIO's wordt genoemd.²

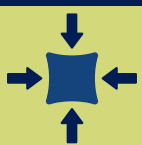
Een derde alternatief is een **opgesplitste infrastructuur**. Hier functioneren onafhankelijke reken-, netwerk- en storagehardware samen als een interoperabel ecosysteem. Een opgesplitste infrastructuur is op verschillende manieren van dienst voor organisaties:

- In tegenstelling tot HCI kunnen ze server- en OS-leverancierslock-in en extra servers en licentiekosten voorkomen.
- In tegenstelling tot HCI kunnen ze storage op- of afschalen afhankelijk van de behoeften aan datacapaciteit zonder de rekencapaciteit te schalen. De mogelijkheid om rekenkracht onafhankelijk te schalen, stelt hen in staat om de serverefficiëntie en het servergebruik te maximaliseren. (Zie "[Bereken schaal onafhankelijk van opslag](#)" op pagina 4 om er meer over te weten te komen.)
- In tegenstelling tot HCI kunnen ze storagekenmerken op maat maken om te voldoen aan de specifieke prestatievereisten van meerdere workloads, of storagearrays inrichten om data uit veel verschillende bronnen en workloads te hosten.
- In tegenstelling tot een aanpak met drie lagen kunnen ze profiteren van de voordelen van consistent beheer en activiteiten in het hele ecosysteem.

Een belangrijk voordeel van opgesplitste infrastructuur met gedeelde storage is op het gebied van **geavanceerde functies voor datareductie**, zoals compressie en deduplicatie. Deze functies maximaliseren de fysieke storagecapaciteit, met de mogelijkheid om zowel de CapEx te verlagen, door het server- en storagegebruik te optimaliseren en de hardwarebehoeften te verminderen, en OpEx te verminderen door minder licentievereisten.

Op de volgende pagina's illustreren we hoe een uniforme aanpak van opgesplitste infrastructuur met Dell PowerStore geavanceerde datareductie kostenbesparingen over vijf jaar oplevert in vergelijking met een HCI-oplossing. We verkennen ook enkele van de voordelen van de PowerStore oplossing op het gebied van beheer.

Hoe efficiënte datareductie uw bedrijfsresultaat helpt



Meerdere kopieën van dezelfde data binnen een dataset kunnen waardevolle storageruimte in beslag nemen. Door gebruik te maken van geavanceerde technieken voor datareductie, zoals deduplicatie en compressie, kunnen organisaties de fysieke storagevoetafdruk verkleinen en de effectieve capaciteit vergroten: De werkelijke storageruimte die beschikbaar is na datareductie. Deze aanpak vermindert de hardwarebehoeften, waardoor de kosten voor voeding, koeling en rackruimte worden verlaagd.

Praktijkgerichte tests voor datareductie: Sla data efficiënter op.

Als onderdeel van het benadrukken van de voordelen van een opgesplitste infrastructuur met Dell PowerStore, wilden we de effectiviteit van Dell PowerStore compressie- en deduplicatiefuncties meten. Onze Dell oplossing voor gedeelde storage bestond uit een Dell PowerEdge™ R760 server en een Dell PowerStore 500T storageapparaat. De HCI Vendor u-oplossing die we hebben getest, gebruikte standaard dual-socket servers met HCI-software. We hebben de aanbevelingen van de gepubliceerde best practices van elke leverancier opgevolgd.

Wij gebruikten een opslagbenchmarkingtool genaamd Vdbench om de gegevensreductie op de Dell gedeelde opslag en HCI Vendor U oplossingen te meten. We hebben onlangs ingerichte LUN's van 2 TB gebruikt om ervoor te zorgen dat het terugwinnen en rapporteren van storage nauwkeurig was voor elk platform. Voor onze Dell PowerStore tests hebben we het Fibre Channel-storageprotocol gebruikt en de 2 TB LUN toegevoegd aan de VM als een toewijzing van RAW-apparaat (of RDM). Voor onze HCI Vendor U-tests hebben we een virtuele schijf van 2 TB gebruikt, die we hebben gemaakt op de software-gedefinieerde storage.

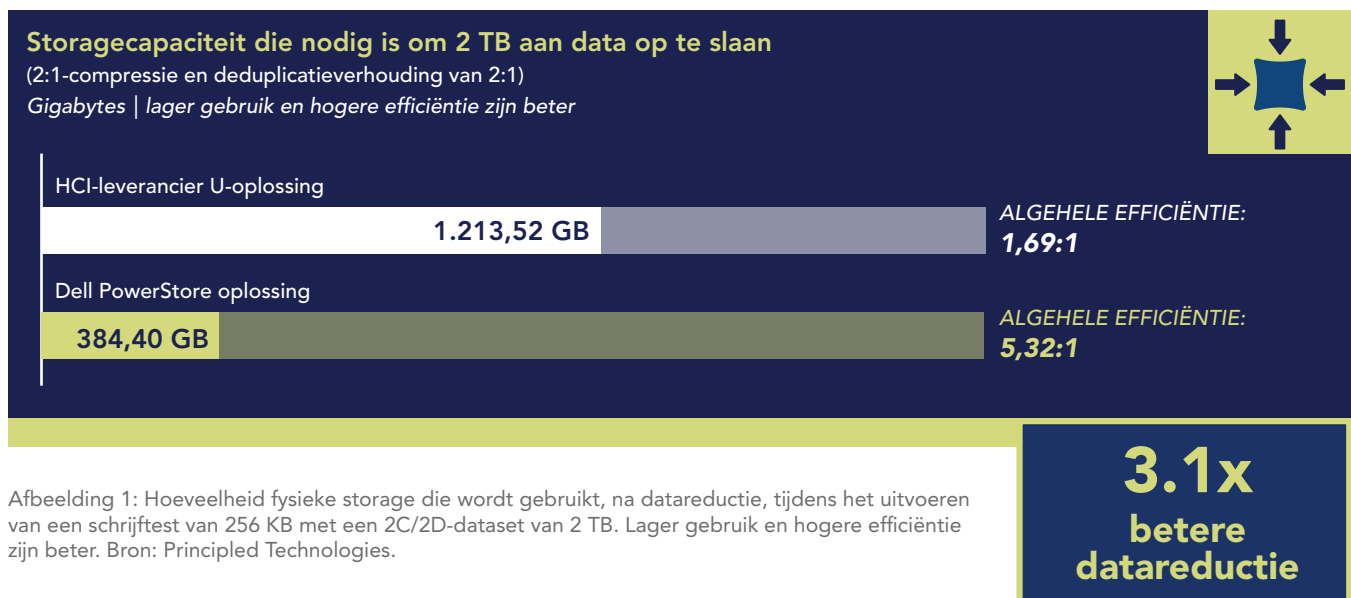
Om de verscheidenheid aan data in verschillende situaties weer te geven, hebben we twee verschillende datasets getest:

- Een dataset met 2:1-compressie en 2:1-deduplicatieratio's (2C/2D)
- Een dataset met 4:1 compressie en 1:1 deduplicatieratio's (4C/1D)

Met behulp van Vdbench hebben we schrijftests uitgevoerd met blokken van 256 KB om elke schijf van 2 TB te vullen met data over beide oplossingen. Na het voltooien van elke test hebben we de deduplicatie- en compressie-efficiëntie van elke oplossing geanalyseerd. We hebben dit gedaan door elke beheerconsole te onderzoeken en de gerapporteerde datareductieratio's te bepalen. Dit stelde ons in staat om te beoordelen hoe effectief elke oplossing herkende en elimineerde overbodige gegevens, evenals hoeveel gegevens elke oplossing comprimeerde. (Zie de [wetenschap achter het rapport](#) voor meer informatie over deze test.)

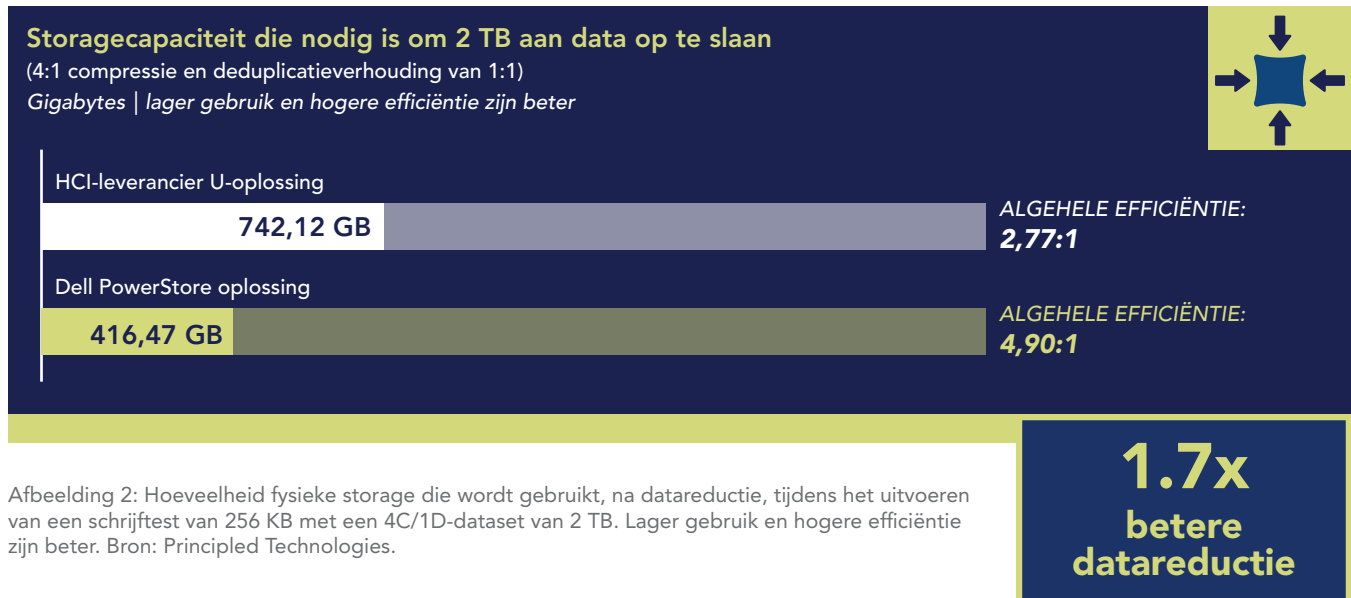
Bevindingen met een 2C/2D-gegevensset

Met de 2C/2D-dataset bereikte de Dell PowerStore oplossing voor gedeelde storage een algehele datareductieverhouding van 5,32:1 in vergelijking met de 1,69:1-verhouding van de HCI Vendor u-oplossing. Dit betekent dat de Dell PowerStore oplossing slechts 384,4 GB fysieke ruimte gebruikte om 2 TB aan data op te slaan en 3,1 keer betere datareductie bood dan de HCI Vendor u-oplossing, waarvoor 1.213,52 GB fysieke ruimte nodig was (zie afbeelding 1).



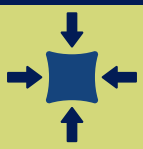
Bevindingen met een 4C/1D-gegevensset

Met de 4C/1D-dataset bereikte de Dell PowerStore oplossing voor gedeelde storage een algehele datareductieverhouding van 4,9:1 in vergelijking met de 2,7:1-verhouding van de HCI Vendor u-oplossing. De Dell PowerStore oplossing bood 73 procent betere datareductie dan de HCI Vendor u-oplossing, waarbij slechts 416,47 GB fysieke ruimte nodig was om 2 TB aan data op te slaan, terwijl de HCI Vendor u-oplossing 742,12 GB nodig had (zie afbeelding 2).



Over het algemeen toonde de Dell PowerStore storageoplossing een aanzienlijk voordeel op het gebied van datareductie ten opzichte van de HCI Vendor u-oplossing. De 2C/2D-tests benadrukken de superioriteit van de PowerStore array bij het verwerken van datasets die profiteren van deduplicatie en compressie, terwijl de 4C/1D-tests aantonen dat zelfs in scenario's die alleen datacompressie gebruiken, de PowerStore array nog steeds een voordeel biedt.

Schaal rekencapaciteit onafhankelijk van storage



In een hyperconvergede infrastructuur komen je reken- en storagebronnen allebei uit hetzelfde systeem—maar een opgesplitste architectuur laat je je server- en storagebronnen apart op- en afschalen, zodat je de efficiëntie van je servers en de benutting van je servers maximaal kunt benutten. Terwijl u storageresources krijgt van Dell PowerStore, kunnen de nieuwste generatie Dell PowerEdge servers schaalbare rekenprestaties leveren. Volgens Dell "maximaliseren deze servers de rekenkracht per rack-eenheid en zijn ze geoptimaliseerd voor hybride en multicloudomgevingen."³ Als slechts één voorbeeld zagen we zeer sterke prestaties van een Dell PowerEdge R7625 server van de nieuwste generatie in een recent PT-onderzoek, waarbij deze 7,8 keer het data-analytics-werk van een legacy server uitvoerde en zo een consolidatieverhouding van 7:1 leverde.⁴

Ontdek meer over de nieuwste Dell PowerEdge servers op
<https://www.dell.com/en-us/shop/data-center-servers/sf/poweredge-datacenter-servers>.

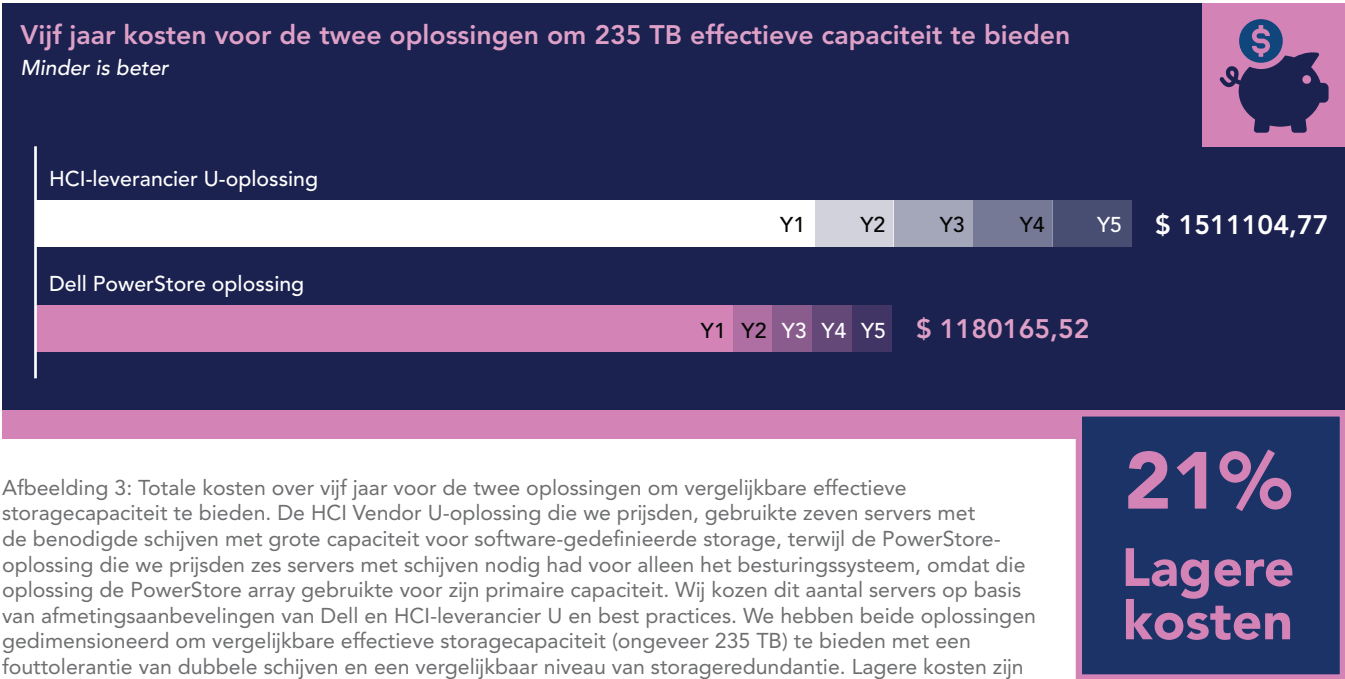
Hoe u bespaart: Efficiënte datareductie betekent dat u minder hardware en minder licenties nodig hebt

Om de financiële voordelen van een gedeelde storagearchitectuur, zoals Dell PowerStore versus de HCI Vendor u-oplossing, te beoordelen, hebben we beide oplossingen gebouwd en geciteerd met vergelijkbare mogelijkheden, die elk ongeveer 235 TB aan data kunnen opslaan.

Voor deze kostentoets hebben we een oplossing aangeboden met een PowerStore 500T-apparaat. We hebben de oplossingen gedimensioneerd door de datareductieratio's van onze testresultaten te berekenen. De gemiddelden waren 5.10:1 voor de Dell PowerStore gedeelde opslagoplossing en 2.23:1 voor de HCI Vendor U oplossing. Houd er rekening mee dat alle Dell PowerStore apparaten beschikken over 'always-on' mogelijkheden voor datareductie en hetzelfde niveau van datareductie moeten bieden, met hogere modellen die meer I/O-verwerkingskracht en hogere limieten bieden voor bepaalde dataservices voor omgevingen die deze functies nodig hebben. Dell biedt zelfs een garantie voor een datareductieverhouding van 5:1 bij elk PowerStore apparaat dat het verkoopt.⁵

Onze berekeningen omvatten de kosten van hardware, software en basissupport voor beide oplossingen gedurende vijf jaar. Vanwege verschillen in storagearchitectuur, varieerden de hardwarevereisten voor elke oplossing.

Houd er rekening mee dat de kosten van oplossingen aanzienlijk kunnen variëren met kortingen; we hebben catalogusprijzen gebruikt voor deze vergelijking.



Uit onze analyse in afbeelding 3 blijkt dat het gebruik van een combinatie van zes PowerEdge R760 servers en één PowerStore 500T storage-array met zeventien schijven van 3,84 TB 21,9 procent goedkoper zou zijn dan de HCI Vendor u-oplossing die vergelijkbare storagecapaciteit bood, gebaseerd op de catalogusprijzen voor hardware en software.

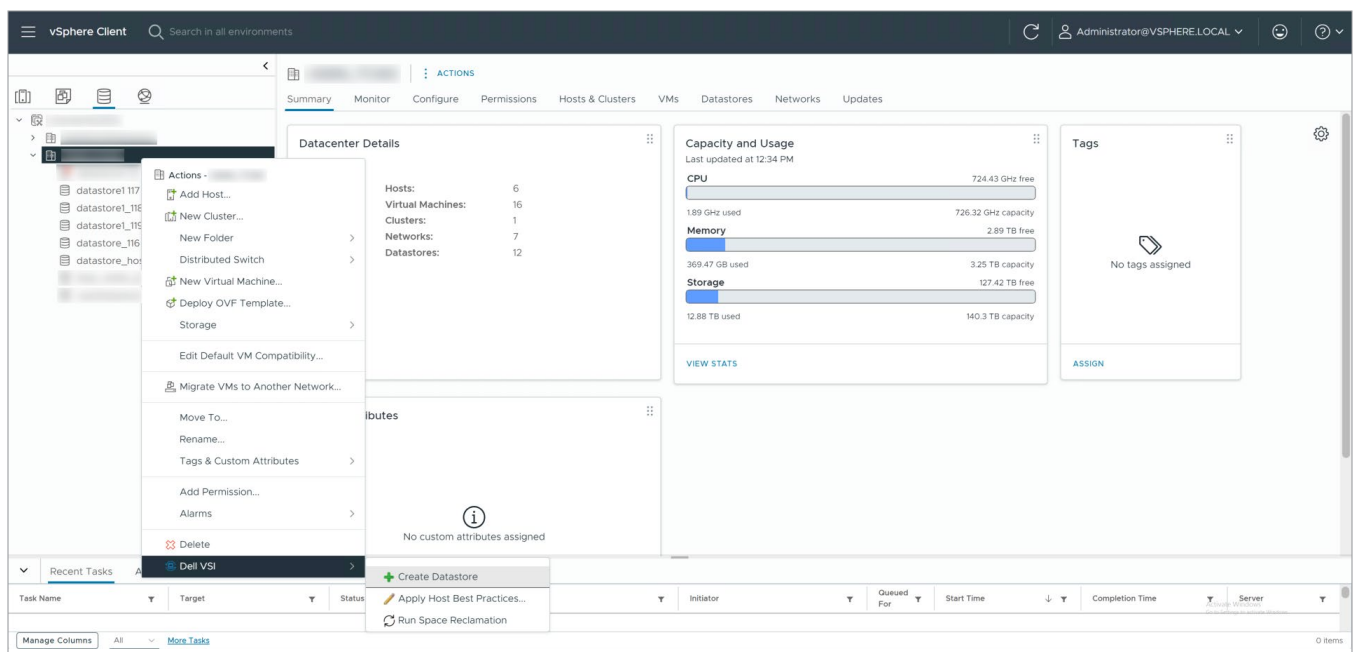
Zoals uit onze analyse blijkt, leiden de superieure mogelijkheden voor datareductie van de Dell PowerStore oplossing op meerdere manieren tot besparingen. Een organisatie heeft niet alleen minder schijven nodig, maar ook minder servers. Dit vermindert de kapitaaluitgaven voor hardware en verlaagt, als ze een per-CPU-softwarelicentiestructuur gebruiken, ook de lopende operationele kosten.

Beheer storageresources met bestaande tools met behulp van de VSI-plug-in, of doe nog meer met dynamische VSI + VxRail knooppunten

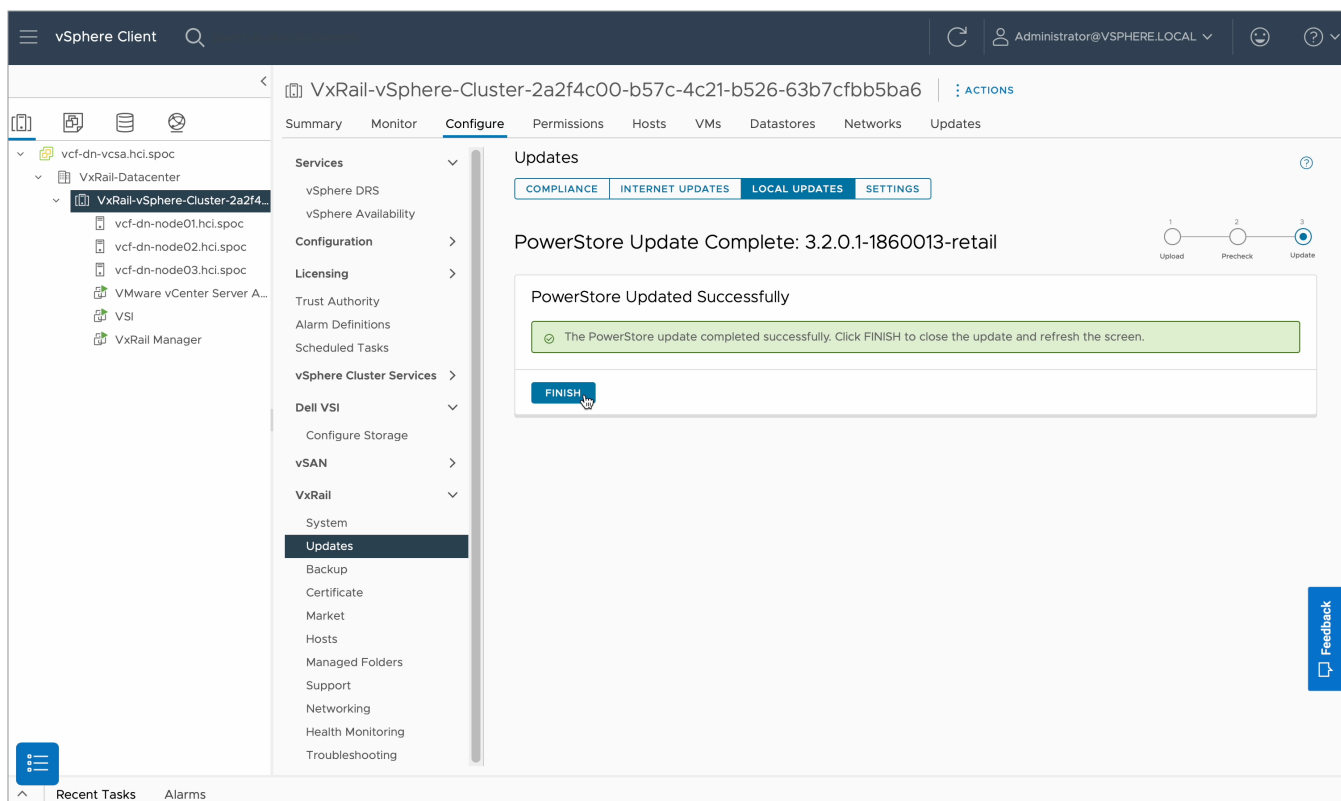
Beheerbaarheid is een belangrijke zorg voor elk team dat een nieuwe hardwareoplossing overweegt; eenvoudig, eenvoudig end-to-end beheer is ideaal en het is waardevol om tools te kunnen gebruiken waarmee u al vertrouwd bent. Sommige kopers kunnen zich om deze reden wenden tot HCI-architecturen, maar HCI is niet noodzakelijk een vereiste voor eenvoudige beheerbaarheid. Dell biedt een VSI-plug-in (Virtual Storage Integrator) voor PowerStore waarmee VMware vSphere®-beheerders hun PowerStore-arrays kunnen beheren vanuit de vSphere-console.

We hebben de VSI-plug-in geïnstalleerd in een VMware-omgeving die wordt beheerd via VMware vCenter® en de functionaliteit ervan beoordeeld. De plug-in werkte zoals verwacht, zodat gebruikers typische storage- en hardwarelevenscyclusbeheertaken, zoals het maken en toewijzen van volumes, binnen de vCenter GUI konden uitvoeren zonder dat er een andere beheertool nodig was. De VSI-plug-in bood ook andere waardevolle functies, zoals eenvoudige prestatietracking en de mogelijkheid om het voorkeursprestatieprofiel te wijzigen vanuit het scherm voor prestatiebewaking (zie afbeelding 4). Dit kan helpen om flexibiliteit toe te voegen en de administratieve efficiëntie te verbeteren, en IT te ondersteunen met een vereenvoudigde levenscyclusbeheerervaring.

Als u momenteel vertrouwt op hyperconverged apparaten die worden aangedreven door VMware vSphere en VMware VSAN™, kunt u een Dell PowerStore array integreren in uw bestaande VMware-infrastructuur met behulp van de PowerStore VSI plug-in met Dell VxRail dynamische knooppunten die alleen computing vereisen. Door dynamische VxRail knooppunten toe te voegen aan PowerStore, kunnen klanten profiteren van de vereenvoudigde en veilige levenscyclusbeheerervaring die een HCI-architectuur biedt, terwijl ze de flexibiliteit van hun infrastructuur verhogen door onafhankelijke schaling van rekencapaciteit en storage. Eén belangrijke mogelijkheid is het volledig uitvoeren van PowerStoreOS-upgrades via de VMware-console (zie afbeelding 5).



Afbeelding 4: Met VSI geïnstalleerd, kunt u basisbeheer van PowerStore uitvoeren vanuit een VMware beheerconsole. In deze schermopname gebruiken we de vSphere-client en VSI om een nieuwe datastore te maken vanuit PowerStore. Bron: Principled Technologies.



Afbeelding 5: Met dynamische Dell VxRail knooppunten hebt u de mogelijkheid om PowerStore apparaten bij te werken vanuit de VxRail beheerconsole. Bron: [Dell Demo Center](#).



Conclusie

Naarmate de populariteit van data-intensieve workloads van de volgende generatie toeneemt naast een enorme datagroei, wordt het selecteren van de juiste storagearchitectuur uiterst belangrijk. Het kiezen van een opgesplitste infrastructuur met Dell PowerStore kan u helpen de kosten te optimaliseren, flexibiliteit te behouden en te veel te betalen voor rekenresources te voorkomen. Zoals uit onze tests bleek, overtrof de datareductiemogelijkheden van een Dell PowerStore gedeelde storageoplossing die van een HCI-oplossing van HCI-leverancier u, waardoor IT een gelijkwaardige effectieve storagecapaciteit kon leveren met een eigendomskosten van vijf jaar die 21,9 procent lager zijn. Bovendien biedt het gebruik van dynamische Dell VxRail knooppunten voor organisaties die afhankelijk zijn van een VMware-infrastructuur, eenvoudige levenscyclusbeheermogelijkheden voor de Dell PowerStore array. Met de voordelen op het gebied van datareductie, kosten en beheerbaarheid kan gedeelde opslag aanzienlijke waarde bieden voor uw next-generation workloads.

1. Maximaliseer Market Research, "Private Cloud Market – Global Industry Analysis and Forecast (2024-2030)", geraadpleegd op 10 maart 2025, <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-private-cloud-market/24105/>.
2. Flexera, 'The Flexera 2020 CIO Priorities Report', geraadpleegd op 26 februari 2025, <https://info.flexera.com/FLX1-REPORT-CIO-Priorities-2020>.
3. Dell Technologies, "Data Center servers", geraadpleegd op 24 maart 2025, <https://www.dell.com/en-us/shop/data-center-servers/sf/poweredge-datacenter-servers>.
4. Principled Technologies, 'bereik snellere analytics performance and better Energy efficiency on Dell PowerEdge R7625 servers Powered by AMD EPYC 9654 processors', geraadpleegd op 24 maart 2025, <https://www.principledtechnologies.com/Dell/PowerEdge-R7625-data-analytics-competitive-1124.pdf>.
5. Dell, "Stay Ahead of storage costs with Dell PowerStore", geraadpleegd op 27 februari 2025, <https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/briefs-summaries/powerstore-efficiency-infographic.pdf>.

Lees de wetenschap achter dit rapport ►

► Bekijk de oorspronkelijke, Engelse versie van dit rapport op <https://facts.pt/7OcQ7nT>



Facts matter.®

Dit project is uitgevoerd in opdracht van Dell Technologies.

Principled Technologies is een geregistreerd handelsmerk van Principled Technologies, Inc. Alle andere productnamen zijn de handelsmerken van hun respectieve eigenaren. Voor aanvullende informatie, bekijk de wetenschap achter dit rapport.