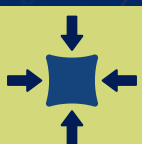


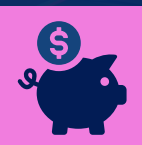


Med Dell™ PowerStore™ kan du ...



Få en effektivare lagring

med upp till 3,1
gångar bättre
datareduktion än HCI-
lösningen*



Sänk kostnaderna över fem år med 21 % jämfört med HCI- lösningen

och få samma mängd effektiv
lagringskapacitet*



Hantera lagringsresurserna med befintliga verktyg via VSI -insticksprogrammet eller gör ännu mer med dynamiska VSI + VxRail™-noder

* Dell PowerStore 500T-disksystem (datareduktion för en 2C/2D-datauppsättning 5,32:1, genomsnittligt datareduktionsförhållande 5,10:1) jämfört med en HCI-lösning från leverantör U (datareduktion för en 2C/2D-datauppsättning 1,69:1, genomsnittligt datareduktionsförhållande 2,23:1). Besparingar baserade på listpriser.

Få den flexibilitet som olika moderna arbetsbelastningar kräver med Dell PowerStore

En disaggregerad infrastruktur med Dell PowerStore kan ge kostnadsbesparingar jämfört med en HCI-lösning tack vare bättre datareduktion och lägre licenskostnader

Dagens organisationer använder både traditionella arbetsbelastningar, som ERP och CRM, och moderna arbetsbelastningar med containeranpassning, AI/ML och gränsberäkningar. Förutom datatillväxten genererar de här nya arbetsbelastningarna även en ökning på den privata molnmarknaden, där en studie förutspår en sammansatt årlig tillväxt på nästan 30 procent från 2024 till 2030.¹ För att hantera mer mångsidiga och komplexa lagringsbehov behöver IT-teamen kompatibla lagringslösningar med stöd för både moderna och traditionella behov.

När beslutsfattare utvärderar olika lagringsalternativ som kan uppfylla de här kraven, optimera utgifterna och – för alla som just nu använder hyperkonvergerad infrastruktur (HCI) – undvika inlåsning vid leverantörer måste de prioritera en flexibel arkitektur.

I det här dokumentet tar vi upp fördelarna med en disaggregerad infrastruktur med Dell PowerStore jämfört med HCI, med fokus på datareduktion, pris och livscykelhantering. I våra tester uppnådde Dell PowerStore-lösningen upp till 3,1 gånger mer datareduktion än en lösning från en leverantör vi kallar HCI-leverantör U. För samma mängd effektiv lagring skulle Dell PowerStore kosta 21,9 procent mindre över fem år, med samma välbekanta verktyg för livscykelhanteringen.

Nya lagringsstrategier: Så kan en disaggregerad infrastruktur med Dell PowerStore bidra till den lokala datatillväxten samtidigt som den ger flexibilitet och valmöjligheter

När datavolymer som ska lagras och komplexiteten i applandskapet hela tiden ökar så ökar även lagringsbehoven. Organisationer kan välja hur de hanterar de här kraven genom att implementera hybridlösningar eller privata moln.

Två metoder har varit populära ett tag. Den första är en **modell i tre nivåer** med separat hårdvara för beräkningar, nätverk och lagring, ofta från olika leverantörer. Även om den är öppen kan den här metoden vara komplex att konfigurera, hantera och underhålla.

Den andra är **hyperkonvergerad infrastruktur (HCI)**, där alla tre lager integreras i ett enda system. Fördelen med HCI är enkelheten, men metoden har sina begränsningar: när du vill utöka lagringen måste du köpa fler servrar, vilket ökar kostnaderna för beräkningar och mjukvarulicenser. Om du väljer HCI riskerar du dessutom att låsa in dig hos specifika leverantörer så att valmöjligheterna begränsas i framtiden – något fler än hälften av alla CIO:er tar upp som ett bekymmer.²

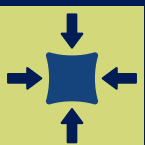
Ett tredje alternativ är en **disaggregerad infrastruktur**. Här fungerar den oberoende hårdvaran för beräkningar, nätverk och lagring som ett interoperabelt ekosystem. Organisationer kan dra nytta av en disaggregerad infrastruktur på flera olika sätt:

- Till skillnad från med HCI slipper du inlåsning hos leverantörer av servrar och OS, samt kostnaderna för extra servrar och licenser.
- Till skillnad från med HCI kan du skala upp eller ned lagringen beroende på behovet av datakapacitet utan att skala om beräkningarna. När du kan skala om beräkningskraften oberoende kan du maximera servrarnas effektivitet och användning. (Mer information finns i "[Skala om beräkningar oberoende av lagringen](#)" på sidan 4.)
- Till skillnad mot HCI kan du skräddarsy lagringens egenskaper efter de specifika prestandabehoven i olika arbetsbelastningar, eller etablera lagringsdisksystem för data från många olika källor och arbetsbelastningar.
- Till skillnad från med metoden i tre nivåer får du en enhetlig hantering och drift i hela ekosystemet.

En viktig fördel med disaggregerad infrastruktur och delad lagring är **de avancerade datareduktionsfunktionerna**, som komprimering och deduplicering. De här funktionerna maximerar den fysiska lagringskapaciteten. De kan både sänka kapitalkostnaderna genom att optimera användningen av servrar och lagring samt och minska behoven av hårdvara, och sänka driftskostnaderna när licensbehoven minskar.

På följande sidor visar vi hur en enhetlig disaggregerad infrastruktur med Dell PowerStore avancerade datareduktion ger kostnadsbesparingar sett över fem år jämfört med en HCI-lösning. Vi utforskar även några av fördelarna med PowerStore-lösningen inom hantering.

Så bidrar en effektiv datareduktion till ditt resultat



Flera kopior av samma data i en datauppsättning kan förbruka värdefullt lagringsutrymme. Med avancerade datareduktionstekniker som deduplicering och komprimering kan organisationer minska det fysiska lagringsutrymmet och öka den effektiva kapaciteten – det faktiska lagringsutrymme som är tillgängligt efter datareduktionen. Då minskar behoven av hårdvara, och därmed sjunker kostnaderna för ström, kylning och rackutrymme.

Praktisk datareduktionstestning: Lagra data mer effektivt

När vi ska belysa fördelarna med en disaggregerad infrastruktur med Dell PowerStore mäter vi effektiviteten hos funktionerna för komprimering och deduplicering i Dell PowerStore. Vår delade lagringslösning från Dell bestod av en Dell PowerEdge™ R760-server och en Dell PowerStore 500T-lagringsenhet. Den HCI-lösning för leverantörer vi testade använde standardserverar med dubbla socklar och HCI-mjukvara. Vi följde rekommendationerna från respektive leverantörs publicerade metodtips.

Vi använde ett riktvärdesverktyg för lagring som heter Vdbench till att mäta datareduktionen i Dells delade lagring jämfört med HCI-lösningen från leverantör U. Vi använde nyligen etablerade LUN-enheter på 2 TB så att lagringsåtervinning och rapportering skulle vara korrekt för respektive plattform. I våra Dell PowerStore-tester använde vi lagringsprotokollet Fibre Channel och lade till LUN-enheterna på 2 TB till den virtuella datorn som en rå enhetsmappning (eller RDM). I testerna av HCI-lösningen från leverantör U använde vi en virtuell disk på 2 TB som vi skapade i den mjukvarudefinierade lagringen.

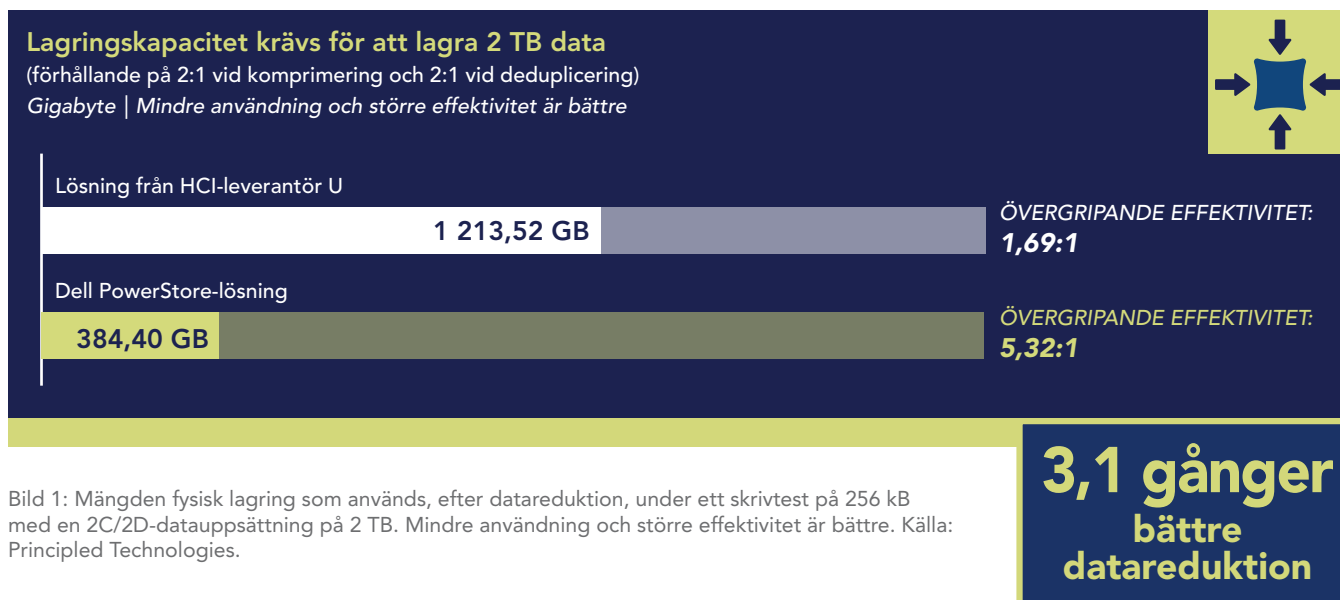
För att ta hänsyn till olika data i olika situationer testade vi två olika datauppsättningar:

- En datauppsättning med komprimeringen 2:1 och dedupliceringen 2:1 (2C/2D)
- En datauppsättning med komprimeringen 4:1 och dedupliceringen 1:1 (4C/1D)

Med hjälp av Vdbench körde vi skrivtester med block om 256 kB för att fylla respektive disk på 2 TB i båda lösningarna med data. Efter att ha slutfört varje test analyserade vi deduplikations- och kompressionseffektiviteten för varje lösning. Vi gjorde det här genom att undersöka respektive hanteringskonsol och fastställa rapporterade förhållanden för datareduktionen. Då kunde vi bedöma hur effektivt respektive lösning kunde identifiera och eliminera redundanta data, samt hur mycket data respektive lösning komprimerade. En stegvis beskrivning av testet finns i [Vetenskapen bakom rapporten](#).

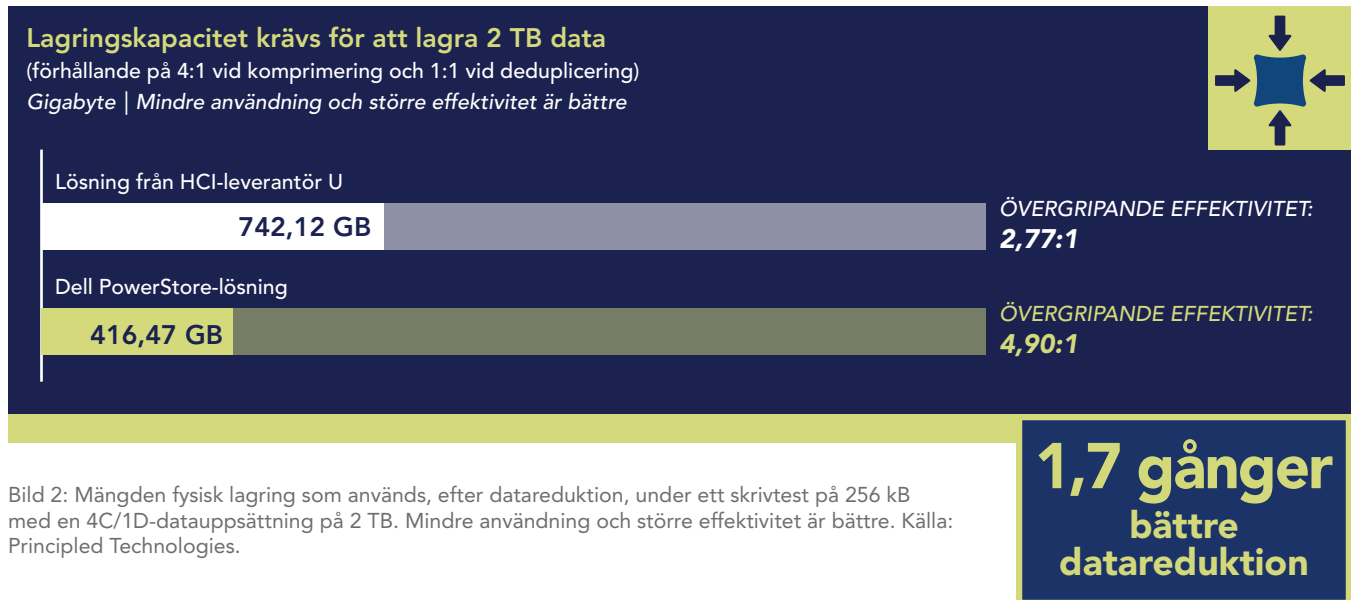
Resultat för datauppsättningen med 2C/2D

För 2C/2D-datauppsättningen uppnådde den delade lagringslösningen med Dell PowerStore ett datareduktionsförhållande på 5,32:1 jämfört med förhållandet 1,69:1 för HCI-lösningen från leverantör U. Det innebär att Dell PowerStore-lösningen endast behövde 384,4 GB fysiskt utrymme för att lagra 2 TB data och hade 3,1 gånger bättre datareduktion än HCI-lösningen från leverantör U, som behövde 1,213,52 GB fysiskt utrymme (se bild 1).



Resultat för datauppsättningen med 4C/1D

För 4C/1D-datauppsättningen uppnådde den delade lagringslösningen med Dell PowerStore ett datareduktionsförhållande på 49:1 jämfört med förhållandet 2,7:1 för HCI-lösningen från leverantör U. Dell PowerStore-lösningen gav 73 % bättre datareduktion än HCI-lösningen från leverantör U, och behövde bara 416,47 GB fysiskt utrymme för att lagra 2 TB data medan HCI-lösningen från leverantör U behövde 742,12 GB (se bild 2).



Sammantaget visade Dell PowerStore-lagringslösningen stora fördelar när det gäller datareduktion jämfört med HCI-lösningen från HCI-leverantör U. 2C/2D-testerna visar att PowerStore-disksystemet är överlägset när det gäller att hantera datauppsättningar som har nytta av deduplicering och komprimering, medan 4C/1D-testerna visar fördelar för PowerStore-disksystemet även i scenarier där det endast behövs datakomprimering.

Skala beräkningar oberoende av lagringen

I en hyperkonvergerad infrastruktur kommer resurserna för beräkningar och lagring från samma system – men med en disaggregerad arkitektur kan du skala om server- och lagringsresurserna separat, vilket ger en effektivare användning av dina servrar. Medan du får lagringsresurserna från Dell PowerStore kan du få skalbara beräkningar från den senaste generationens Dell PowerEdge-servrar. Enligt Dell maximerar de här servrarna beräkningskraften per rackenhet, och de är optimerade för hybrid- och flermolnsmiljöer.³ Som ett exempel såg vi mycket starka resultat från senaste generationens Dell PowerEdge R7625-server i en nyligen genomförd PT-studie, där den utförde 7,8 gånger så mycket dataanalys som en äldre server och därmed levererade ett konsolideringsförhållande på 7:1.⁴

Mer information om de senaste Dell PowerEdge-servrarna finns på <https://www.dell.com/en-us/shop/data-center-servers/sf/poweredge-datacenter-servers>.

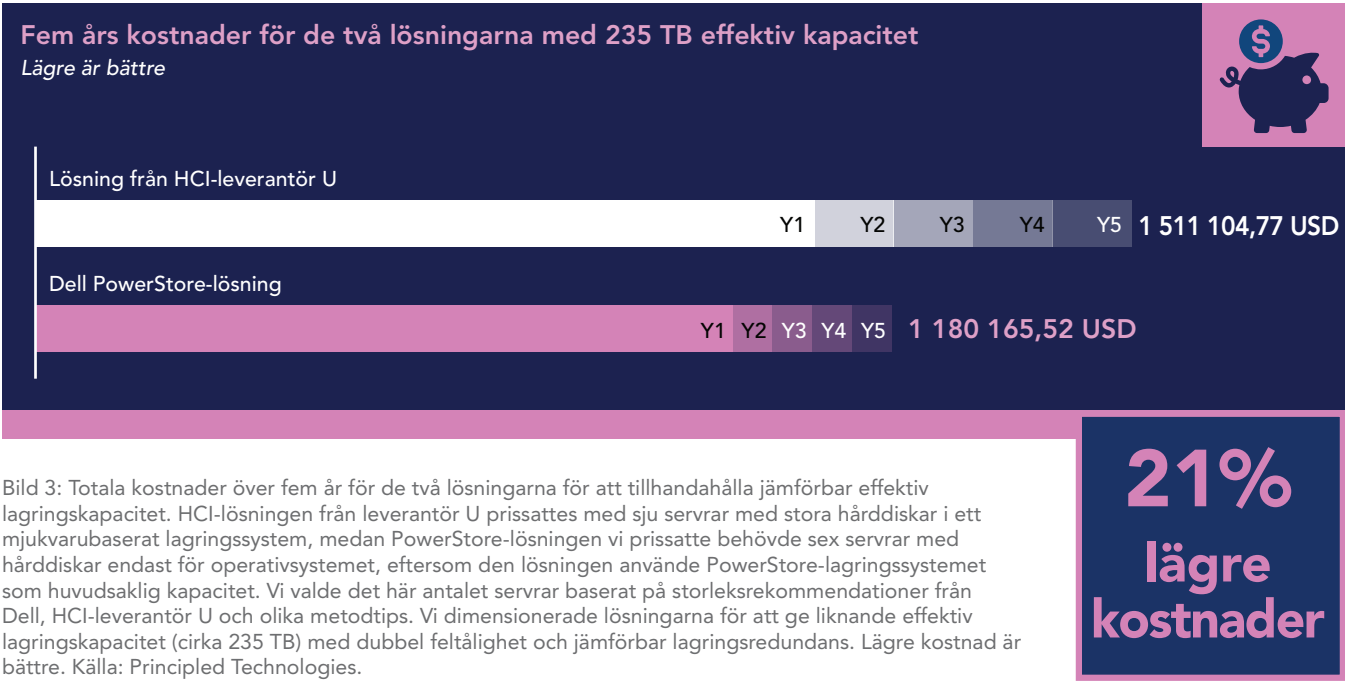
Spara så här: Effektiv datareduktion innebär att du behöver mindre hårdvara och färre licenser

För att bedöma de ekonomiska fördelarna med en delad lagringsarkitektur som Dell PowerStore jämfört med HCI-lösning från leverantör U skapade och tog fram offerter för båda lösningarna med liknande funktioner, och kapacitet för ungefär 235 TB data.

I kostnadsanalysen gällde offerten en lösning med en PowerStore 500T-enhet. Vi dimensionerade lösningarna genom att beräkna den genomsnittliga datareduktionen från våra testresultat. Genomsnittet av 5,10:1 för den delade lagringen med Dell PowerStore och 2,23:1 för HCI-lösningen från leverantör U. Observera att alla Dell PowerStore-enheter har funktioner för datareduktion som alltid är aktiva och bör ge samma nivå av datareduktion. De avancerade modellerna har större I/O-kapacitet och högre gränser för vissa datatjänster i miljöer där sådana funktioner behövs. Faktum är att Dell ger en datareduktionsgaranti på 5:1 för alla PowerStore-enheter som säljs.⁵

I våra beräkningar ingår kostnaden för hårdvara, mjukvara och grundläggande support för de båda lösningarna i fem år. På grund av skillnaderna i lagringsarkitektur varierade hårdvarubehoven för respektive lösning.

Observera att lösningens kostnad kan variera stort med olika rabatter. Vi använde listpriser i den här jämförelsen.



Hantera lagringsresurser med befintliga verktyg via VSI-insticksprogrammet, eller gör ännu mer med dynamiska VSI + VxRail-noder

Hanterbarheten är viktig för alla team som överväger en ny hårdvarulösning. En enkel och heltäckande hantering är ideal, och det är värdefullt att kunna använda verktyg du redan känner till. Vissa köpare väljer HCI-arkitekturer av den här anledningen, men HCI är inte ett krav för att hanteringen ska vara enkel. Dell erbjuder ett VSI-insticksprogram (Virtual Storage Integrator) för PowerStore som gör att VMware vSphere®-administratörer kan hantera sina PowerStore-disksystem från vSphere-konsolen.

Vi installerade VSI-insticksprogrammet i en VMware-miljö som hanteras via VMware vCenter® och utvärderade funktionerna. Insticksprogrammet fungerade som förväntat, och användarna kunde utföra typiska hanteringsuppgifter för lagring och livscykelhantering, som att skapa och mappa volymer, via vCenter-gränssnittet utan att behöva något annat hanteringsverktyg. VSI-insticksprogrammet hade också andra värdefulla funktioner, som enkel prestandaspårning och möjligheten att ändra vald prestandaprofil från skärmen för prestandaövervakning (se bild 4). Det här kan ge större flexibilitet och en effektivare IT-administration, och IT-teamet får en enklare livscykelhantering.

Om du för närvarande använder hyperkonvergerade enheter som körs i VMware vSphere och VMware vSAN™ kan du integrera ett Dell PowerStore-disksystem i din befintliga VMware-infrastruktur med hjälp av PowerStore VSI-insticksprogrammet och dynamiska Dell VxRail-beräkningsnoder. Genom att lägga till dynamiska VxRail-noder i PowerStore får du HCI-arkitekturens enklare och säkrare livscykelhantering, samtidigt som infrastrukturen blir mer flexibel med oberoende skalning av beräkningar och lagring. En viktig funktion är att kunna utföra PowerStoreOS-uppgraderingar helt via VMware-konsolen (se bild 5).

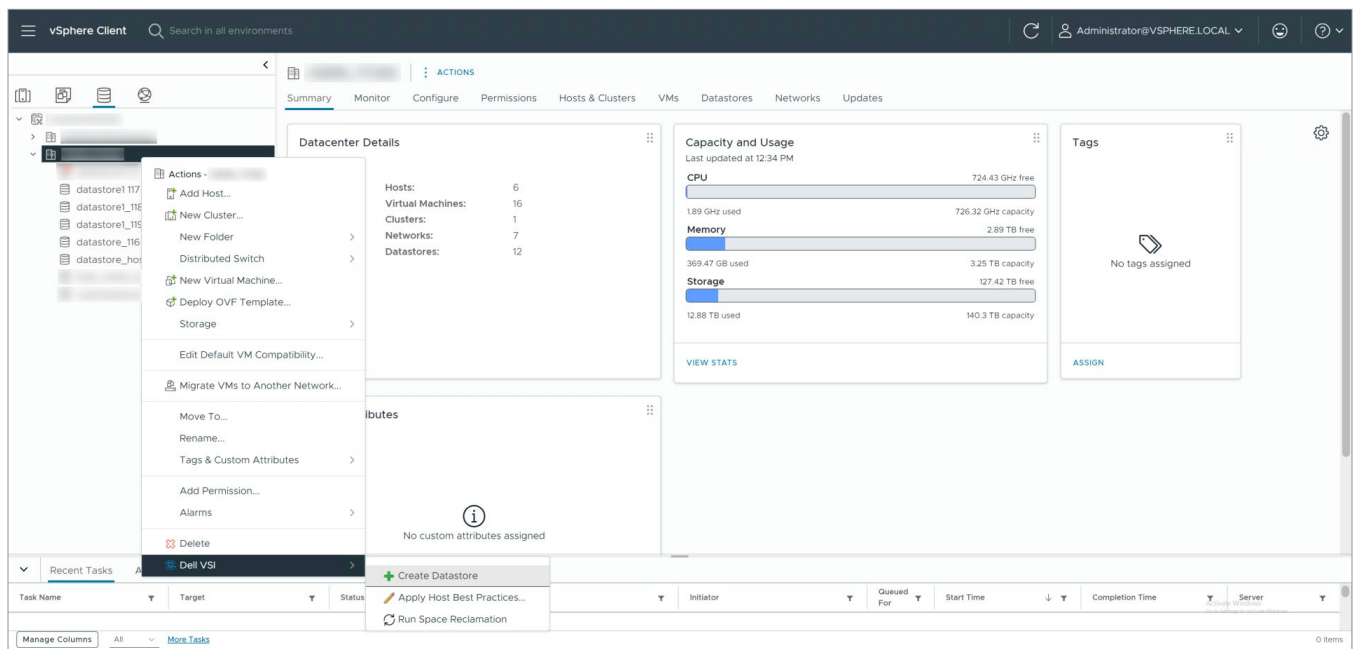


Bild 4: Med VSI installerat kan du utföra grundläggande PowerStore-hantering från en VMware-hanteringskonsol. I den här skärmbilden använder vi vSphere-klienten och VSI för att skapa ett nytt datalager från PowerStore. Källa: Principled Technologies.

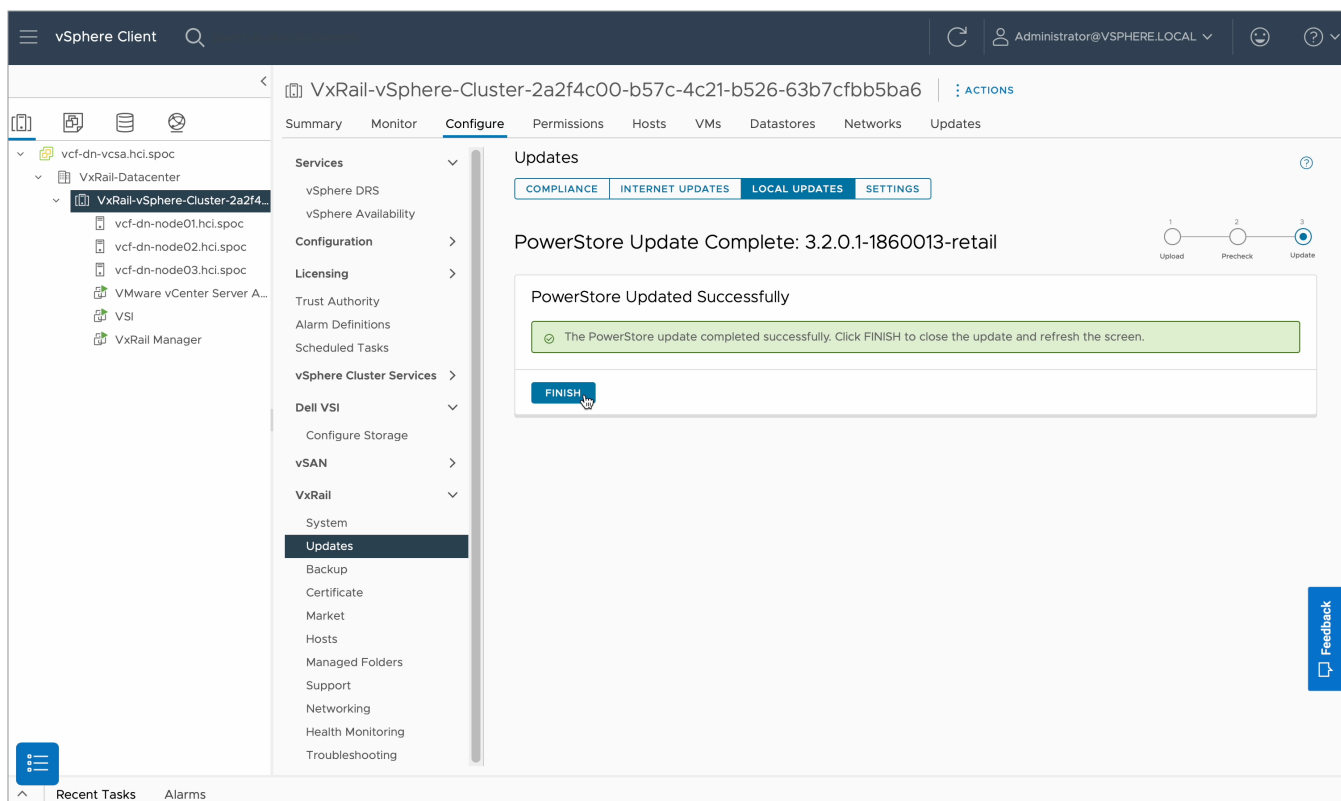


Bild 5: Med dynamiska Dell VxRail-noder kan du uppdatera PowerStore-enheter från VxRail-hanteringskonsolen. Källa: [Dell Demo Center](#).



Sammanfattning

När nästa generations dataintensiva arbetsbelastningar blir mer populära och mängden data bara växer är det extremt viktigt att välja rätt lagringsarkitektur. Om du väljer en disaggregerad infrastruktur med Dell PowerStore kan du optimera kostnaderna, bibehålla flexibiliteten och undvika att betala för mycket för beräkningsresurserna. Som vårt test visade hade en delad Dell PowerStore-lagringslösning bättre datareduktion än en HCI-lösning från leverantör U, med en ekvivalent effektiv lagringskapacitet och 21,9 procent lägre total ägandekostnad. För organisationer som använder VMware-infrastruktur så har de dynamiska Dell VxRail-noderna dessutom en enkel livscykelhantering för Dell PowerStore-disksystemet. Med fördelar gällande datareduktion, kostnader och hanterbarhet kan den delade lagringen ge stort värde för nästa generations arbetsbelastningar.

1. Maximize Market Research, "Private Cloud Market – Global Industry Analysis And Forecast (2024-2030)", läst den 10 mars 2025, <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-private-cloud-market/24105/>.
2. Flexera, "The Flexera 2020 CIO Priorities Report", läst den 26 februari 2025, <https://info.flexera.com/FLX1-REPORT-CIO-Priorities-2020>.
3. Dell Technologies, "Servrar i datacenter", läst den 24 mars 2025, <https://www.dell.com/en-us/shop/data-center-servers/sf/poweredge-datacenter-servers>.
4. Principled Technologies, "Achieve faster analytics performance and better energy efficiency on Dell PowerEdge R7625 servers powered by AMD EPYC 9654 processors", läst den 24 mars 2025, <https://www.principledtechnologies.com/Dell/PowerEdge-R7625-data-analytics-competitive-1124.pdf>.
5. Dell, "Ligg steget före lagringskostnaderna med Dell PowerStore", läst den 27 februari 2025, <https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/briefs-summaries/powerstore-efficiency-infographic.pdf>.

Läs vetenskapen bakom rapporten ▶

▶ Se den ursprungliga, engelska versionen av den här rapporten på <https://facts.pt/7OcQ7nT>

Det här projektet har beställts av Dell Technologies.



Facts matter.®

Principled Technologies är ett registrerat varumärke som tillhör Principled Technologies, Inc. Alla andra produktnamn är varumärken som tillhör respektive ägare. Granska vetenskapen bakom denna rapport om du vill ha mer information.