



VMware vSphere 기반 NetApp Solutions

NetApp
August 24, 2024

목차

VMware vSphere 기반	1
vSphere 8용 NFS 3.1 참조 가이드	1
ONTAP 지원 VMware 가상 볼륨	78
VMFS 구축 가이드	100
VMware vSphere 8을 탑재한 NetApp All-Flash SAN 어레이	121

VMware vSphere 기반

vSphere 8용 NFS 3.1 참조 가이드

VMware VF(vSphere Foundation)는 다양한 가상화 워크로드를 제공할 수 있는 엔터프라이즈급 플랫폼입니다. vSphere의 핵심은 VMware vCenter, ESXi 하이퍼바이저, 네트워킹 구성 요소 및 다양한 리소스 서비스입니다. ONTAP와 함께 사용할 경우 VMware 기반 가상화 인프라는 뛰어난 유연성, 확장성 및 기능을 제공합니다.

vSphere 8 및 ONTAP 스토리지 시스템에서 NFS 3.1 사용

이 문서에서는 NetApp All-Flash 스토리지를 사용하여 VMware Cloud vSphere Foundation에서 사용할 수 있는 스토리지 옵션에 대한 정보를 제공합니다. 지원되는 스토리지 옵션은 NFS 데이터 저장소 구축에 대한 특정 지침에서 다룹니다. 또한 NFS 데이터 저장소의 재해 복구를 위한 VMware Live Site Recovery도 시연됩니다. 마지막으로 NetApp의 NFS 스토리지에 대한 자율적 랜섬웨어 방어 기능이 검토되었습니다.

사용 사례

이 문서에서 다루는 사용 사례:

- 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 모두에서 동일한 환경을 원하는 고객에게 알맞은 스토리지 옵션 제공
- 워크로드를 위한 가상 인프라 구축
- 컴퓨팅 리소스 요구사항에 직접 부합하지 않는 경우에도 변화하는 요구사항에 맞춰 조정할 수 있는 확장 가능한 스토리지 솔루션입니다.
- VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VM 및 데이터 저장소를 보호합니다.
- NFS 데이터 저장소의 재해 복구를 위한 VMware Live Site Recovery 사용
- ESXi 호스트 및 게스트 VM 레벨의 다중 보호 계층을 포함한 랜섬웨어 감지 전략

대상

이 솔루션은 다음과 같은 사용자를 대상으로 합니다.

- TCO 극대화를 위해 설계된 VMware 환경을 위한 더욱 유연한 스토리지 옵션을 찾는 솔루션 설계자
- 주요 클라우드 공급자와 데이터 보호 및 재해 복구 옵션을 제공하는 VVF 스토리지 옵션을 찾는 솔루션 설계자
- NFS 스토리지를 사용하여 VVF를 구성하는 방법에 대한 구체적인 지침을 원하는 스토리지 관리자
- ONTAP 스토리지에 상주하는 VM 및 데이터 저장소를 보호하는 방법에 대한 구체적인 지침을 원하는 스토리지 관리자

기술 개요

vSphere 8용 NFS 3.1 VCF 참조 가이드는 다음과 같은 주요 구성 요소로 이루어져 있습니다.

VMware vSphere 기반

vSphere Foundation의 핵심 구성 요소인 VMware vCenter는 vSphere 환경의 구성, 제어 및 관리를 제공하는 중앙

집중식 관리 플랫폼입니다. vCenter는 가상 인프라 관리를 위한 기반으로 활용되므로 관리자가 가상 환경 내에서 VM, 컨테이너 및 ESXi 호스트를 구축, 모니터링 및 관리할 수 있습니다.

VVF 솔루션은 기본 Kubernetes 및 가상 머신 기반 워크로드를 모두 지원합니다. 주요 구성 요소는 다음과 같습니다.

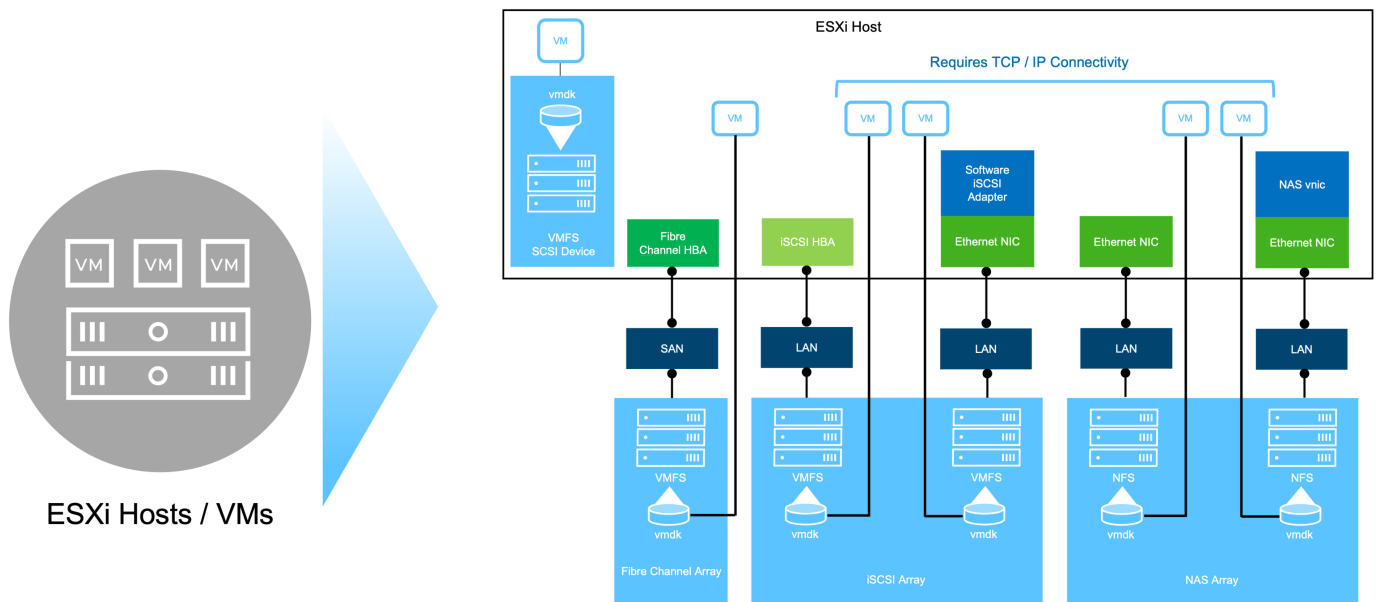
- VMware vSphere를 참조하십시오
- VMware vSAN을 선택합니다
- ARIA 표준
- vSphere용 VMware Tanzu Kubernetes Grid Service
- vSphere 분산 스위치

VF에 포함된 구성 요소에 대한 자세한 내용은 아키텍처 및 계획을 참조하십시오. "[VMware vSphere 제품 실시간 비교](#)"

VVF 스토리지 옵션

성공적이고 강력한 가상 환경의 핵심은 스토리지입니다. VMware 데이터 저장소나 게스트 연결 활용 사례 중 어느 것을 사용하든지 간에, 최상의 가치를 제공하는 GB당 가격을 선택할 수 있으므로 활용도가 낮을 수도 있습니다. ONTAP는 거의 20년 동안 VMware vSphere 환경을 위한 업계 최고의 스토리지 솔루션이며, 비용을 절감하면서 관리를 단순화하는 혁신적인 기능을 지속적으로 추가하고 있습니다.

VMware 스토리지 옵션은 일반적으로 기존 스토리지 및 소프트웨어 정의 스토리지 오퍼링으로 구성됩니다. 기존 스토리지 모델에는 로컬 및 네트워크 스토리지가 포함되며, 소프트웨어 정의 스토리지 모델에는 vSAN 및 VVol(VMware 가상 볼륨)이 포함됩니다.



<https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/8.0/vsphere-storage/GUID-F602EB17-8D24-400A-9B05-196CEA66464F.html> ["vSphere 환경에서의 스토리지 소개"] VMware vSphere Foundation에서 지원되는 스토리지 유형에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오.

NetApp ONTAP를 참조하십시오

수많은 고객들이 vSphere의 운영 스토리지 솔루션으로 ONTAP을 선택한 데에는 수많은 이유가 있습니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

1. * 유니파이드 스토리지 시스템: * ONTAP는 SAN 및 NAS 프로토콜을 모두 지원하는 유니파이드 스토리지 시스템을 제공합니다. 이러한 다기능성을 통해 다양한 스토리지 기술을 단일 솔루션 내에 완벽하게 통합할 수 있습니다.
2. * 강력한 데이터 보호: * ONTAP는 공간 효율적인 스냅샷을 통해 강력한 데이터 보호 기능을 제공합니다. 이러한 스냅샷을 통해 백업 및 복구 프로세스를 효율적으로 수행할 수 있으므로 애플리케이션 데이터의 안전성과 무결성을 보장할 수 있습니다.
3. * 포괄적인 관리 도구: * ONTAP는 응용 프로그램 데이터를 효과적으로 관리할 수 있도록 설계된 다양한 도구를 제공합니다. 이러한 툴을 통해 스토리지 관리 작업이 간소화되므로 운영 효율성이 향상되고 관리가 단순화됩니다.
4. * 스토리지 효율성: * ONTAP에는 스토리지 활용도 최적화, 비용 절감 및 전체 시스템 성능 향상을 위해 기본적으로 지원되는 여러 가지 스토리지 효율성 기능이 포함되어 있습니다.

VMware와 함께 ONTAP를 사용하면 주어진 애플리케이션 요구 사항에 대해 뛰어난 유연성을 얻을 수 있습니다. 다음 프로토콜은 ONTAP * FCP * FCoE * NVMe/FC * NVMe/TCP * iSCSI * NFS v3 * NFS v4.1을 사용하는 VMware 데이터 저장소로 지원됩니다

하이퍼바이저와 별도로 스토리지 시스템을 사용하면 다양한 기능을 오프로드하고 vSphere 호스트 시스템에 대한 투자를 극대화할 수 있습니다. 이렇게 하면 호스트 리소스가 애플리케이션 워크로드에 집중되도록 할 뿐 아니라 스토리지 작업에서 애플리케이션에 미치는 랜덤 성능 영향을 방지할 수 있습니다.

ONTAP와 vSphere를 함께 사용하면 호스트 하드웨어 및 VMware 소프트웨어 비용을 절감할 수 있습니다. 또한 일관된 고성능을 통해 저렴한 비용으로 데이터를 보호할 수 있습니다. 가상화된 워크로드는 이동적이기 때문에 Storage vMotion을 사용하여 동일한 스토리지 시스템에서 VMFS, NFS 또는 VVol 데이터 저장소 간에 VM을 이동하는 다양한 접근 방식을 탐색할 수 있습니다.

NetApp All-Flash 어레이 를 참조하십시오

NetApp AFF(All Flash FAS)는 All-Flash 스토리지 어레이의 제품군입니다. 이 플랫폼은 엔터프라이즈 워크로드를 위한 고성능, 낮은 지연 시간의 스토리지 솔루션을 제공하도록 설계되었습니다. AFF 시리즈는 플래시 기술의 이점을 NetApp의 데이터 관리 기능과 결합하여 기업에 강력하고 효율적인 스토리지 플랫폼을 제공합니다.

AFF 제품군은 A-Series 모델과 C-Series 모델로 구성됩니다.

NetApp A-Series All-NVMe 플래시 어레이는 고성능 워크로드를 위해 설계되었으며, 매우 낮은 지연 시간과 높은 복원력을 제공하여 미션 크리티컬 애플리케이션에 적합합니다.

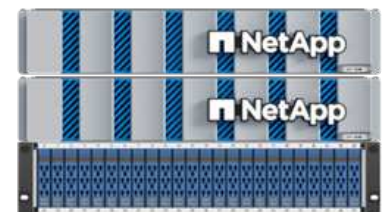
AFF A70



AFF A90



AFF A1K



C-Series QLC 플래시 어레이는 용량을 더 많이 사용하는 사례를 목표로 구축되었으며 하이브리드 플래시의 경제성과 플래시의 속도를 제공합니다.

AFF C250



AFF C400



AFF C800



스토리지 프로토콜 지원

AFF는 NFS, SMB, iSCSI, FC(파이버 채널), FCoE(Fibre Channel over Ethernet), NVMe over Fabrics, S3를 비롯한 가상화에 사용되는 모든 표준 프로토콜을 지원합니다. 고객은 워크로드 및 애플리케이션에 가장 적합한 항목을 자유롭게 선택할 수 있습니다.

- NFS * -NetApp AFF는 NFS를 지원하여 VMware 데이터 저장소의 파일 기반 액세스를 허용합니다. 여러 ESXi 호스트의 NFS 연결 데이터 저장소는 VMFS 파일 시스템에 적용되는 제한을 훨씬 초과합니다. vSphere와 함께 NFS를 사용하면 사용 편의성과 스토리지 효율성 측면에서 이점을 얻을 수 있습니다. ONTAP에는 NFS 프로토콜에 사용할 수 있는 파일 액세스 기능이 포함되어 있습니다. NFS 서버를 사용하도록 설정하고 볼륨 또는 qtree를 내보낼 수 있습니다.

NFS 구성에 대한 설계 지침은 ["NAS 스토리지 관리 설명서"](#)참조하십시오.

- iSCSI * - NetApp AFF는 iSCSI에 대한 강력한 지원을 제공하여 IP 네트워크를 통해 스토리지 장치에 블록 수준 액세스를 허용합니다. iSCSI 이니시에이터와의 원활한 통합을 제공하여 iSCSI LUN의 효율적인 프로비저닝 및 관리를 지원합니다. 다중 경로, CHAP 인증 및 ALUA 지원과 같은 ONTAP의 고급 기능을 제공합니다.

iSCSI 구성에 대한 설계 지침은 ["SAN 구성 참조 설명서"](#)를 참조하십시오.

- 파이버 채널 * - NetApp AFF는 SAN(Storage Area Network)에서 일반적으로 사용되는 고속 네트워크 기술인 파이버 채널(FC)에 대한 포괄적인 지원을 제공합니다. ONTAP는 FC 인프라와 원활하게 통합되어 스토리지 장치에 대한 안정적이고 효율적인 블록 레벨 액세스를 제공합니다. FC 환경에서 성능을 최적화하고 보안을 강화하고 원활한 연결을 보장하는 조닝, 다중 경로 지정 및 FLOGI(Fabric Login) 등의 기능을 제공합니다.

Fibre Channel 구성에 대한 설계 지침은 ["SAN 구성 참조 설명서"](#)참조하십시오.

- NVMe over Fabrics * - NetApp ONTAP는 NVMe over Fabrics를 지원합니다. NVMe/FC를 사용하면 파이버 채널 인프라 및 스토리지 IP 네트워크를 통해 NVMe 스토리지 장치를 사용할 수 있습니다.

NVMe에 대한 설계 지침은 ["NVMe 구성, 지원 및 제한 사항"](#)을 참조하십시오.

액티브-액티브 기술

NetApp All-Flash 어레이는 두 컨트롤러를 통해 액티브-액티브 경로를 허용하므로 호스트 운영 체제가 대체 경로를 활성화하기 전에 액티브 경로가 실패할 때까지 기다릴 필요가 없습니다. 즉, 호스트가 모든 컨트롤러에서 사용 가능한 경로를 모두 활용할 수 있으므로 시스템이 안정 상태에 있는지 또는 컨트롤러 페일오버 작업을 진행 중인지에 관계없이 활성 경로가 항상 존재하도록 보장합니다.

자세한 내용은 ["데이터 보호 및 재해 복구"](#) 설명서를 참조하십시오.

NetApp은 NetApp All-Flash Array에 고유한 스토리지 보장 세트를 제공합니다. 그 고유한 이점은 다음과 같습니다.

- 스토리지 효율성 보장: * 스토리지 효율성 보장으로 스토리지 비용을 최소화하면서 고성능을 달성하십시오. SAN 워크로드에서 4:1 * 랜섬웨어 복구 보장: * 랜섬웨어 공격 발생 시 데이터 복구를 보장합니다.

자세한 내용은 ["NetApp AFF 랜딩 페이지"](#) 참조하십시오.

VMware vSphere용 NetApp ONTAP 툴

vCenter의 강력한 구성 요소는 플러그인 또는 확장을 통합하여 기능을 더욱 강화하고 추가 기능을 제공하는 기능입니다. 이러한 플러그인을 사용하면 vCenter의 관리 기능이 확장되고 관리자가 타사 솔루션, 툴 및 서비스를 vSphere 환경에 통합할 수 있습니다.

NetApp ONTAP Tools for VMware는 vCenter 플러그인 아키텍처를 통해 VMware 환경 내에서 가상 머신 라이프사이클 관리를 용이하게 하도록 설계된 포괄적인 툴 제품군입니다. 이러한 툴은 VMware 에코시스템과 원활하게 통합되므로 데이터 저장소를 효율적으로 프로비저닝하고 가상 머신을 위한 필수 보호 기능을 제공할 수 있습니다. 관리자는 VMware vSphere용 ONTAP 툴을 사용하여 스토리지 라이프사이클 관리 작업을 간편하게 관리할 수 있습니다.

포괄적인 ONTAP 도구 10 리소스를 찾을 수 ["VMware vSphere용 ONTAP 툴 설명서 리소스"](#) 있습니다.

에서 ONTAP 툴 10 구축 솔루션을 확인하십시오 ["ONTAP 툴 10 을 사용하여 vSphere 8용 NFS 데이터 저장소를 구성합니다"](#)

VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인

NetApp NFS Plug-in for VAAI(vStorage API for Array Integration)는 특정 작업을 NetApp 스토리지 시스템으로 오프로드하여 스토리지 작업을 더욱 효율적으로 수행할 수 있도록 지원하기 때문에 성능 및 효율성이 향상됩니다. 여기에는 전체 복제, 블록 제로화 및 하드웨어 지원 잠금 등의 작업이 포함됩니다. 또한 VAAI 플러그인은 가상 머신 프로비저닝 및 클론 생성 작업 중에 네트워크를 통해 전송되는 데이터의 양을 줄여 스토리지 활용도를 최적화합니다.

VAAI용 NetApp NFS 플러그인은 NetApp 지원 사이트에서 다운로드할 수 있으며 VMware vSphere용 ONTAP 툴을 사용하여 ESXi 호스트에 업로드 및 설치됩니다.

자세한 내용은 ["VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인 설명서"](#) 참조하십시오.

VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인

SCV(VMware vSphere)용 SnapCenter 플러그인은 VMware vSphere 환경에 포괄적인 데이터 보호를 제공하는 NetApp의 소프트웨어 솔루션입니다. 이 솔루션은 VM(가상 머신) 및 데이터 저장소를 보호하고 관리하는 프로세스를 간소화하고 간소화하도록 설계되었습니다. SCV는 저장소 기반 스냅샷 및 보조 스토리지에 대한 복제를 사용하여 복구 시간 목표를 줄입니다.

VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인은 vSphere Client와 통합된 유니파이드 인터페이스에서 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 정책 기반 스냅샷 * - SnapCenter를 사용하면 VMware vSphere에서 가상 머신(VM)의 애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 생성하고 관리하기 위한 정책을 정의할 수 있습니다.
- 자동화 * - 정의된 정책에 기반한 자동 스냅샷 생성 및 관리는 일관되고 효율적인 데이터 보호를 보장합니다.
- VM 레벨 보호 * - VM 레벨의 세분화된 보호를 통해 개별 가상 머신을 효율적으로 관리하고 복구할 수 있습니다.

- 스토리지 효율성 기능 * - NetApp 스토리지 기술과의 통합은 스냅샷을 위한 중복 제거 및 압축과 같은 스토리지 효율성 기능을 제공하여 스토리지 요구 사항을 최소화합니다.

SnapCenter 플러그인은 NetApp 스토리지 시스템의 하드웨어 기반 스냅샷과 함께 가상 시스템의 정지를 조정합니다. SnapMirror 기술을 사용하여 백업 복사본을 클라우드를 포함한 2차 스토리지 시스템으로 복제합니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인 설명서"](#).

BlueXP 통합을 통해 데이터 복사본을 클라우드의 오브젝트 스토리지로 확장하는 3-2-1 백업 전략을 지원합니다.

BlueXP를 이용하는 3-2-1 백업 전략에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["VM용 SnapCenter 플러그인 및 BlueXP 백업 및 복구를 통한 VMware용 3-2-1 데이터 보호"](#).

SnapCenter 플러그인의 단계별 배포 지침은 솔루션을 참조하십시오 ["VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VCF 워크로드 도메인의 VM을 보호할 수 있습니다"](#).

스토리지 고려 사항

ONTAP NFS 데이터 저장소를 VMware vSphere와 함께 활용하면 블록 기반 스토리지 프로토콜에서 얻을 수 없는 VM-데이터 저장소 비율을 제공하는, 성능이 뛰어나고 관리가 용이하며 확장 가능한 환경을 구축할 수 있습니다. 이 아키텍처에서는 데이터 저장소 밀도가 10배 증가하는 동시에 데이터 저장소 수가 감소할 수 있습니다.

- nNFS용 연결: * nConnect * 기능을 활용할 수 있다는 또 다른 이점은 * nConnect * 기능을 활용하는 것입니다. nConnect는 NFS v3 데이터 저장소 볼륨에 대해 여러 TCP 연결을 지원하여 처리량을 증가시킵니다. 이렇게 하면 NFS 데이터 저장소의 병렬 처리 수를 늘릴 수 있습니다. NFS 버전 3을 사용하여 데이터 저장소를 구축하는 고객은 NFS 서버에 대한 연결 수를 늘려 고속 네트워크 인터페이스 카드의 활용도를 극대화할 수 있습니다.

nConnect에 대한 자세한 내용은 을 ["VMware 및 NetApp의 NFS nConnect 기능"](#)참조하십시오.

- NFS용 세션 트렁킹: * ONTAP 9.14.1부터 NFSv4.1을 사용하는 클라이언트는 세션 트렁킹을 활용하여 NFS 서버의 다양한 LIF에 대한 다중 연결을 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 다중 경로를 사용하여 데이터 전송 속도를 높이고 복원력을 향상시킬 수 있습니다. 트렁킹은 VMware 및 Linux 클라이언트와 같이 트렁킹을 지원하는 클라이언트로 FlexVol 볼륨을 내보내거나 RDMA, TCP 또는 pNFS 프로토콜을 통해 NFS를 사용할 때 특히 유용합니다.

자세한 내용은 을 ["NFS 트렁킹 개요"](#) 참조하십시오.

- FlexVol volumes: * NetApp는 대부분의 NFS 데이터 저장소에 * FlexVol * 볼륨을 사용할 것을 권장합니다. 데이터 저장소의 크기는 스토리지 효율성과 운영상의 이점을 강화할 수 있지만, 단일 ONTAP 컨트롤러에 VM을 저장하려면 4개 이상의 데이터 저장소(FlexVol 볼륨)를 사용하는 것이 좋습니다. 일반적으로 관리자는 4TB~8TB 용량의 FlexVol 볼륨을 지원하는 데이터 저장소를 구축합니다. 이 크기는 성능, 관리 용이성, 데이터 보호 간의 균형을 잘 유지합니다. 관리자는 작게 시작하여 필요에 따라 데이터 저장소를 확장할 수 있습니다(최대 100TB). 데이터 저장소가 작을수록 백업 또는 재해를 빠르게 복구할 수 있으며 클러스터 전체에서 민첩하게 이동할 수 있습니다. 이 방식을 사용하면 하드웨어 리소스의 성능 활용도를 극대화할 수 있고 복구 정책이 서로 다른 데이터 저장소를 사용할 수 있습니다.
- FlexGroup volumes: * 대용량 데이터 저장소가 필요한 경우에는 NetApp * FlexGroup * 볼륨을 사용하는 것이 좋습니다. FlexGroup 볼륨의 용량 또는 파일 수 제한이 거의 없으므로 관리자가 대규모 단일 네임스페이스를 쉽게 프로비저닝할 수 있습니다. FlexGroup 볼륨을 사용하더라도 추가적인 유지보수 또는 관리 오버헤드가 발생하지 않습니다. FlexGroup 볼륨의 성능에는 기본적으로 확장되므로 여러 데이터 저장소가 필요하지 않습니다. ONTAP 및 FlexGroup 볼륨을 VMware vSphere와 함께 활용하면 전체 ONTAP 클러스터의 성능을 최대한 활용하는, 간단하고 확장 가능한 데이터 저장소를 구축할 수 있습니다.

랜섬웨어 보호

NetApp ONTAP 데이터 관리 소프트웨어는 랜섬웨어 공격을 보호, 탐지 및 복구하는 데 도움이 되는 포괄적인 통합 기술 제품군을 갖추고 있습니다. ONTAP에 내장된 NetApp SnapLock Compliance 기능은 고급 데이터 보존과 함께 WORM(Write Once, Read Many) 기술을 사용하여 지원 볼륨에 저장된 데이터를 삭제하는 것을 방지합니다. 보존 기간이 설정되고 스냅샷 복사본이 잠긴 후에는 전체 시스템 Privileges를 사용하는 스토리지 관리자나 NetApp Support 팀의 구성원이 스냅샷 복사본을 삭제할 수 없습니다. 하지만 더 중요한 것은 손상된 자격 증명을 가진 해커가 데이터를 삭제할 수 없다는 것입니다.

NetApp은 적격 어레이에서 보호되는 NetApp® Snapshot™ 복사본을 복구할 수 있음을 보장하며, 그렇지 못할 경우 조직에 보상을 제공합니다.

랜섬웨어 복구 보장에 대한 자세한 내용은 다음을 "[Ransomware 복구 보증](#)" 참조하십시오.

<https://docs.netapp.com/us-en/ontap/anti-ransomware/> ["[자율 랜섬웨어 보호 개요](#)"] 자세한 내용은 [를 참조하십시오](#).

NetApps 솔루션 설명서 센터에서 전체 솔루션을 참조하십시오. "[NFS 스토리지에 대한 자율적 랜섬웨어 방어](#)"

재해 복구 고려 사항

NetApp은 지구상에서 가장 안전한 스토리지를 제공합니다. NetApp을 사용하면 데이터 및 애플리케이션 인프라를 보호하고 온프레미스 스토리지와 클라우드 간에 데이터를 이동하며 클라우드 전반에서 데이터 가용성을 보장할 수 있습니다. ONTAP은 강력한 데이터 보호 및 보안 기술을 함께 제공하여 위협을 능동적으로 감지하고 데이터와 애플리케이션을 신속하게 복구하여 재해로부터 고객을 보호합니다.

- VMware Live Site Recovery * (이전 명칭: VMware Site Recovery Manager)는 vSphere 웹 클라이언트 내에서 가상 머신을 보호하기 위한 간소화된 정책 기반 자동화 기능을 제공합니다. 이 솔루션은 VMware용 ONTAP 툴의 일부로 스토리지 복제 어댑터를 통해 NetApp의 고급 데이터 관리 기술을 활용합니다. VMware 환경은 어레이 기반 복제를 위한 NetApp SnapMirror의 기능을 활용함으로써 ONTAP의 가장 안정적이고 성숙한 기술 중 하나를 활용할 수 있습니다. SnapMirror는 전체 VM 또는 데이터 저장소가 아닌 변경된 파일 시스템 블록만 복사하여 안전하고 효율적인 데이터 전송을 보장합니다. 또한 이러한 블록은 중복제거, 압축, 컴팩션과 같은 공간 절약 기술을 활용합니다. 최신 ONTAP 시스템에 버전에 상관없이 SnapMirror가 도입됨에 따라 소스 클러스터와 타겟 클러스터를 유연하게 선택할 수 있습니다. SnapMirror는 재해 복구를 위한 강력한 도구로 부각되었으며, 라이브 사이트 복구와 함께 사용할 경우 로컬 스토리지 대안에 비해 향상된 확장성, 성능 및 비용 절감 효과를 제공합니다.

자세한 내용은 [를 "VMware Site Recovery Manager 개요" 참조하십시오](#).

NetApps 솔루션 설명서 센터에서 전체 솔루션을 참조하십시오. "[NFS 스토리지에 대한 자율적 랜섬웨어 방어](#)"

- NFS용 BlueXP DRaaS * (서비스형 재해 복구)는 NFS 데이터 저장소가 있는 온프레미스 ONTAP 시스템에서 실행되는 VMware 워크로드를 위해 설계된 비용 효율적인 재해 복구 솔루션입니다. NetApp SnapMirror 복제를 활용하여 사이트 중단 및 랜섬웨어 공격과 같은 데이터 손상을 방지합니다. NetApp BlueXP 콘솔과 통합된 이 서비스를 통해 VMware vCenter 및 ONTAP 스토리지를 손쉽게 관리하고 자동으로 검색할 수 있습니다. 조직은 블록 레벨 복제를 통해 최대 5분 RPO(복구 시점 목표)를 달성하여 재해 복구 계획을 생성 및 테스트할 수 있습니다. BlueXP DRaaS는 프로덕션 리소스에 영향을 주지 않으면서 공간 효율적인 테스트를 위해 ONTAP의 FlexClone 기술을 활용합니다. 이 서비스는 장애 조치 및 장애 복구 프로세스를 조정하므로 최소한의 노력으로 보호된 가상 시스템을 지정된 재해 복구 사이트에 가져올 수 있습니다. BlueXP DRaaS는 널리 알려진 다른 대안과 비교하여 이러한 기능을 매우 적은 비용으로 제공하므로 조직에서 ONTAP 스토리지 시스템을 사용하여 VMware 환경의 재해 복구 작업을 설정, 테스트 및 실행할 수 있는 효율적인 솔루션입니다.

NetApps 솔루션 설명서 센터에서 전체 솔루션을 참조하십시오. "[NFS 데이터 저장소용 BlueXP DRaaS를 사용하는](#)"

솔루션 개요

이 설명서에서 다루는 솔루션:

- * NetApp 및 VMware * 를 통한 NFS nConnect 기능 "[* 여기 *](#)"배포 단계를 보려면 클릭하십시오.
 - * ONTAP 톨 10 을 사용하여 vSphere 8용 NFS 데이터 저장소를 구성합니다 . "[* 여기 *](#)"배포 단계를 보려면 클릭하십시오.
 - * VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 구축 및 사용하여 VM 보호 및 복원 . "[* 여기 *](#)"배포 단계를 보려면 클릭하십시오.
 - * VMware Site Recovery Manager * 를 사용한 NFS 데이터 저장소 재해 복구 "[* 여기 *](#)"배포 단계를 보려면 클릭하십시오.
 - * NFS 스토리지를 위한 자율적 랜섬웨어 방어 . "[* 여기 *](#)"배포 단계를 보려면 클릭하십시오.

NetApp 및 VMware의 NFS nConnect 기능

VMware vSphere 8.0 U1(Tech-preview)부터 nconnect 기능을 사용하면 NFS v3 데이터 저장소 볼륨에 대해 여러 TCP 연결을 활성화하여 처리량을 늘릴 수 있습니다. NFS 데이터 저장소를 사용하는 고객은 이제 NFS 서버에 대한 연결 수를 늘려 고속 네트워크 인터페이스 카드의 활용도를 극대화할 수 있습니다.



이 기능은 일반적으로 8.0 U2가 설치된 NFS v3에서 사용할 수 있습니다. 의 스토리지 섹션을 참조하십시오. "[VMware vSphere 8.0 Update 2 릴리즈 노트](#)" vSphere 8.0 U3에 NFS v4.1 지원이 추가되었습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[vSphere 8.0 업데이트 3 릴리즈 노트](#)"

사용 사례

- 동일한 호스트에서 NFS 데이터 저장소당 더 많은 가상 머신을 호스팅합니다.
- NFS 데이터 저장소 성능 향상
- VM 및 컨테이너 기반 애플리케이션에 대해 상위 계층에서 서비스를 제공하는 옵션을 제공합니다.

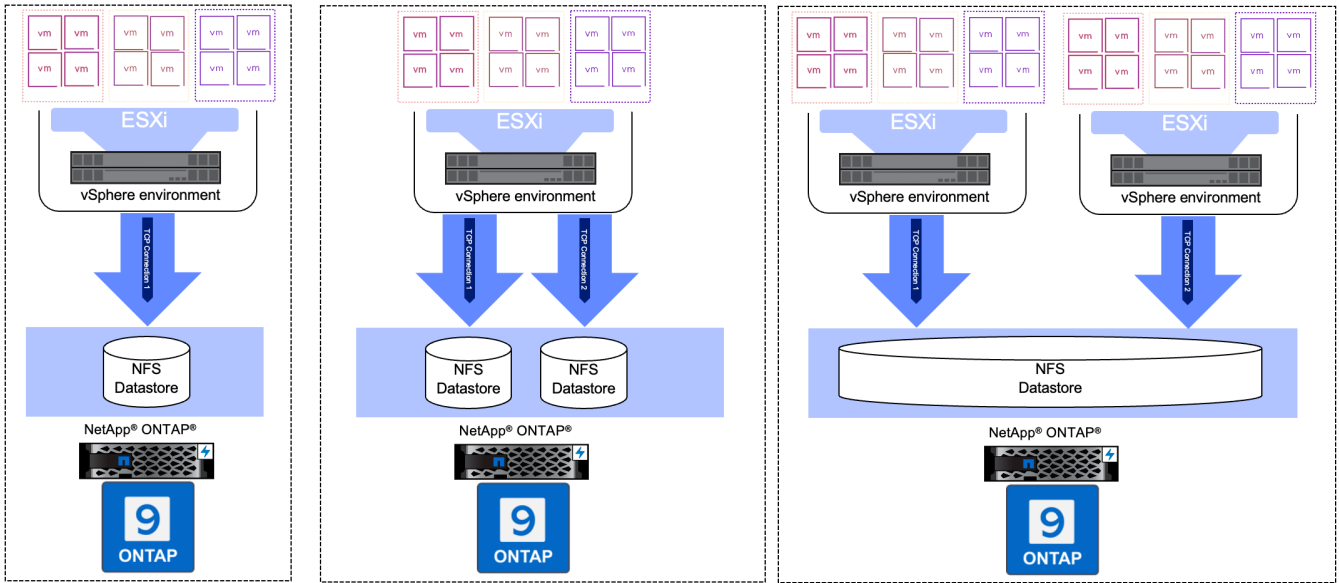
기술 세부 정보

nconnect의 목적은 vSphere 호스트의 NFS 데이터 저장소당 여러 TCP 연결을 제공하는 것입니다. 이렇게 하면 NFS 데이터 저장소의 병렬 처리 수와 성능을 높일 수 있습니다. ONTAP에서 NFS 마운트가 설정되면 CID(연결 ID)가 생성됩니다. 이 CID는 최대 128개의 동시 전송 작업을 제공합니다. 클라이언트에서 이 수를 초과하면 ONTAP는 다른 작업이 완료될 때 사용 가능한 일부 리소스를 확보할 수 있을 때까지 흐름 제어 형식을 실행합니다. 이러한 일시 중지는 일반적으로 몇 마이크로초일 뿐이지만, 수백만 번의 작업이 진행되는 동안 작동이 중지되면 그로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. nConnect는 128의 제한을 받고 이 제한에 클라이언트의 nconnect 세션 수를 곱할 수 있습니다. 그러면 CID당 더 많은 동시 작업이 제공되고 성능이 향상될 수 있습니다. 자세한 내용은 를 참조하십시오 "[NFS 모범 사례 및 구축 가이드](#)"

기본 NFS 데이터 저장소입니다

NFS 데이터 저장소의 단일 접속의 성능 제한을 해결하기 위해 추가 데이터 저장소가 마운트되거나 추가 호스트가 추가되어 연결이 증가합니다.

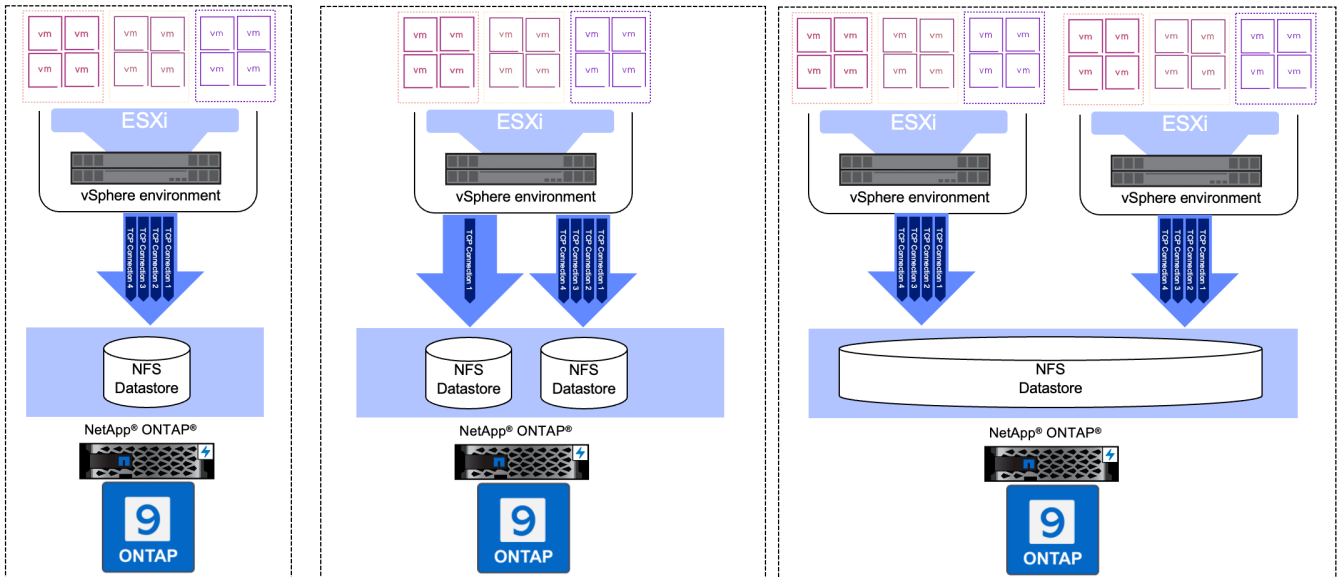
Without nConnect feature with NetApp and VMware



nConnect NFS 데이터 저장소 사용

ONTAP 툴 또는 다른 옵션을 사용하여 NFS 데이터 저장소를 생성한 후에는 vSphere CLI, PowerCLI, govc 툴 또는 기타 API 옵션을 사용하여 NFS 데이터 저장소당 연결 수를 수정할 수 있습니다. vMotion과 함께 성능 문제를 방지하려면 vSphere 클러스터에 포함된 모든 vSphere 호스트의 NFS 데이터 저장소에 대한 연결 수를 동일하게 유지해야 합니다.

With nConnect feature with NetApp and VMware



전제 조건

nconnect 기능을 사용하려면 다음 종속성을 충족해야 합니다.

ONTAP 버전	vSphere 버전	설명
9.8 이상	8 업데이트 1	연결 수를 늘리는 옵션이 있는 기술 미리 보기
9.8 이상	8 업데이트 2	일반적으로 연결 수를 늘리거나 줄이는 옵션과 함께 사용할 수 있습니다.
9.8 이상	8 업데이트 3	NFS 4.1 및 다중 경로 지원

NFS 데이터 저장소에 대한 연결 수를 업데이트합니다

단일 TCP 연결은 ONTAP 톨 또는 vCenter를 사용하여 NFS 데이터 저장소를 생성할 때 사용됩니다. 연결 수를 늘리기 위해 vSphere CLI를 사용할 수 있습니다. 참조 명령은 다음과 같습니다.

```
# Increase the number of connections while creating the NFS v3 datastore.
esxcli storage nfs add -H <NFS_Server_FQDN_or_IP> -v <datastore_name> -s
<remote_share> -c <number_of_connections>
# To specify the number of connections while mounting the NFS 4.1
datastore.
esxcli storage nfs41 add -H <NFS_Server_FQDN_or_IP> -v <datastore_name> -s
<remote_share> -c <number_of_connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
esxcli storage nfs41 add -I <NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk1 -I
<NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk2 -v <datastore_name> -s <remote_share> -c
<number_of_connections>
# To increase or decrease the number of connections for existing NFSv3
datastore.
esxcli storage nfs param set -v <datastore_name> -c
<number_of_connections>
# For NFSv4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -v <datastore_name> -c
<number_of_connections>
# To set VMkernel adapter for an existing NFS 4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -I <NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk2 -v
<datastore_name> -c <number_of_connections>
```

또는 아래 그림과 유사한 PowerCLI를 사용하십시오

```

$datastoreSys = Get-View (Get-VMHost host01.vsphere.local).ExtensionData
.ConfigManager.DatastoreSystem
$nfSpec = New-Object VMware.Vim.HostNasVolumeSpec
$nfSpec.RemoteHost = "nfs_server.ontap.local"
$nfSpec.RemotePath = "/DS01"
$nfSpec.LocalPath = "DS01"
$nfSpec.AccessMode = "readWrite"
$nfSpec.Type = "NFS"
$nfSpec.Connections = 4
$datastoreSys.CreateNasDatastore($nfSpec)

```

다음은 govc 도구에 대한 연결 수를 증가시키는 예입니다.

```

$env.GOVc_URL = 'vcenter.vsphere.local'
$env.GOVc_USERNAME = 'administrator@vsphere.local'
$env.GOVc_PASSWORD = 'XXXXXXXXXX'
$env.GOVc_Datastore = 'DS01'
# $env.GOVc_INSECURE = 1
$env.GOVc_HOST = 'host01.vsphere.local'
# Increase number of connections while creating the datastore.
govc host.esxcli storage nfs add -H nfs_server.ontap.local -v DS01 -s
/DS01 -c 2
# For NFS 4.1, replace nfs with nfs41
govc host.esxcli storage nfs41 add -H <NFS_Server_FQDN_or_IP> -v
<datastore_name> -s <remote_share> -c <number_of_connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
govc host.esxcli storage nfs41 add -I <NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk1 -I
<NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk2 -v <datastore_name> -s <remote_share> -c
<number_of_connections>
# To increase or decrease the connections for existing datastore.
govc host.esxcli storage nfs param set -v DS01 -c 4
# For NFSv4.1 datastore
govc host.esxcli storage nfs41 param set -v <datastore_name> -c
<number_of_connections>
# View the connection info
govc host.esxcli storage nfs list

```

을 참조하십시오 "VMware 기술 자료 문서 91497" 를 참조하십시오.

설계 고려 사항

ONTAP에서 지원되는 최대 연결 수는 스토리지 플랫폼 모델에 따라 다릅니다. 에서 Exec_CTX를 찾습니다 "NFS 모범 사례 및 구축 가이드" 를 참조하십시오.

NFSv3 데이터 저장소당 연결 수가 증가하면 해당 vSphere 호스트에 마운트할 수 있는 NFS 데이터 저장소의 수가

감소합니다. vSphere 호스트당 지원되는 총 연결 수는 256개입니다. 확인합니다 "[VMware 기술 자료 문서 91481](#)"
vSphere 호스트당 데이터 저장소 제한이 있는 경우



VVOL 데이터 저장소는 nConnect 기능을 지원하지 않습니다. 그러나 프로토콜 엔드포인트는 연결 한도에 카운트됩니다. VVOL 데이터 저장소가 생성될 때 SVM의 각 데이터 lif에 대해 프로토콜 엔드포인트가 생성됩니다.

ONTAP 툴 10 을 사용하여 vSphere 8용 NFS 데이터 저장소를 구성합니다

ONTAP 툴 10 을 사용하여 vSphere 8용 NFS 데이터 저장소를 구성합니다

VMware vSphere 10용 ONTAP 툴은 VASA 공급자(iSCSI 및 NFS VVOL 지원)를 위한 기본 고가용성 및 확장성을 지원하는 차세대 아키텍처를 제공합니다. 따라서 여러 VMware vCenter Server 및 ONTAP 클러스터의 관리가 간소화됩니다.

이 시나리오에서는 VMware vSphere 10용 ONTAP 툴을 구축 및 사용하고 vSphere 8용 NFS 데이터 저장소를 구성하는 방법을 보여 줍니다.

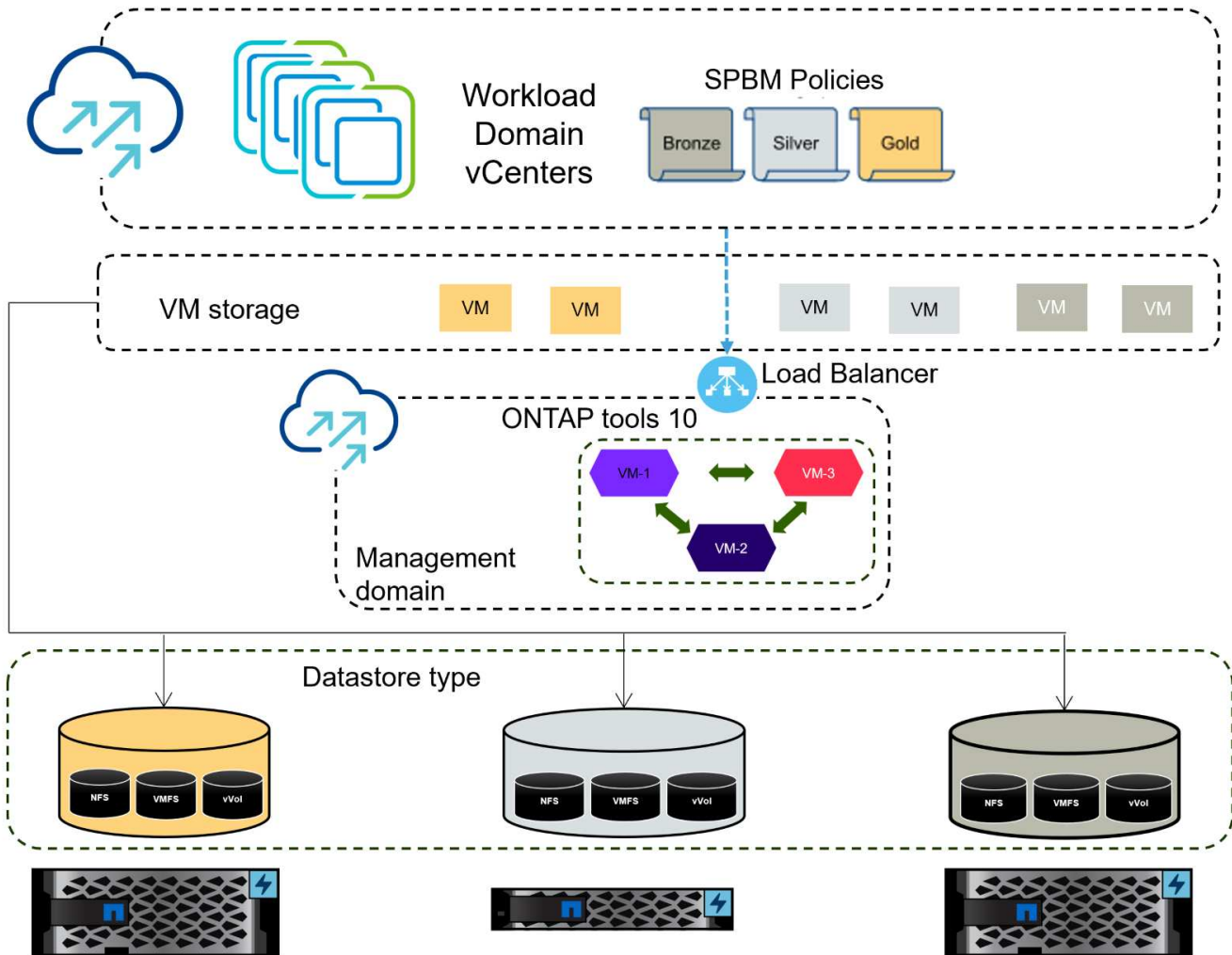
솔루션 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 단계를 다룹니다.

- NFS 트래픽에 논리 인터페이스(LIF)를 사용하여 SVM(스토리지 가상 머신)을 생성합니다.
- vSphere 8 클러스터에서 NFS 네트워크에 대한 분산 포트 그룹을 생성합니다.
- vSphere 8 클러스터의 ESXi 호스트에서 NFS용 vmkernel 어댑터를 생성합니다.
- ONTAP 툴 10 을 구축하고 vSphere 8 클러스터에 등록합니다.
- vSphere 8 클러스터에 새 NFS 데이터 저장소를 생성합니다.

있습니다

다음 다이어그램은 VMware vSphere 10 구축용 ONTAP 툴의 아키텍처 구성 요소를 보여 줍니다.



필수 구성 요소

이 솔루션에는 다음과 같은 구성 요소 및 구성이 필요합니다.

- 스토리지 트래픽 전용 이더넷 스위치에 물리적 데이터 포트가 있는 ONTAP AFF 스토리지 시스템
- vSphere 8 클러스터 구축이 완료되었으며 vSphere Client에 액세스할 수 있습니다.
- VMware vSphere 10 OVA 템플릿용 ONTAP 툴이 NetApp 지원 사이트에서 다운로드되었습니다.

NetApp은 NFS에 대한 이중 네트워크 설계를 추천하여 스토리지 시스템, 스위치, 네트워크 어댑터 및 호스트 시스템에 대한 내결함성을 제공합니다. 아키텍처 요구 사항에 따라 단일 서브넷이나 여러 서브넷으로 NFS를 구축하는 것이 일반적입니다.

을 참조하십시오 ["VMware vSphere에서 NFS를 실행하는 모범 사례"](#) VMware vSphere에 대한 자세한 내용은

ONTAP를 VMware vSphere와 함께 사용하는 방법에 대한 네트워크 지침은 을 참조하십시오 ["네트워크 구성 - NFS"](#) 섹션을 NetApp 참조하십시오.

포괄적인 ONTAP 도구 10 리소스를 찾을 수 ["VMware vSphere용 ONTAP 툴 설명서 리소스"](#) 있습니다.

배포 단계

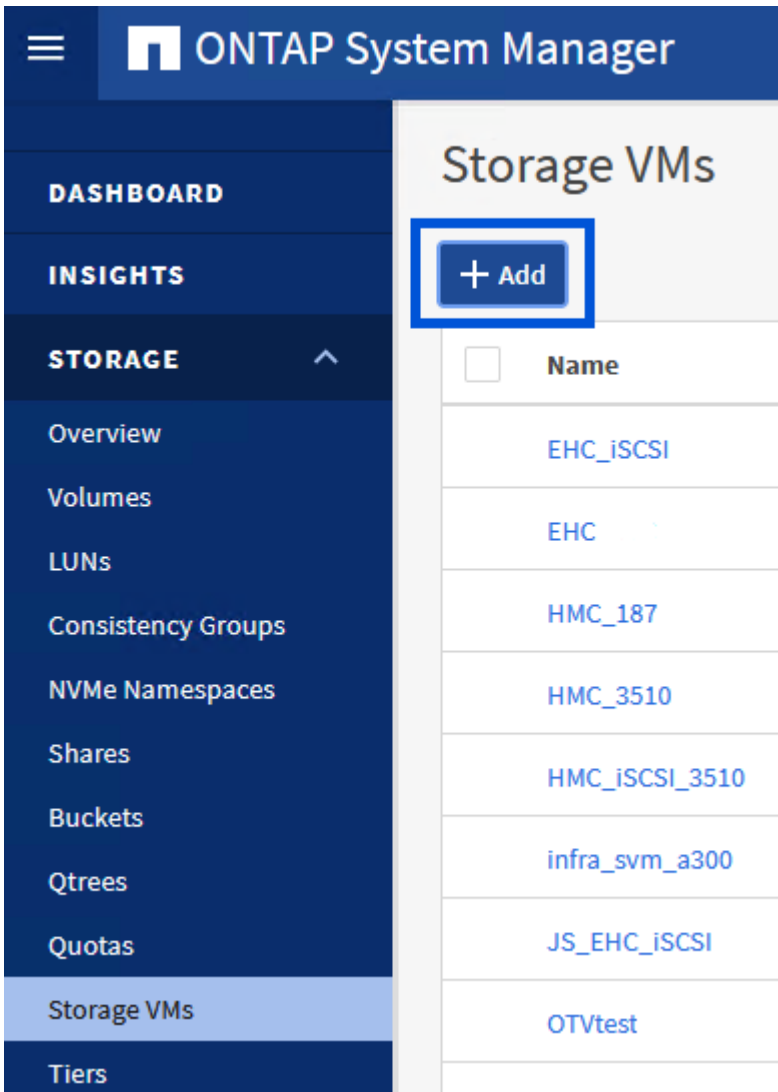
ONTAP 툴 10 을 구축하고 이 툴을 사용하여 VCF 관리 도메인에 NFS 데이터 저장소를 생성하려면 다음 단계를 완료합니다.

ONTAP 스토리지 시스템에서 **SVM** 및 **LIF**를 생성합니다

다음 단계는 ONTAP System Manager에서 수행합니다.

NFS 트래픽용 여러 LIF와 함께 SVM을 생성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. ONTAP 시스템 관리자에서 왼쪽 메뉴의 * 스토리지 VM * 으로 이동한 다음 * + 추가 * 를 클릭하여 시작합니다.



2. 스토리지 VM 추가 * 마법사에서 SVM에 * 이름 * 을 입력하고 * IP 공간 * 을 선택한 다음 * 액세스 프로토콜 * 에서 * SMB/CIFS, NFS, S3 * 탭을 클릭하고 * NFS * 활성화 확인란을 선택합니다.

Add Storage VM



STORAGE VM NAME

VCF_NFS

IPSPACE

Default

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 [iSCSI](#) [FC](#) [NVMe](#)

Enable SMB/CIFS

Enable NFS

Allow NFS client access

Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. [?](#)

EXPORT POLICY

Default

Enable S3

DEFAULT LANGUAGE [?](#)

c.utf_8



데이터 저장소 구축 프로세스를 자동화하는 데 VMware vSphere용 ONTAP 툴을 사용하므로 * Allow NFS client access * 버튼을 선택할 필요가 없습니다. 여기에는 ESXi 호스트에 대한 클라이언트 액세스 제공이 포함됩니다.

3. 네트워크 인터페이스 * 섹션에서 첫 번째 LIF에 대한 * IP 주소 *, * 서브넷 마스크 * 및 * 브로드캐스트 도메인 및 포트 * 를 입력합니다. 이후 LIF의 경우 나머지 모든 LIF에 공통 설정을 사용하거나 별도의 설정을 사용하도록 확인란을 설정할 수 있습니다.

NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.119

SUBNET MASK

24

GATEWAY

Add optional gateway

BROADCAST DOMAIN AND PORT

NFS_iSCSI

Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

ntaphci-a300-02

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.120

PORT

a0a-3374

4. 스토리지 VM 관리 계정(멀티 테넌시 환경의 경우)의 활성화 여부를 선택하고 * Save * 를 클릭하여 SVM을 생성합니다.

Storage VM Administration

Manage administrator account

Save

Cancel

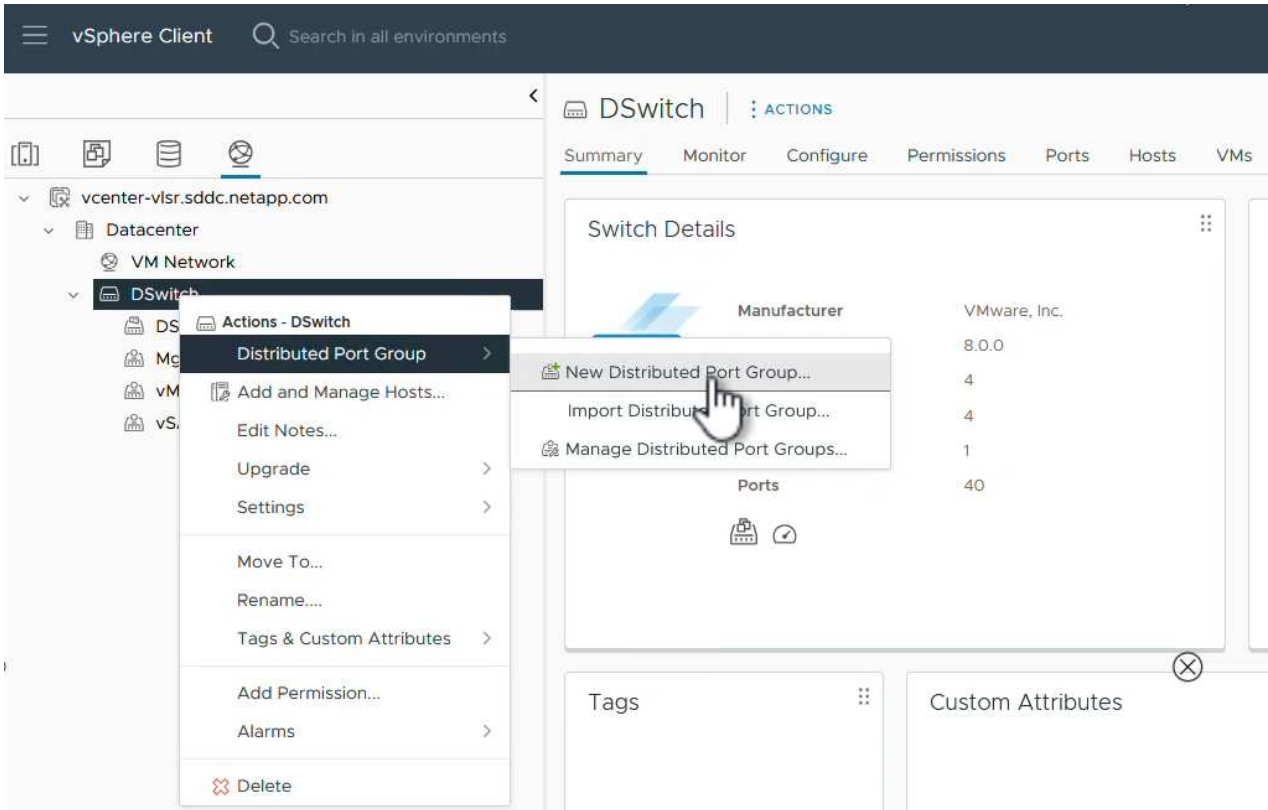
ESXi 호스트에서 **NFS**에 대한 네트워킹을 설정합니다

vSphere 클라이언트를 사용하여 VI 워크로드 도메인 클러스터에서 다음 단계를 수행합니다. 이 경우 vCenter Single Sign-On이 사용되므로 vSphere Client는 관리 및 워크로드 도메인 전체에서 공통적으로 사용됩니다.

NFS 트래픽에 대한 분산 포트 그룹을 생성합니다

NFS 트래픽을 전달하는 네트워크에 대한 새 분산 포트 그룹을 생성하려면 다음을 수행하십시오.

1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인에 대한 * Inventory > Networking * 으로 이동합니다. 기존 분산 스위치로 이동하여 * 새 분산 포트 그룹... * 을 만들 작업을 선택합니다.



2. 새 분산 포트 그룹* 마법사에서 새 포트 그룹의 이름을 입력하고 * 다음 * 을 클릭하여 계속합니다.
3. 설정 구성 * 페이지에서 모든 설정을 입력합니다. VLAN을 사용하는 경우 올바른 VLAN ID를 제공해야 합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 **Configure settings**

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding	Static binding
Port allocation	Elastic ⓘ
Number of ports	8
Network resource pool	(default)
VLAN	
VLAN type	VLAN
VLAN ID	3374
Advanced	
<input type="checkbox"/> Customize default policies configuration	

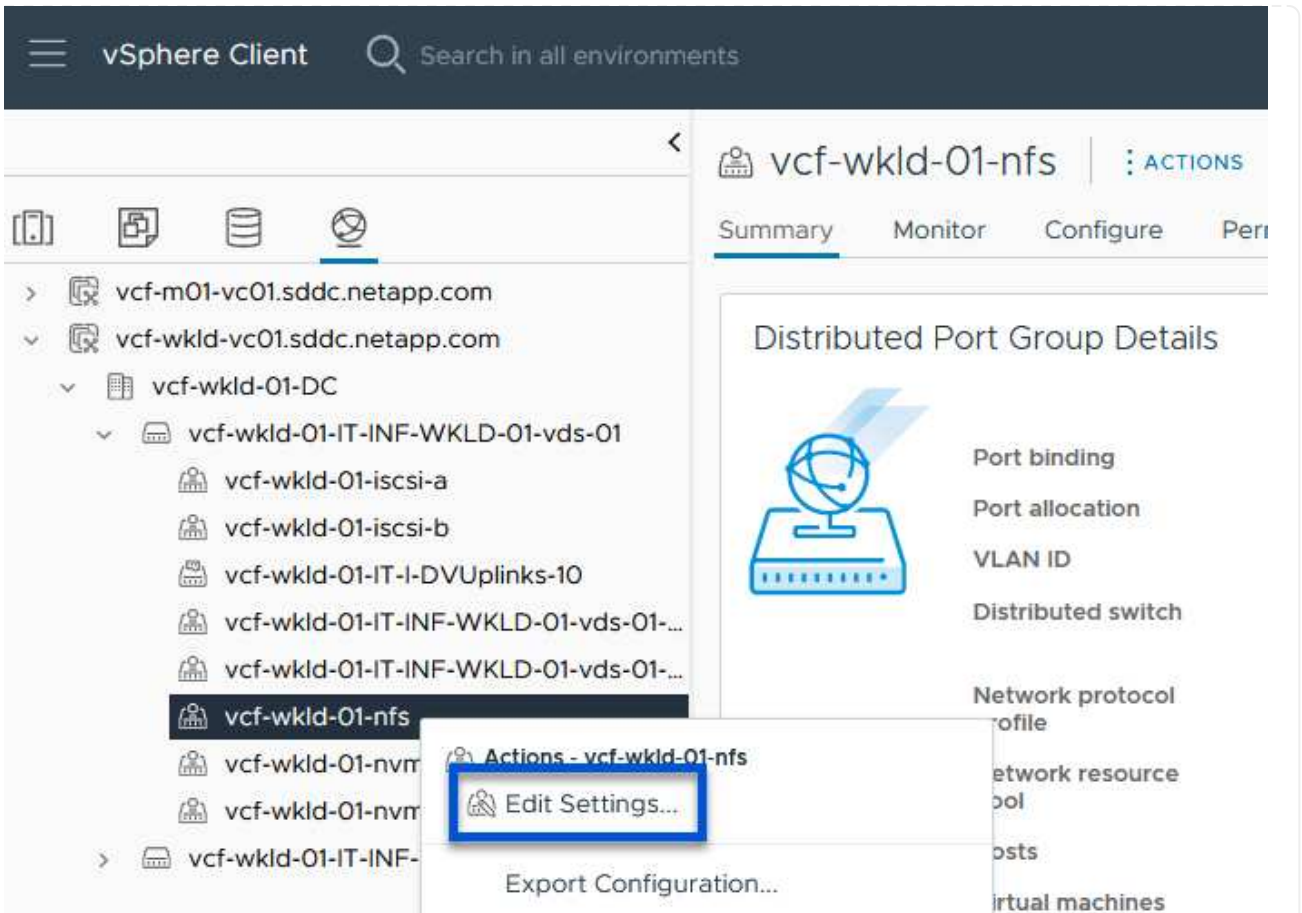
CANCEL

BACK

NEXT

4. 완료 준비 * 페이지에서 변경 사항을 검토하고 * 마침 * 을 클릭하여 새 분산 포트 그룹을 생성합니다.

5. 포트 그룹이 생성되면 포트 그룹으로 이동하고 * 설정 편집... * 작업을 선택합니다.



6. Distributed Port Group - Edit Settings * 페이지에서 왼쪽 메뉴의 * Teaming and Failover * 로 이동합니다. 활성 업링크 * 영역에서 함께 구성되어 있는지 확인하여 NFS 트래픽에 사용할 업링크에 대한 팀 구성을 활성화합니다. 사용하지 않는 업링크를 * 사용되지 않은 업링크 * 로 아래로 이동합니다.

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Route based on originating virtual port ▾

Network failure detection

Link status only ▾

Notify switches

Yes ▾

Failback

Yes ▾

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

Uplink 1

Uplink 2

Standby uplinks

Unused uplinks

CANCEL

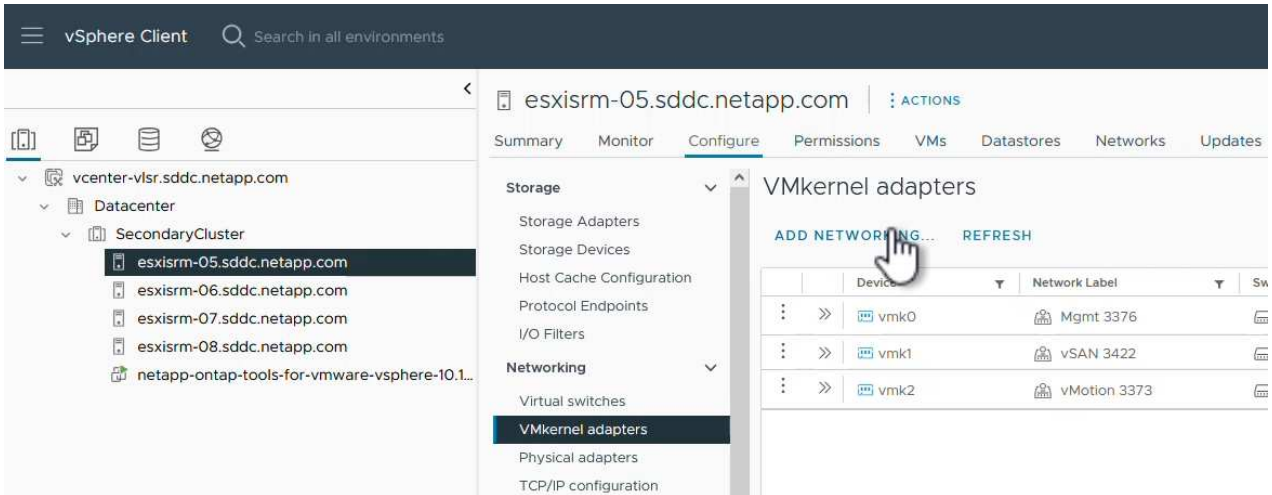
OK

7. 클러스터의 각 ESXi 호스트에 대해 이 프로세스를 반복합니다.

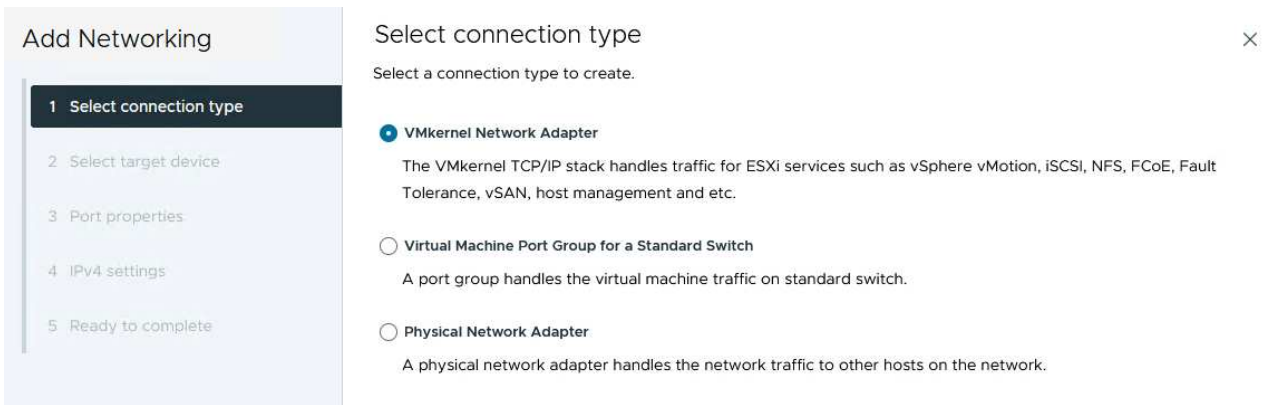
각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 생성합니다

워크로드 도메인의 각 ESXi 호스트에서 이 프로세스를 반복합니다.

1. vSphere Client에서 워크로드 도메인 인벤토리에 있는 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. Configure * 탭에서 * VMkernel Adapters * 를 선택하고 * Add Networking... * 을 클릭하여 시작합니다.



2. Select connection type * 창에서 * VMkernel Network Adapter * 를 선택하고 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.



3. Select target device * 페이지에서 이전에 생성된 NFS에 대한 분산 포트 그룹 중 하나를 선택합니다.

Add Networking

- 1 Select connection type
- 2 Select target device**
- 3 Port properties
- 4 IPv4 settings
- 5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

- Select an existing network
- Select an existing standard switch
- New standard switch

Quick Filter

Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	Mgmt 3376	--	DSwitch
<input checked="" type="radio"/>	NFS 3374	--	DSwitch
<input type="radio"/>	vMotion 3373	--	DSwitch
<input type="radio"/>	vSAN 3422	--	DSwitch

Manage Columns 4 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. Port properties * 페이지에서 기본값(활성화된 서비스 없음)을 유지하고 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.
5. IPv4 설정 * 페이지에서 * IP 주소 *, * 서브넷 마스크 * 를 입력하고 새 게이트웨이 IP 주소를 입력합니다 (필요한 경우에만 해당). 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

Add Networking

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties
- 4 IPv4 settings**
- 5 Ready to complete

IPv4 settings



Specify VMkernel IPv4 settings.

- Obtain IPv4 settings automatically
- Use static IPv4 settings

IPv4 address 172.21.118.45

Subnet mask 255.255.255.0

Default gateway Override default gateway for this adapter

172.21.118.1

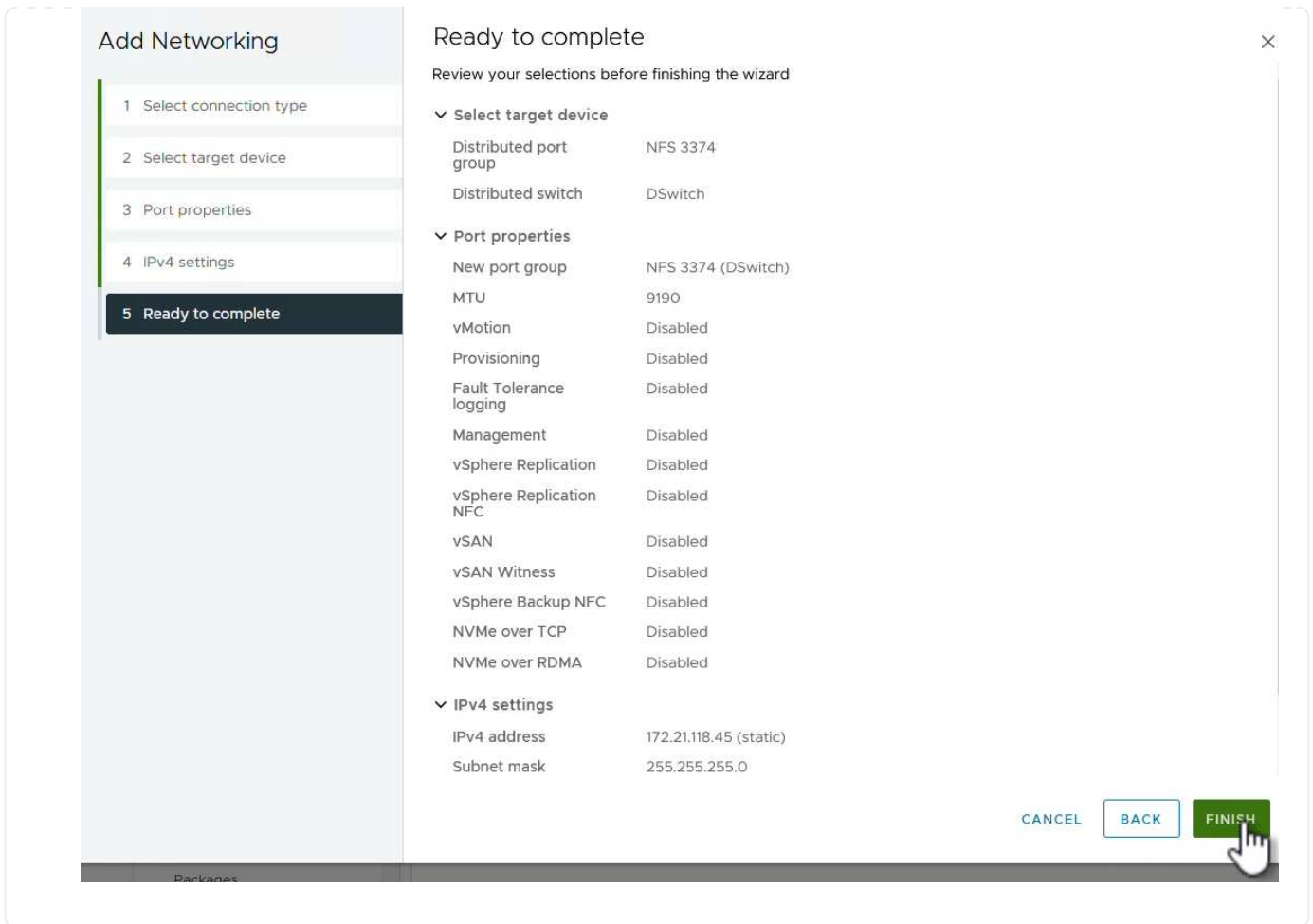
DNS server addresses 10.61.185.231

CANCEL

BACK

NEXT

6. Ready to Complete * 페이지에서 선택 사항을 검토하고 * Finish * 를 클릭하여 VMkernel 어댑터를 생성합니다.



ONTAP 툴 10 을 구축 및 사용하여 스토리지를 구성합니다

다음 단계는 vSphere Client를 사용하는 vSphere 8 클러스터에서 수행되며 OTV 구축, ONTAP Tools Manager 구성, VVol NFS 데이터 저장소 생성과 관련됩니다.

VMware vSphere 10용 ONTAP 툴 구축 및 사용에 대한 전체 설명서는 ["VMware vSphere용 ONTAP 툴을 구축할 준비를 합니다"](#)참조하십시오.

VMware vSphere 10용 ONTAP 툴을 구축합니다

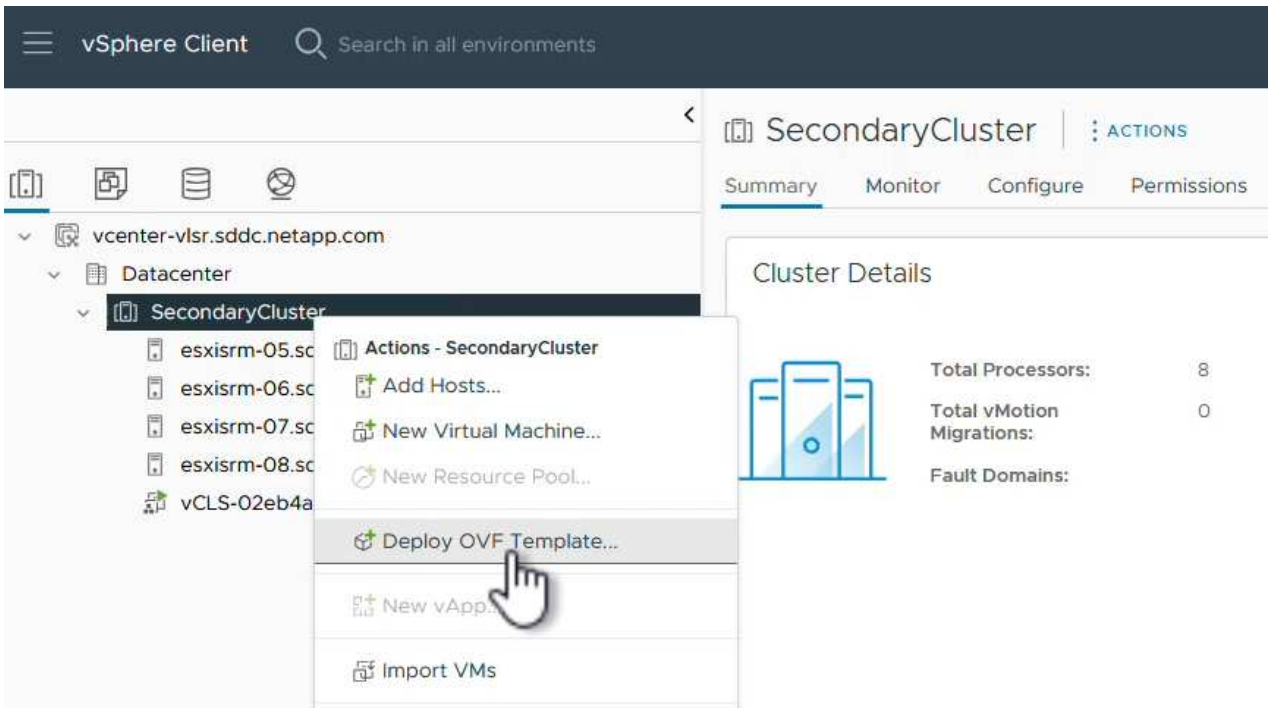
VMware vSphere 10용 ONTAP 툴은 VM 어플라이언스로 구축되며 ONTAP 스토리지 관리를 위한 통합 vCenter UI를 제공합니다. ONTAP Tools 10에는 여러 vCenter 서버 및 ONTAP 스토리지 백엔드에 대한 연결을 관리할 수 있는 새로운 글로벌 관리 포털이 있습니다.



HA가 아닌 배포 시나리오에서는 3개의 사용 가능한 IP 주소가 필요합니다. 한 IP 주소는 로드 밸런서에 할당되고, 다른 주소는 Kubernetes 컨트롤 플레인에 할당되며, 나머지 주소는 노드에 할당됩니다. HA 구축에서는 처음 3개 노드에 2개의 추가 IP 주소 외에 2개의 추가 IP 주소가 필요합니다. 할당하기 전에 호스트 이름이 DNS의 IP 주소에 연결되어 있어야 합니다. 5개의 IP 주소 모두 동일한 VLAN에 있어야 하며, 이 VLAN은 배포용으로 선택됩니다.

VMware vSphere용 ONTAP 툴을 구축하려면 다음을 완료하십시오.

1. 에서 ONTAP 도구 OVA 이미지를 가져와서 "[NetApp Support 사이트](#)"로컬 폴더로 다운로드합니다.
2. vSphere 8 클러스터용 vCenter 어플라이언스에 로그인합니다.
3. vCenter 어플라이언스 인터페이스에서 관리 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * Deploy OVF Template를 선택합니다



4. Deploy OVF Template * 마법사에서 * Local file * 라디오 버튼을 클릭하고 이전 단계에서 다운로드한 ONTAP tools OVA 파일을 선택합니다.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

URL

Local file

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-9.13-9554.ova

5. 마법사의 2-5단계에서 VM의 이름과 폴더를 선택하고 컴퓨팅 리소스를 선택하고 세부 정보를 검토한 후 라이선스 계약에 동의합니다.

6. 구성 및 디스크 파일의 스토리지 위치로 로컬 데이터 저장소 또는 vSAN 데이터 저장소를 선택합니다.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration
- 7 Select storage**
- 8 Select networks
- 9 Customize template
- 10 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format

VM Storage Policy

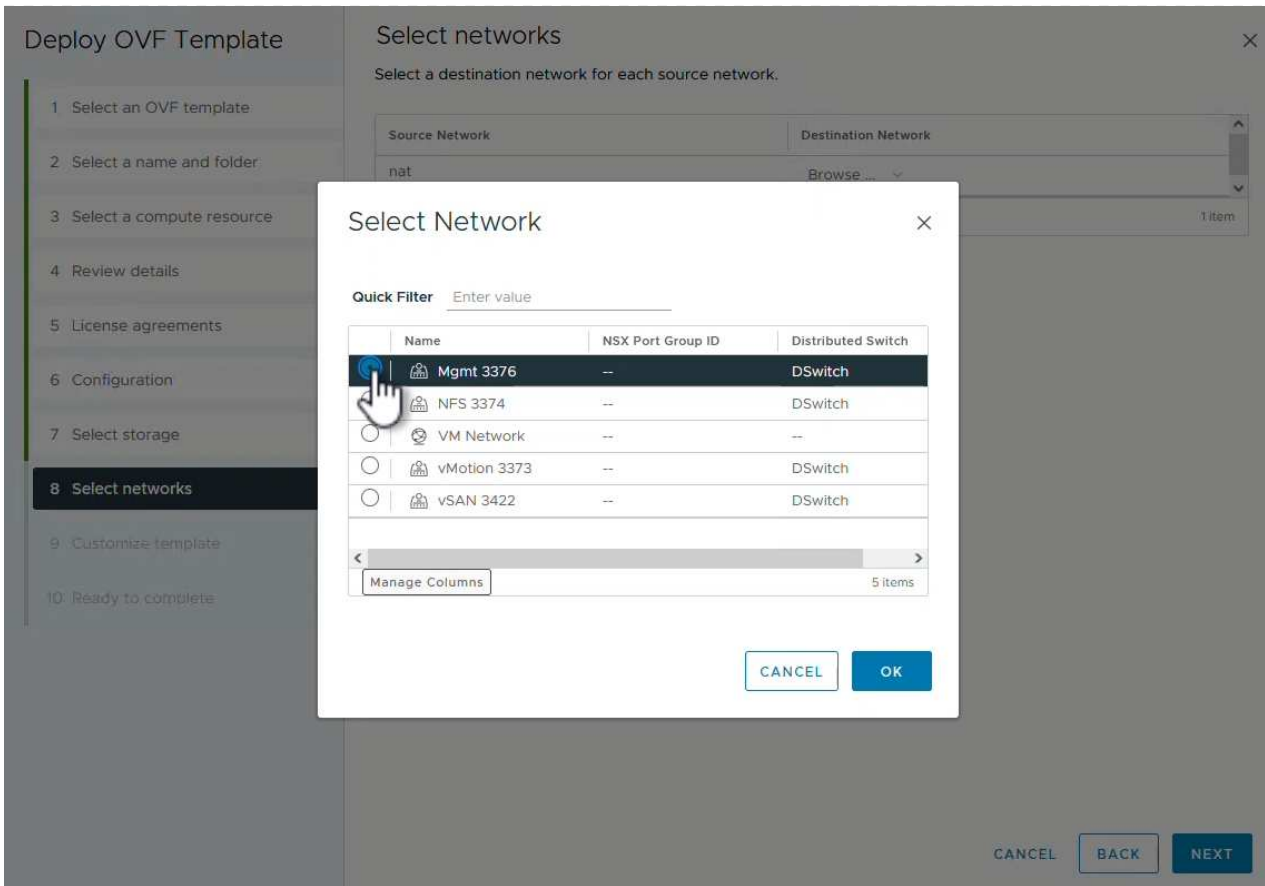
Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	T
vsanDatastore	--	799.97 GB	26.05 GB	783.98 GB	v

Manage Columns Items per page 10 1 item

Compatibility

7. 네트워크 선택 페이지에서 관리 트래픽에 사용되는 네트워크를 선택합니다.



8. 구성 페이지에서 사용할 배포 구성을 선택합니다. 이 시나리오에서는 쉬운 배포 방법을 사용합니다.



ONTAP 툴 10은 다중 노드를 사용한고가용성 구축을 포함하여 다양한 구축 구성을 제공합니다. 모든 배포 구성에 대한 설명은 ["VMware vSphere용 ONTAP 툴을 구축할 준비를 합니다"](#)참조하십시오.

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration**
- 7 Select storage
- 8 Select networks
- 9 Customize template
- 10 Ready to complete

Configuration

Select a deployment configuration

- | | Description | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="radio"/> Easy deployment (S) | Deploy local provisioner Non-HA
Small single node instance of
ONTAP tools | |
| <input type="radio"/> Easy deployment (M) | | |
| <input type="radio"/> Advanced deployment (S) | | |
| <input type="radio"/> Advanced deployment (M) | | |
| <input type="radio"/> High-Availability deployment (S) | | |
| <input type="radio"/> High-Availability deployment (M) | | |
| <input type="radio"/> High-Availability deployment (L) | | |
| <input type="radio"/> Recovery | | |
| 8 Items | | |

CANCEL

BACK

NEXT

9. 템플릿 사용자 지정 페이지에서 필요한 모든 정보를 입력합니다.

- vCenter Server에 VASA 공급자 및 SRA를 등록하는 데 사용할 애플리케이션 사용자 이름입니다.
- 자동화된 지원을 위해 ASUP 사용
- 필요한 경우 ASUP 프록시 URL입니다.
- 관리자 사용자 이름 및 암호
- NTP 서버
- 콘솔에서 관리 기능에 액세스하기 위한 유지 관리 사용자 암호입니다.
- 로드 밸런서 IP
- K8 컨트롤 플레인에 대한 가상 IP
- 기본 VM - 현재 VM을 기본 VM으로 선택합니다(HA 구성의 경우).
- VM의 호스트 이름입니다
- 필수 네트워크 속성 필드를 입력합니다.

계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration
- 7 Select storage
- 8 Select networks
- 9 Customize template**
- 10 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

! 10 properties have invalid values X

System Configuration		8 settings
Application username(*)	Username to assign to the Application	<input type="text" value="vsphere-services"/>
Application password(*)	Password to assign to the Application	<input type="password" value="....."/>
	Confirm Password	<input type="password" value="....."/>
Enable ASUP	Select this checkbox to enable ASUP	<input checked="" type="checkbox"/>
ASUP Proxy URL	Proxy url (in case if egress is blocked in datacenter side), through which we can push the asup bundle.	<input type="text"/>
Administrator username(*)	Username to assign to the Administrator. Please use only a letter as the beginning. And only '@', '_', '.', ':', '-' special characters are supported	<input type="text"/>
Administrator password(*)	Password to assign to the Administrator	<input type="password"/>

CANCEL BACK NEXT

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration
- 7 Select storage
- 8 Select networks
- 9 Customize template**
- 10 Ready to complete

Customize template

Maintenance user password(*)	Password to assign to maint user account	<input type="password" value="....."/>
	Confirm Password	<input type="password" value="....."/>
Deployment Configuration		3 settings
Load balancer IP(*)	Load balancer IP (*)	<input type="text" value="172.21.120.57"/>
Virtual IP for K8s control plane(*)	Provide the virtual IP address for K8s control plane	<input type="text" value="172.21.120.58"/>
Primary VM	Maintain this field as selected to set the current VM as primary and install the ONTAP tools.	<input checked="" type="checkbox"/>
Node Configuration		10 settings
HostName(*)	Specify the hostname for the VM	<input type="text"/>
IP Address(*)	Specify the IP address for the appliance	<input type="text"/>
IPv6 Address	Specify the IPv6 address on the deployed network only when you need dual stack	<input type="text"/>

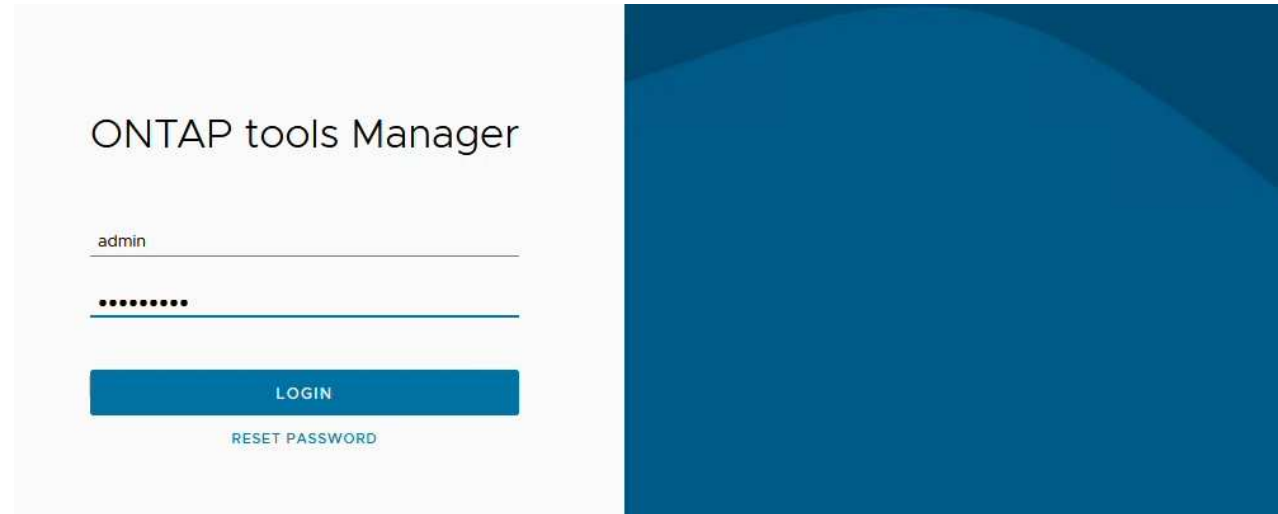
CANCEL BACK NEXT

10. 완료 준비 페이지에서 모든 정보를 검토하고 마침 을 클릭하여 ONTAP 도구 어플라이언스 배포를 시작합니다.

스토리지 백엔드 및 vCenter Server를 ONTAP 툴에 연결합니다. 10.

ONTAP 도구 관리자는 ONTAP 도구 10의 전역 설정을 구성하는 데 사용됩니다.

1. <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> 웹 브라우저에서 로 이동하고 배포 중에 제공된 관리 자격 증명으로 로그인하여 ONTAP 도구 관리자에 액세스합니다.



2. 시작하기 * 페이지에서 * 스토리지 백엔드로 이동 * 을 클릭합니다.

Getting Started



ONTAP tools Manager allows you to manage ONTAP Storage Backends and associate them with vCenters. You can also download support log bundles.



Storage Backends

Add, modify, and remove storage backends.

[Go to Storage Backends](#)



vCenters

Add, modify, and remove vCenters and associate storage backends with them.

[Go to vCenters](#)



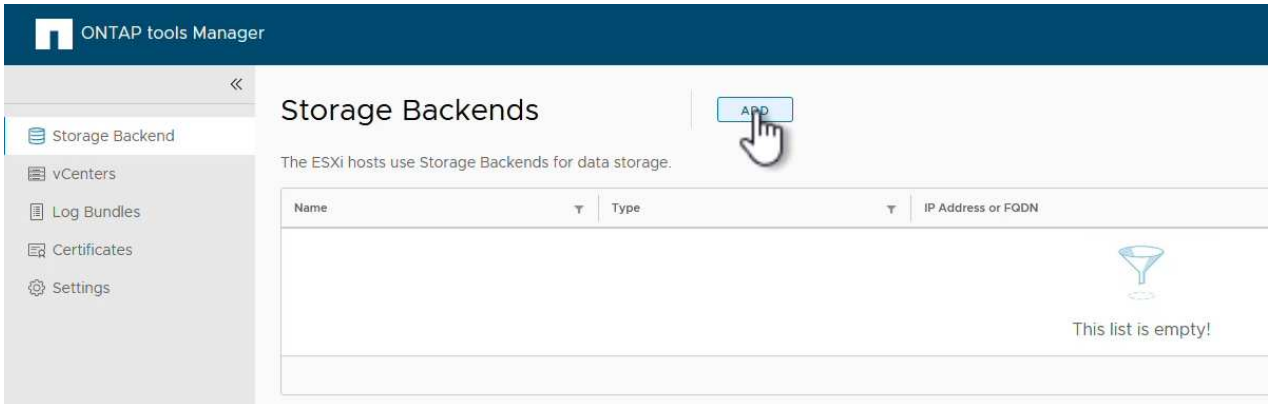
Log Bundles

Generate and download log bundles for support purposes.

[Go to Log Bundles](#)


Don't show again

3. 스토리지 백엔드 * 페이지에서 * 추가 * 를 클릭하여 ONTAP 툴에 등록할 ONTAP 스토리지 시스템의 자격 증명을 입력합니다 10.



4. 스토리지 백엔드 추가 * 상자에서 ONTAP 스토리지 시스템에 대한 자격 증명을 입력합니다.

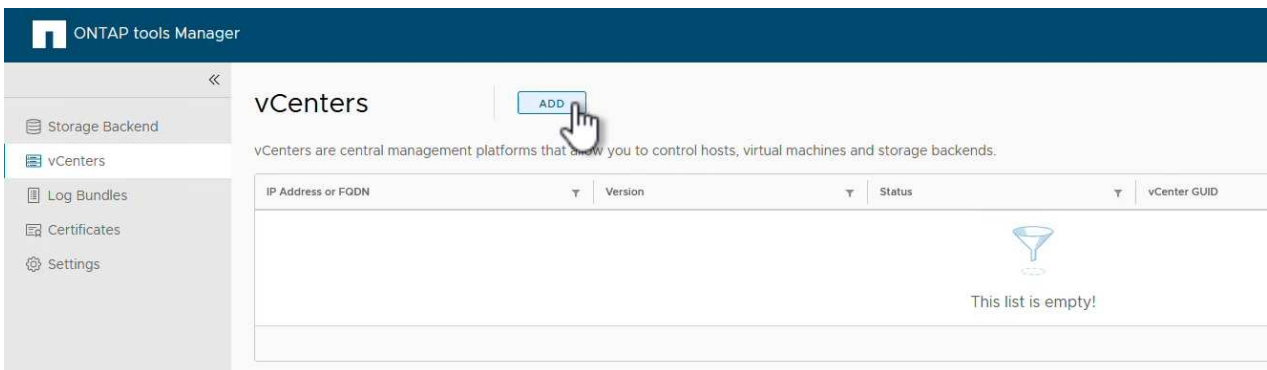
Add Storage Backend

Hostname: *	172.16.9.25
Username: *	admin
Password: * 
Port: *	443

CANCEL

ADD 

5. 왼쪽 메뉴에서 * vCenters * 를 클릭한 다음 * add * 를 클릭하여 ONTAP 툴 10 에 등록할 vCenter 서버의 자격 증명을 입력합니다.



The screenshot shows the ONTAP tools Manager interface. The left sidebar contains a menu with items: Storage Backend, vCenters (highlighted), Log Bundles, Certificates, and Settings. The main content area is titled 'vCenters' and features an 'ADD' button with a hand cursor pointing to it. Below the button, there is a table with columns: IP Address or FQDN, Version, Status, and vCenter GUID. The table is currently empty, with a message 'This list is empty!' and a funnel icon centered below it.

6. vCenter 추가 * 상자에서 ONTAP 스토리지 시스템에 대한 자격 증명을 입력합니다.

Add vCenter

Server IP Address or FQDN: *

Username: *

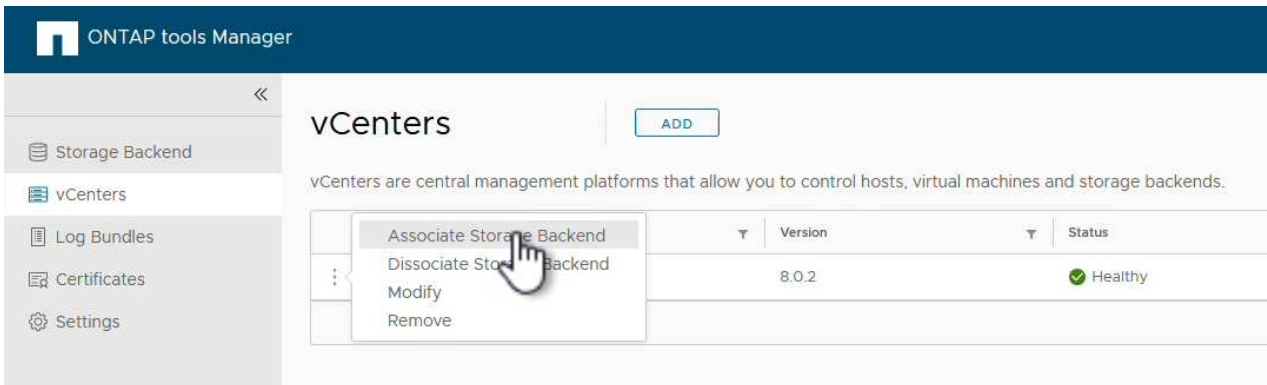
Password: * 

Port: *

CANCEL

ADD 


7. 새로 검색된 vCenter 서버의 세로 3점 메뉴에서 * Associate Storage Backend * 를 선택합니다.



ONTAP tools Manager

vCenters

vCenters are central management platforms that allow you to control hosts, virtual machines and storage backends.

	Version	Status
 Associate Storage Backend Dissociate Storage Backend Modify Remove	8.0.2	Healthy

8. 스토리지 백엔드 연결 * 상자에서 vCenter 서버와 연결할 ONTAP 스토리지 시스템을 선택하고 * 연결 * 을 클릭하여 작업을 완료합니다.

Associate Storage Backend

vcenter-vlsr.sddc.netapp.com



Storage Backend

ntaphci-a300e9u25

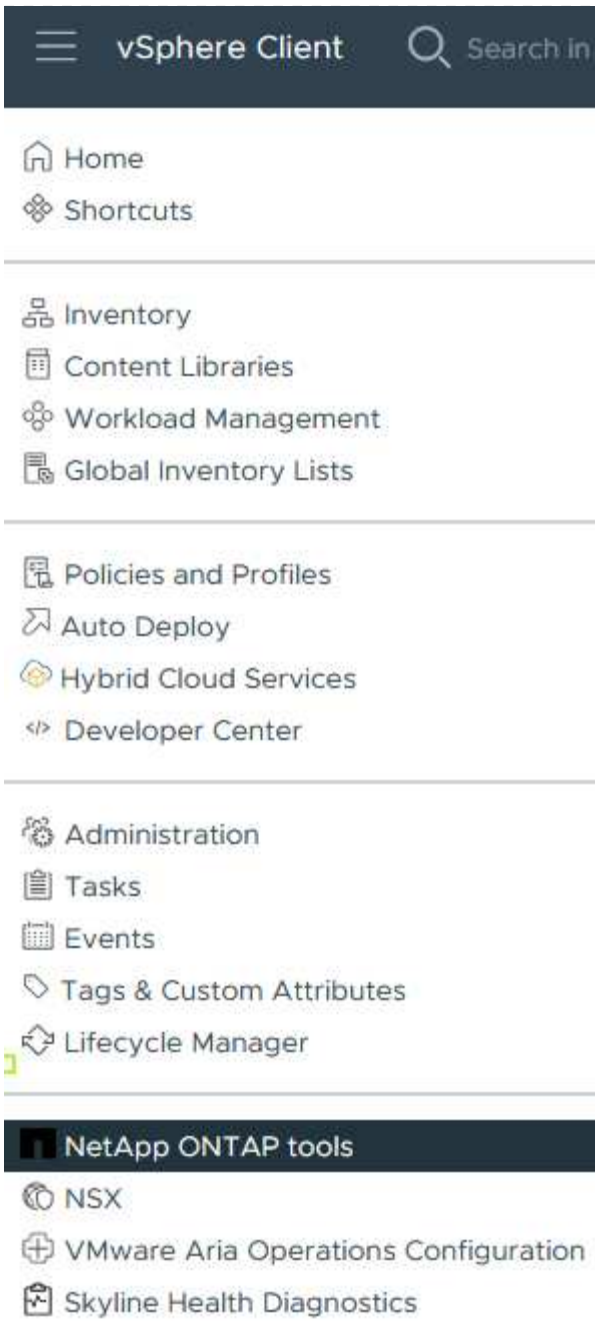


CANCEL

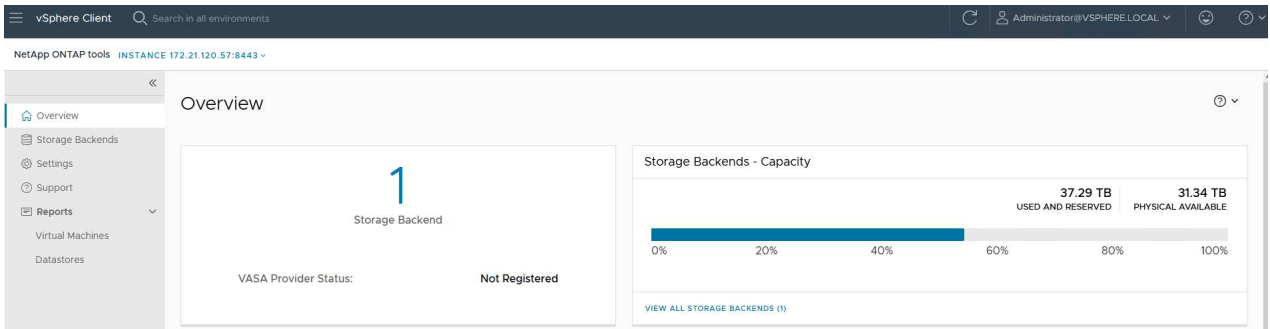
ASSOCIATE



9. 설치를 확인하려면 vSphere Client에 로그인하고 왼쪽 메뉴에서 * NetApp ONTAP tools * 를 선택합니다.



10. ONTAP 툴 대시보드에서 스토리지 백엔드가 vCenter Server와 연결되어 있음을 확인할 수 있습니다.

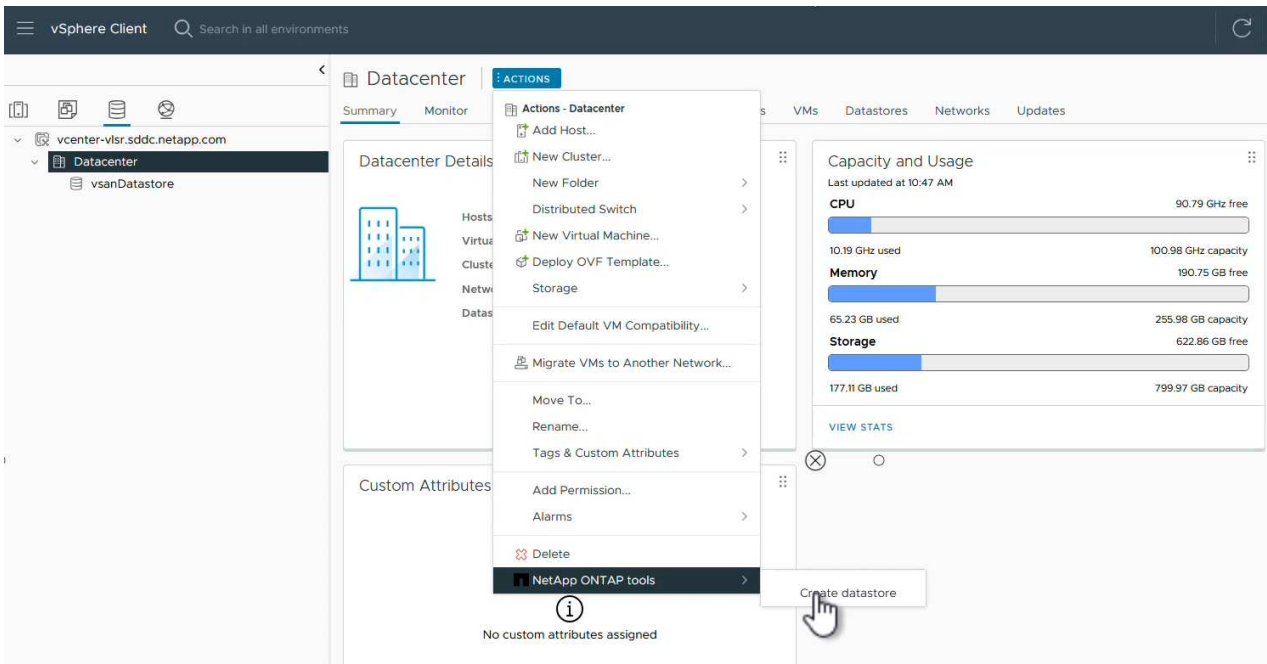




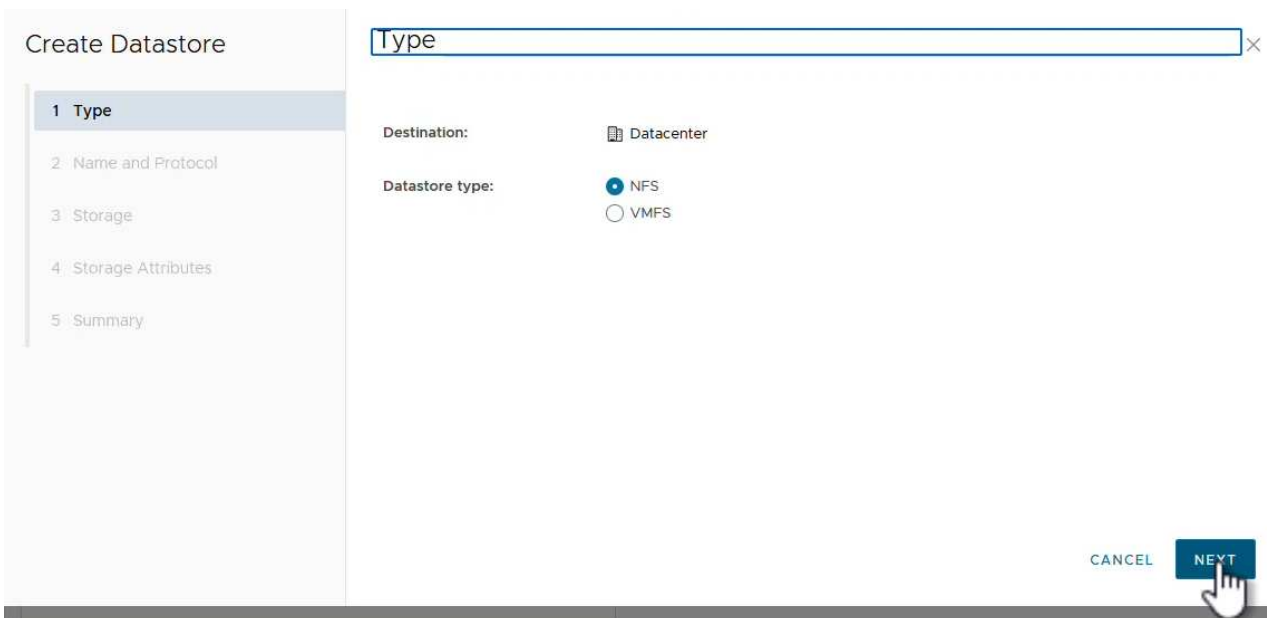
ONTAP 툴을 사용하여 NFS 데이터 저장소를 생성합니다 10

ONTAP 툴 10 을 사용하여 NFS에서 실행되는 ONTAP 데이터 저장소를 구축하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. vSphere Client에서 스토리지 인벤토리로 이동합니다. Actions * 메뉴에서 * NetApp ONTAP tools > DataStore 생성 * 을 선택합니다.



2. Create Datastore 마법사의 * Type * 페이지에서 NFS 라디오 버튼을 클릭한 후 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.



3. 이름 및 프로토콜 * 페이지에서 데이터 저장소의 이름, 크기 및 프로토콜을 입력합니다. 계속하려면 * 다음 * 을

클릭하십시오.

The screenshot shows the 'Create Datastore' wizard with the 'Name and Protocol' step selected. The left sidebar lists the steps: 1 Type, 2 Name and Protocol, 3 Storage, 4 Storage Attributes, and 5 Summary. The main content area is titled 'Name and Protocol' and contains the following fields:

- Datastore name:** NFS_DS1
- Size:** 2 TB (with a note: Minimum supported size is 1 GB)
- Protocol:** NFS 3
- Advanced Options:** (expanded)
- Datastore Cluster:** (empty dropdown)

At the bottom right, there are three buttons: CANCEL, BACK, and NEXT. A mouse cursor is pointing at the NEXT button.

4. 스토리지 * 페이지에서 플랫폼(유형별로 스토리지 시스템 필터링)과 볼륨의 스토리지 VM을 선택합니다. 필요한 경우 사용자 지정 익스포트 정책을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

The screenshot shows the 'Create Datastore' wizard with the 'Storage' step selected. The left sidebar lists the steps: 1 Type, 2 Name and Protocol, 3 Storage, 4 Storage Attributes, and 5 Summary. The main content area is titled 'Storage' and contains the following fields:

- Platform: *** Performance (A)
- Storage VM: *** VCF_NFS (ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25))
- Advanced Options:** (expanded)
- Custom Export Policy:** Search or specify policy name (Choose an existing policy or give a new name to the default policy)

At the bottom right, there are three buttons: CANCEL, BACK, and NEXT. A mouse cursor is pointing at the NEXT button.

5. 스토리지 속성 * 페이지에서 사용할 스토리지 집계를 선택하고 선택적으로 공간 예약 및 서비스 품질과 같은 고급 옵션을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

Create Datastore

- 1 Type
- 2 Name and Protocol
- 3 Storage
- 4 Storage Attributes**
- 5 Summary

Storage Attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Aggregate: * EHCaggr02 (16.61 TB Free) ▾

Volume: A new volume will be created automatically.

^ Advanced Options

Space Reserve: * Thin ▾

Enable QoS

CANCEL

BACK

NEXT

6. 마지막으로 * Summary * 를 검토하고 Finish를 클릭하여 NFS 데이터 저장소 생성을 시작합니다.

Create Datastore

- 1 Type
- 2 Name and Protocol
- 3 Storage
- 4 Storage Attributes
- 5 Summary**

Summary

A new datastore will be created with these settings.

Type

Destination: Datacenter
Datastore type: NFS

Name and Protocol

Datastore name: NFS_DS1
Size: 2 TB
Protocol: NFS 3

Storage

Platform: Performance (A)
Storage VM: VCF_NFS

CANCEL

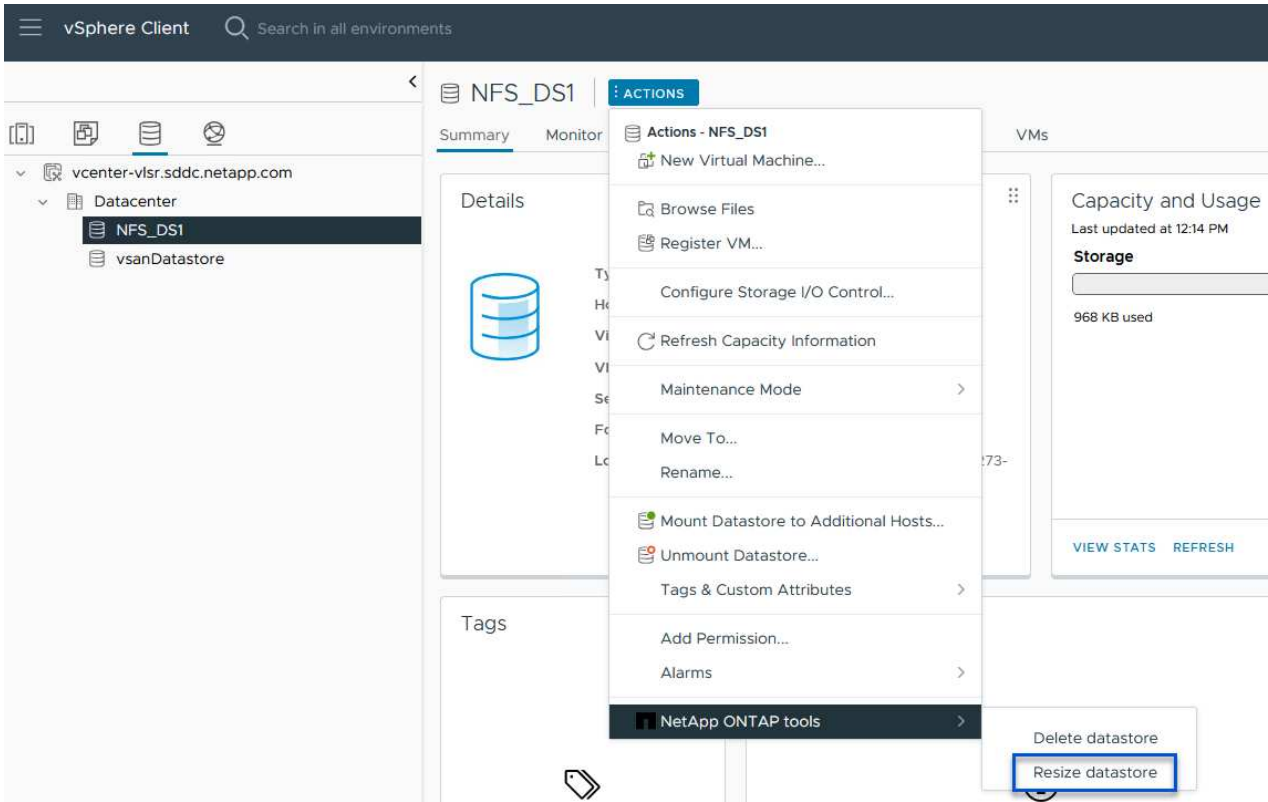
BACK

FINISH

ONTAP 툴을 사용하여 NFS 데이터 저장소 크기 조정 10

ONTAP 툴 10 을 사용하여 기존 NFS 데이터 저장소의 크기를 조정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. vSphere Client에서 스토리지 인벤토리로 이동합니다. actions * 메뉴에서 * NetApp ONTAP tools > Resize datastore * 를 선택합니다.



2. 데이터 저장소 크기 조정 * 마법사에서 데이터 저장소의 새 크기를 GB 단위로 입력하고 * 크기 조정 * 을 클릭하여 계속합니다.

Resize Datastore | NFS_DS1

Volume Details

Volume Name:	NFS_DS1
Total Size:	2.1 TB
Used Size:	968 KB
Snapshot Reserve (%):	5
Thin Provisioned:	Yes

Size

Current Datastore Size:	2 TB
New Datastore Size (GB): *	3000 <input type="text"/>

CANCEL

RESIZE

3. 최근 작업 * 창에서 크기 조정 작업의 진행 상황을 모니터링합니다.

Task Name	Target	Status	Details
Expand Datastore	vcenter-vlsr.sddc.net app.com	100% <input checked="" type="checkbox"/>	Expand datastore initiated with job id 2807

추가 정보

VMware vSphere 10용 ONTAP 툴 리소스의 전체 목록은 [을 참조하십시오 "VMware vSphere용 ONTAP 툴 설명서 리소스"](#).

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 자세한 "[ONTAP 10 설명서](#)"내용은 센터를 참조하십시오.

NFS 데이터 저장소의 재해 복구에 VMware Site Recovery Manager를 사용합니다

NFS 데이터 저장소의 재해 복구에 VMware Site Recovery Manager를 사용합니다

VMware SRM(Site Recovery Manager)과 함께 VMware vSphere 10용 ONTAP 툴 및 SRA(Site Replication Adapter)를 활용하면 재해 복구 작업에 큰 가치를 제공할 수 있습니다. ONTAP 툴 10은 VASA Provider를 위한 기본 고가용성 및 확장성을 포함하여 강력한 스토리지 기능을 제공하며, iSCSI 및 NFS VVOL을 지원합니다. 따라서 데이터 가용성이 보장되고 여러 VMware vCenter Server 및 ONTAP 클러스터의 관리가 간소화됩니다. VMware Site

Recovery Manager와 함께 SRA를 사용하면 사이트 간에 가상 시스템과 데이터를 원활하게 복제 및 장애 조치할 수 있으므로 효율적인 재해 복구 프로세스를 구현할 수 있습니다. ONTAP 툴과 SRA를 함께 사용하면 기업이 중요한 워크로드를 보호하고 다운타임을 최소화하며 예기치 못한 사건이나 재해가 발생해도 비즈니스 연속성을 유지할 수 있습니다.

ONTAP 툴 10을 사용하면 스토리지 관리 및 효율성 기능을 간소화하고, 가용성을 개선하고, SAN 또는 NAS를 사용하는 경우 스토리지 비용 및 운영 오버헤드를 줄일 수 있습니다. Best Practice를 사용하여 데이터 저장소를 프로비저닝하고 NFS 및 블록 스토리지 환경에 대한 ESXi 호스트 설정을 최적화합니다. 이러한 모든 이점을 누리게 하려면 ONTAP 소프트웨어를 실행하는 시스템에서 vSphere를 사용할 때 이 플러그인을 사용하는 것이 좋습니다.

SRA는 SRM과 함께 사용되어 기존 VMFS 및 NFS 데이터 저장소의 프로덕션 및 재해 복구 사이트 간에 VM 데이터 복제를 관리하고 DR 복제본의 무중단 테스트를 수행합니다. 검색, 복구 및 재보호 작업을 자동화할 수 있습니다.

이 시나리오에서는 데이터 저장소를 보호하고 보조 사이트에 대한 테스트 및 최종 페일오버를 실행하는 VMware Site Recovery Manager를 배포 및 사용하는 방법을 보여 줍니다. 재보호 및 장애 복구에 대해서도 설명합니다.

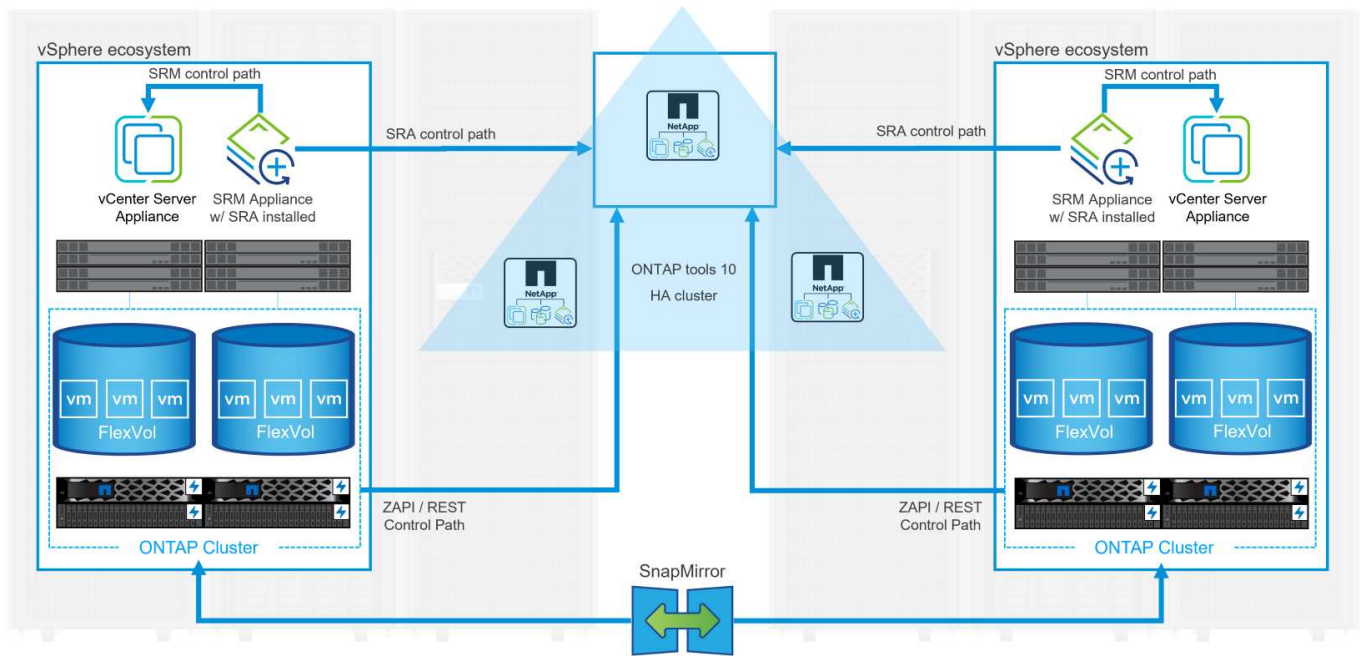
시나리오 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 단계를 다룹니다.

- 기본 및 보조 사이트에서 vCenter Server를 사용하여 SRM을 구성합니다.
- VMware vSphere 10용 ONTAP 툴용 SRA 어댑터를 설치하고 vCenter에 등록합니다.
- 소스 및 대상 ONTAP 스토리지 시스템 간에 SnapMirror 관계 생성
- SRM에 대한 사이트 복구를 구성합니다.
- 테스트 및 최종 페일오버를 수행합니다.
- 재보호 및 페일백에 대해 논의합니다.

있습니다

다음 다이어그램은 3노드고가용성 구성으로 구성된 VMware vSphere 10용 ONTAP 툴을 사용하는 일반적인 VMware 사이트 복구 아키텍처를 보여 줍니다.



필수 구성 요소

이 시나리오에는 다음과 같은 구성 요소 및 구성이 필요합니다.

- vSphere 8 클러스터는 운영 및 보조 위치 모두에 설치되며 환경 간 통신을 위한 적절한 네트워킹을 제공합니다.
- 운영 및 2차 위치에 ONTAP 스토리지 시스템이 있으며, NFS 스토리지 트래픽 전용 이더넷 스위치의 물리적 데이터 포트가 있습니다.
- VMware vSphere 10용 ONTAP 툴이 설치되어 있고 두 vCenter 서버가 모두 등록되어 있습니다.
- 운영 및 보조 사이트용으로 VMware Site Replication Manager 어플라이언스가 설치되어 있습니다.
 - 인벤토리 매핑(네트워크, 폴더, 리소스, 스토리지 정책)이 SRM에 대해 구성되었습니다.

NetApp은 NFS에 대한 이중 네트워크 설계를 추천하여 스토리지 시스템, 스위치, 네트워크 어댑터 및 호스트 시스템에 대한 내결함성을 제공합니다. 아키텍처 요구 사항에 따라 단일 서브넷이나 여러 서브넷으로 NFS를 구축하는 것이 일반적입니다.

을 참조하십시오 ["VMware vSphere에서 NFS를 실행하는 모범 사례"](#) VMware vSphere에 대한 자세한 내용은

ONTAP를 VMware vSphere와 함께 사용하는 방법에 대한 네트워크 지침은 을 참조하십시오 ["네트워크 구성 - NFS"](#) 섹션을 NetApp 참조하십시오.

VMware SRM에서 ONTAP 스토리지를 사용하는 방법에 대한 NetApp 설명서는 을 참조하십시오 ["ONTAP를 사용하는 VMware 사이트 복구 관리자"](#)

배포 단계

다음 섹션에서는 ONTAP 스토리지 시스템을 사용하여 VMware Site Recovery Manager 구성을 구현하고 테스트하는 구축 단계를 간략히 설명합니다.

ONTAP 스토리지 시스템 간에 SnapMirror 관계를 생성합니다

데이터 저장소 볼륨을 보호하려면 소스 및 대상 ONTAP 스토리지 시스템 간에 SnapMirror 관계를 설정해야 합니다.

<https://docs.netapp.com/us-en/ontap/data-protection/snapmirror-replication-workflow-concept.html> ["여기를 클릭하십시오"] ONTAP 볼륨에 대한 SnapMirror 관계를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 ONTAP 설명서를 참조하십시오.

단계별 지침은 다음 문서의 개요를 참조하십시오. "[여기를 클릭하십시오](#)" 이 단계에서는 클러스터 피어 및 SVM 피어 관계를 생성한 다음 각 볼륨의 SnapMirror 관계를 생성하는 방법을 개략적으로 설명합니다. 이러한 단계는 ONTAP System Manager 또는 ONTAP CLI를 사용하여 수행할 수 있습니다.

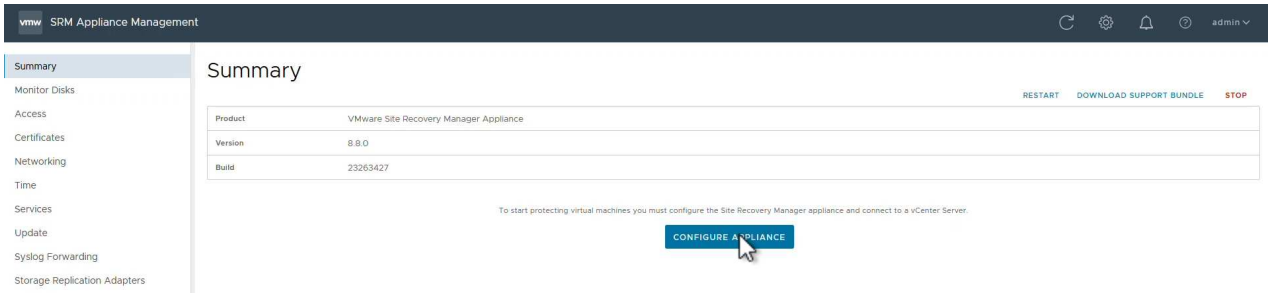
SRM 어플라이언스를 구성합니다

SRM 어플라이언스 및 SRA 어댑터를 구성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

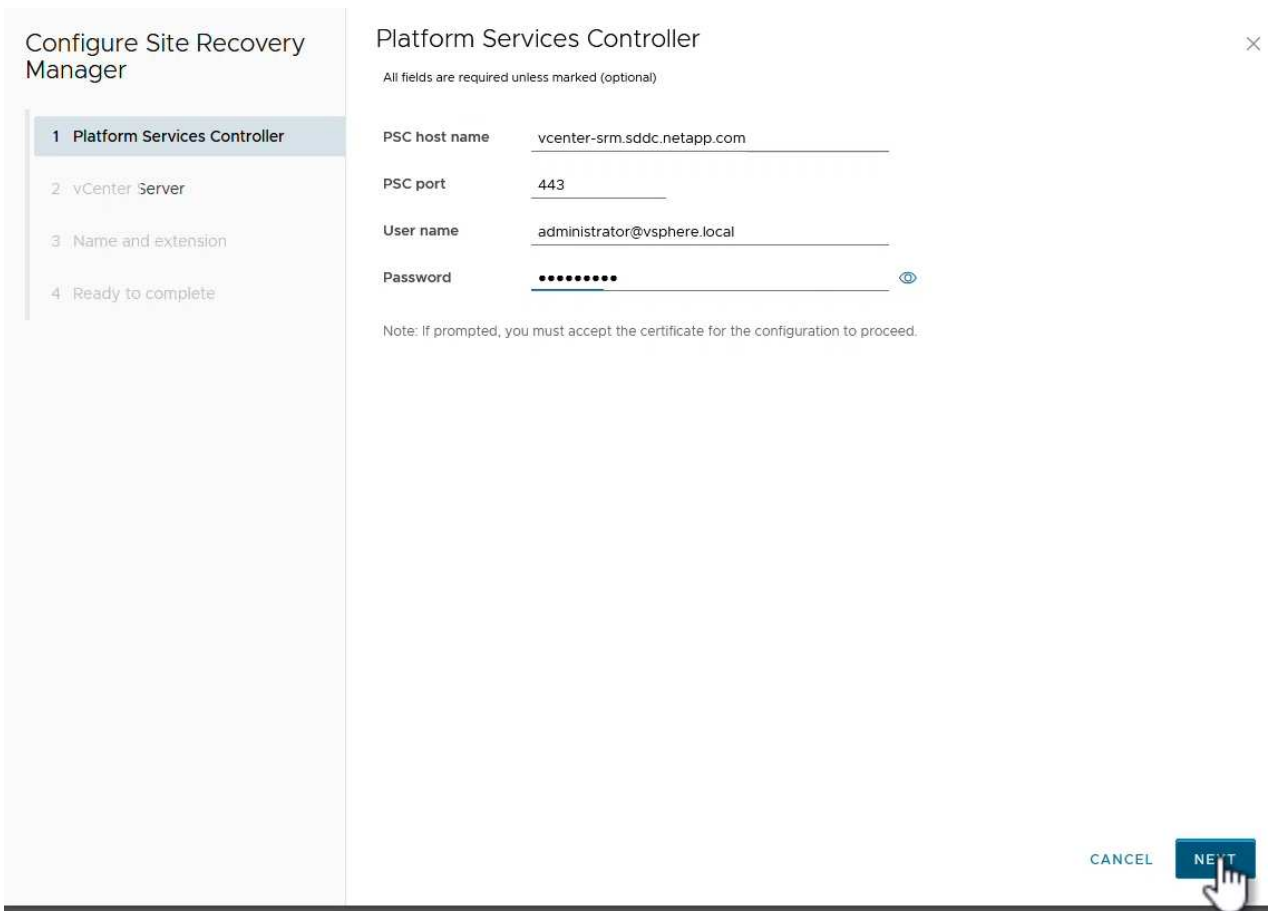
기본 및 보조 사이트의 **SRM** 어플라이언스를 연결합니다

운영 사이트와 보조 사이트 모두에 대해 다음 단계를 완료해야 합니다.

1. 웹 브라우저에서 로 이동하고 https://<SRM_appliance_IP>:5480 로그인합니다. * Configure Appliance * 를 클릭하여 시작합니다.



2. 사이트 복구 관리자 구성 마법사의 * 플랫폼 서비스 컨트롤러 * 페이지에서 SRM이 등록될 vCenter 서버의 자격 증명을 입력합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.



3. vCenter Server * 페이지에서 연결된 가상 서버를 확인하고 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.
4. 이름 및 확장자 * 페이지에서 SRM 사이트의 이름, 관리자 이메일 주소 및 SRM에서 사용할 로컬 호스트를 입력합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

Configure Site Recovery Manager

- 1 Platform Services Controller
- 2 vCenter Server
- 3 Name and extension**
- 4 Ready to complete

Name and extension

All fields are required unless marked (optional)

Enter name and extension for Site Recovery Manager

Site name

A unique display name for this Site Recovery Manager site.

Administrator email

An email address to use for system notifications.

Local host

The address on the local host to be used by Site Recovery Manager.

Extension ID Default extension ID (com.vmware.vcDr)

Custom extension ID

The default extension ID is recommended for most configurations. For shared recovery site installations, in which multiple sites connect to a shared recovery site, use a unique custom extension ID for each SRM pair.

Extension ID

Organization

Description

CANCEL

BACK

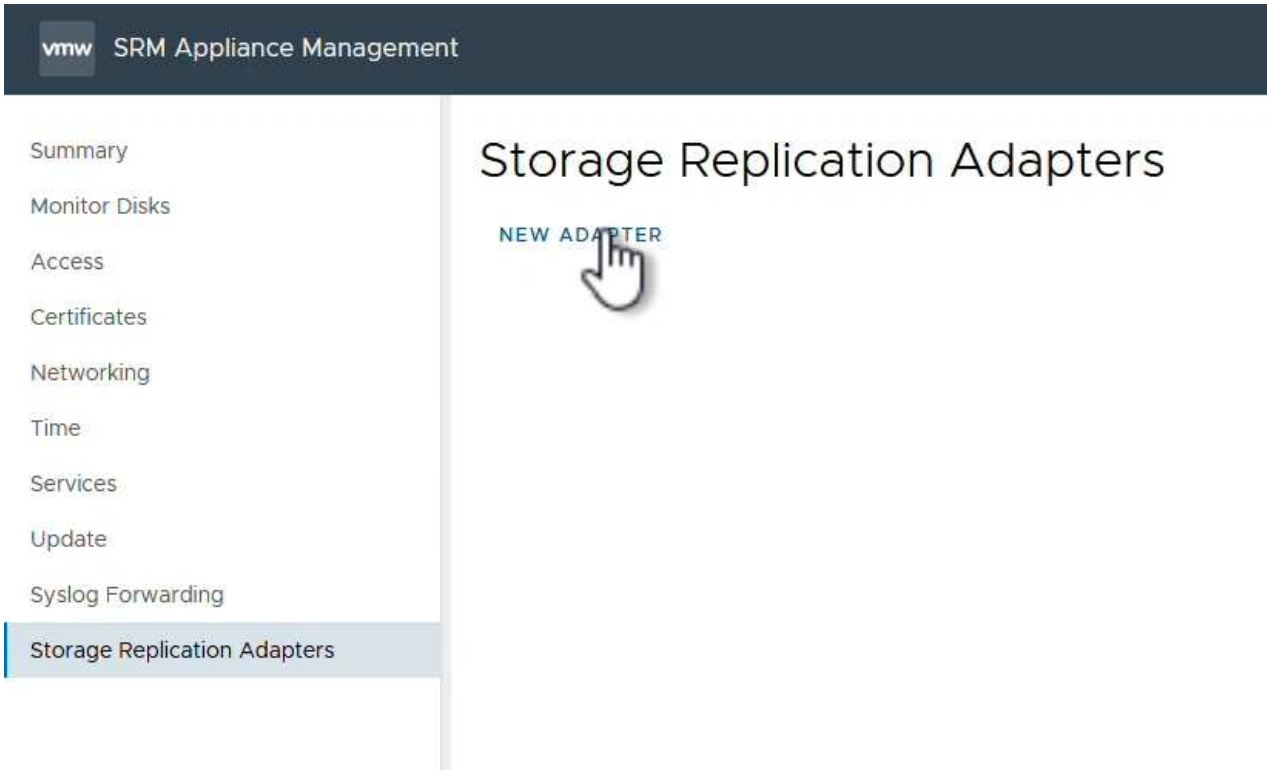
NEXT

5. 완료 준비 * 페이지에서 변경 사항 요약을 검토합니다

SRM 어플라이언스에 SRA를 구성합니다

SRM 어플라이언스에 SRA를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 에서 ONTAP용 SRA 도구 10 을 "[NetApp Support 사이트](#)" 다운로드하고 tar.gz 파일을 로컬 폴더에 저장합니다.
2. SRM 관리 어플라이언스의 왼쪽 메뉴에서 * Storage Replication Adapters * 를 클릭한 다음 * New Adapter * 를 클릭합니다.



3. ONTAP tools 10 설명서 사이트()에 설명된 단계를 따릅니다 "[SRM 어플라이언스에 SRA를 구성합니다](#)". 완료되면 SRA는 vCenter 서버의 제공된 IP 주소 및 자격 증명을 사용하여 SRA와 통신할 수 있습니다.

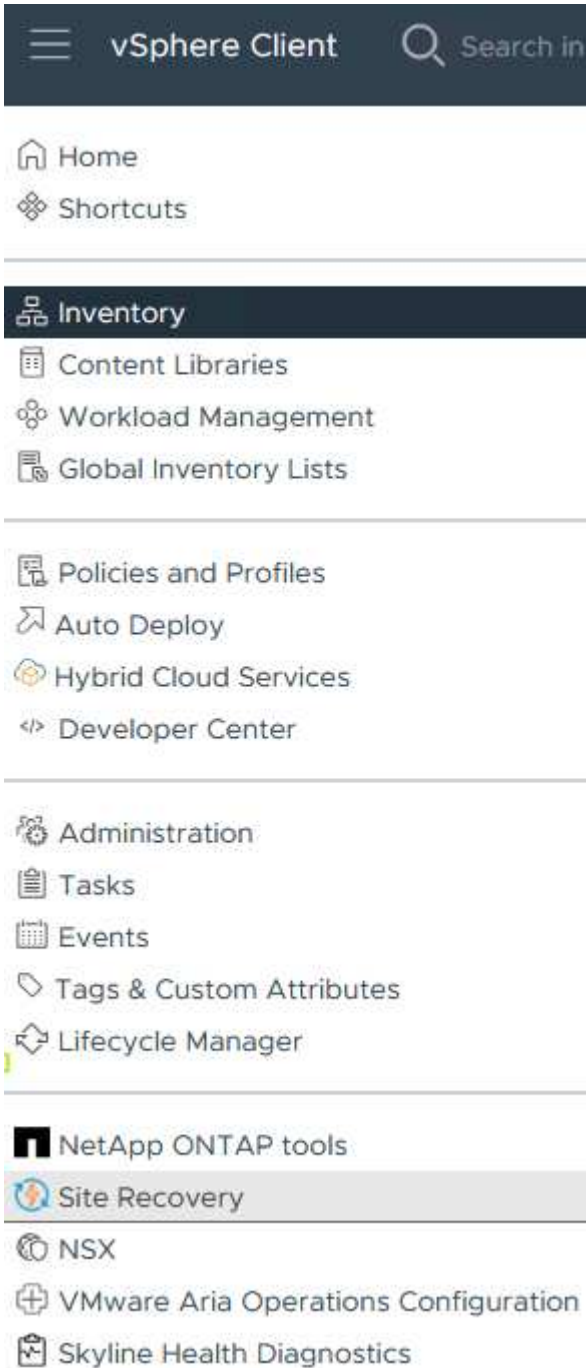
SRM에 대한 사이트 복구를 구성합니다

사이트 페어링을 구성하고 보호 그룹을 생성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

SRM에 대한 사이트 페어링을 구성합니다

다음 단계는 운영 사이트의 vCenter 클라이언트에서 완료됩니다.

1. vSphere Client의 왼쪽 메뉴에서 * Site Recovery * 를 클릭합니다. 기본 사이트의 SRM 관리 UI에 대한 새 브라우저 창이 열립니다.



2. 사이트 복구 * 페이지에서 * 새 사이트 쌍 * 을 클릭합니다.

Before you can use Site Recovery, you must configure the connection between the Site Recovery Manager server and vSphere Replication server instances on the protected and recovery sites. This is known as a site pair.

NEW SITE PAIR

[Learn More](#)

3. 새 쌍 마법사 * 의 * 쌍 유형 * 페이지에서 로컬 vCenter 서버가 선택되었는지 확인하고 * 쌍 유형 * 을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Pair

- 1 Pair type
- 2 Peer vCenter Server
- 3 Services
- 4 Ready to complete

Pair type

Select a local vCenter Server.

vCenter Server

- vcenter-vlsr.sddc.netapp.com

Pair type

Pair with a peer vCenter Server located in a different SSO domain

Pair with a peer vCenter Server located in the same SSO domain

CANCEL **NEXT**

4. 피어 vCenter * 페이지에서 보조 사이트의 vCenter 자격 증명을 입력하고 * vCenter 인스턴스 찾기 * 를 클릭합니다. vCenter 인스턴스가 검색되었는지 확인하고 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.

New Pair

1 Pair type

2 Peer vCenter Server

3 Services

4 Ready to complete

Peer vCenter Server



All fields are required unless marked (optional)

Enter the Platform Services Controller details for the peer vCenter Server.

PSC host name

PSC port

User name

Password

FIND VCENTER SERVER INSTANCES

Select a vCenter Server you want to pair.

vCenter Server

vcenter-srm.sddc.netapp.com

CANCEL

BACK

NEXT

- 서비스 * 페이지에서 제안된 사이트 페어링 옆에 있는 확인란을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Pair

- 1 Pair type
- 2 Peer vCenter Server
- 3 Services
- 4 Ready to complete

Services

The following services were identified on the selected vCenter Server instances. Select the ones you want to pair.

Service	vcenter-vlsr.sddc.netapp.com	vcenter-srm.sddc.netapp.com
<input checked="" type="checkbox"/> Site Recovery Manager (com.vmware.vc...	Site 1	Site 2

CANCEL

BACK

NEXT

6. 완료 준비 * 페이지에서 제안된 구성을 검토한 후 * 마침 * 버튼을 클릭하여 사이트 페어링을 생성합니다
7. 새 사이트 쌍과 요약 정보는 요약 페이지에서 볼 수 있습니다.

Summary

RECONNECT

BREAK SITE PAIR



vCenter Server: [vcenter-vlsr.sddc.netapp.com](#) [vcenter-srm.sddc.netapp.com](#)
vCenter Version: 8.0.2, 22385739 8.0.2, 22385739
vCenter Host Name: vcenter-vlsr.sddc.netapp.com:443 vcenter-srm.sddc.netapp.com:443
Platform Services Controller: vcenter-vlsr.sddc.netapp.com:443 vcenter-srm.sddc.netapp.com:443

Site Recovery Manager

EXPORT/IMPORT SRM CONFIGURATION

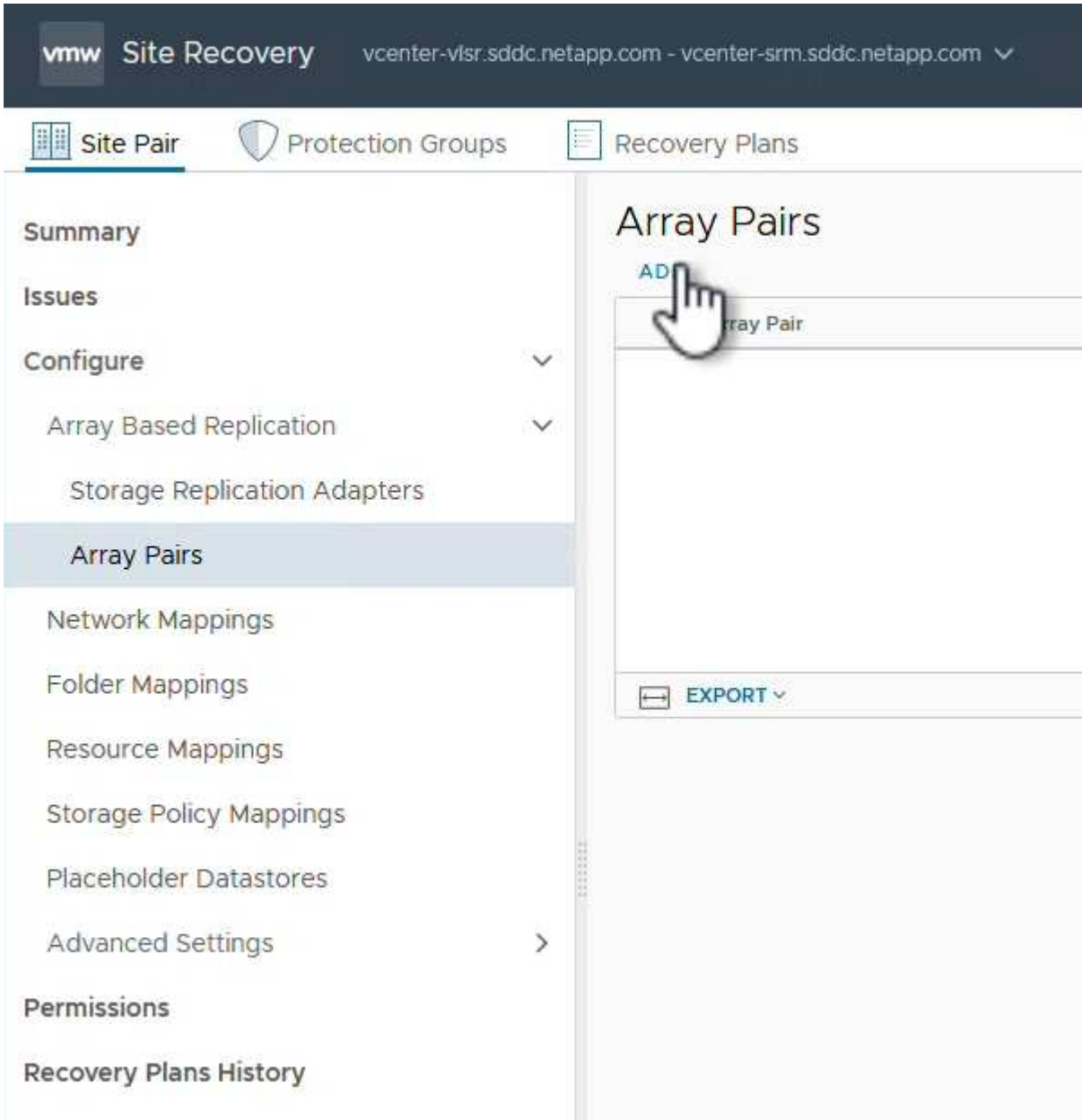
Protection Groups:0 Recovery Plans:0

Name	Site 1 RENAME	Site 2 RENAME
Server	srm-site1.sddc.netapp.com:443 ACTIONS	srm-site2.sddc.netapp.com:443 ACTIONS
Version	8.8.0, 23263429	8.8.0, 23263429
ID	com.vmware.vcDr	com.vmware.vcDr
Logged in as	VSPHERE.LOCAL\Administrator	VSPHERE.LOCAL\Administrator
Remote SRM connection	✓ Connected	✓ Connected

SRM용 어레이 쌍을 추가합니다

다음 단계는 기본 사이트의 사이트 복구 인터페이스에서 완료됩니다.

1. 사이트 복구 인터페이스의 왼쪽 메뉴에서 * 구성 > 어레이 기반 복제 > 어레이 쌍 * 으로 이동합니다. 시작하려면 * ADD * 를 클릭하십시오.



2. 어레이 쌍 추가 * 마법사의 * 스토리지 복제 어댑터 * 페이지에서 기본 사이트에 대한 SRA 어댑터가 있는지 확인하고 * 다음 * 을 클릭하여 계속합니다.

Add Array Pair

1 Storage replication adapter

2 Local array manager

3 Remote array manager

4 Array pairs

5 Ready to complete

Storage replication adapter

Select a storage replication adapter (SRA):

	Storage Replication Adapter	Status	Vendor	Version	Stretched Storage
>	NetApp Storage Replication Ada...	OK	NetApp	10.1	Not Support...

Items per page AUTO ^ 1 items

CANCEL

NEXT

3. Local Array Manager * 페이지에서 운영 사이트의 어레이 이름, 스토리지 시스템의 FQDN, NFS를 지원하는 SVM IP 주소, 검색할 특정 볼륨의 이름을 입력합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

Add Array Pair

1 Storage replication adapter

2 Local array manager

3 Remote array manager

4 Array pairs

5 Ready to complete

Local array manager

Array managers allow Site Recovery Manager to communicate with array based replication storage systems.

Enter a name for the array manager on "vcenter-vlsr.sddc.netapp.com":

Array_1

Storage Array Parameters

Storage System connection parameters

Storage Management IP Address or Hostname ontap-source.sddc.netapp.com

Enter the cluster management IP address/hostname. To connect directly to a Storage Virtual Machine(SVM), enter the SVM management IP address/hostname.

NFS Hostnames or IP Addresses 172.21.118.49

Comma separated list of Hostnames or IP addresses that serve NFS to ESX hosts. Leave blank for SAN only.

Storage Virtual Machine(SVM) Name SQL_NFS

Provide Storage Virtual Machine(SVM) name. Leave blank if connecting directly to an SVM.

Volume include list SQL_NFS

Comma separated list of strings in volume names to discover. Leave blank to discover all. Example: srm,sql,win.

Volume exclude list

Comma separated list of strings in volume names to exclude. Leave blank to exclude none. Example: home,dept,tmp.

CANCEL

BACK

NEXT

4. 원격 스토리지 관리자 * 에서 보조 사이트의 ONTAP 스토리지 시스템에 대한 마지막 단계와 동일한 정보를 입력합니다.

Add Array Pair

- 1 Storage replication adapter
- 2 Local array manager
- 3 Remote array manager
- 4 Array pairs
- 5 Ready to complete

Remote array manager

Do not create a remote array manager now.

Enter a name for the array manager on "vcenter-srm.sddc.netapp.com":

Array_2

Storage Array Parameters

Storage System connection parameters

Storage Management IP Address or Hostname ontap-destination.sddc.netapp.com

Enter the cluster management IP address/hostname. To connect directly to a Storage Virtual Machine(SVM), enter the SVM management IP address/hostname.

NFS Hostnames or IP Addresses 172.21.118.51

Comma separated list of Hostnames or IP addresses that serve NFS to ESX hosts. Leave blank for SAN only.

Storage Virtual Machine(SVM) Name SRM_NFS

Provide Storage Virtual Machine(SVM) name. Leave blank if connecting directly to an SVM.

Volume include list |

Comma separated list of strings in volume names to discover. Leave blank to discover all. Example: srm,sql,win.

Volume exclude list |

Comma separated list of strings in volume names to exclude. Leave blank to exclude none. Example: home,dept,tmp.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Array Pairs * 페이지에서 활성화할 어레이 쌍을 선택하고 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.

Add Array Pair

- 1 Storage replication adapter
- 2 Local array manager
- 3 Remote array manager
- 4 Array pairs**
- 5 Ready to complete

Array pairs

Select the array pairs to enable:

<input checked="" type="checkbox"/>	vcenter-vlsr.sddc.netapp.com	vcenter-srm.sddc.netapp.com	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	ontap-source:SQL_NFS (Array_1)	ontap-destination:SRM_NFS (Array_2)	Ready to be enabled

1 1 items

CANCEL

BACK

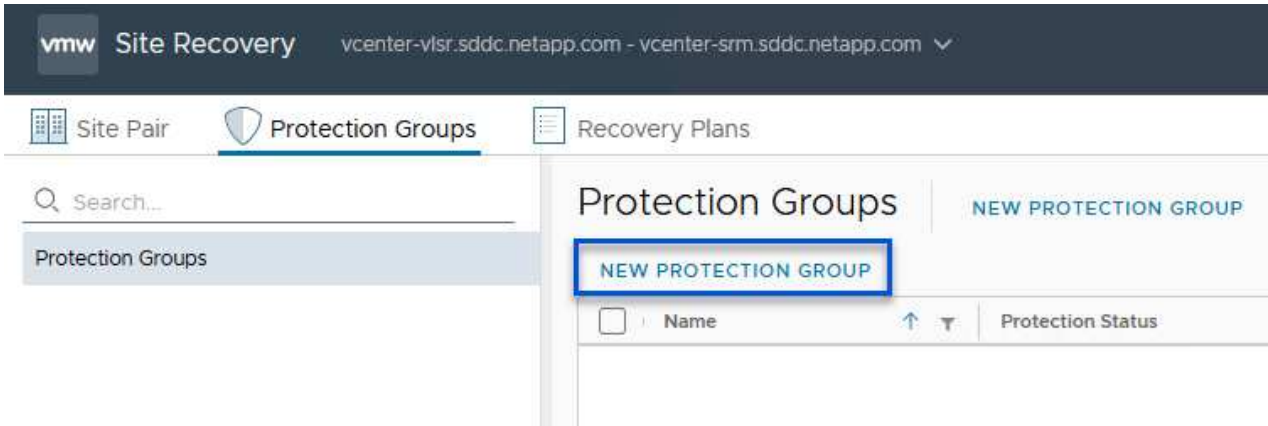
NEXT

6. 완료 준비 * 페이지에서 정보를 검토하고 * 마침 * 을 클릭하여 어레이 쌍을 생성합니다.

SRM에 대한 보호 그룹을 구성합니다

다음 단계는 기본 사이트의 사이트 복구 인터페이스에서 완료됩니다.

1. Site Recovery 인터페이스에서 * Protection Groups * 탭을 클릭한 다음 * New Protection Group * 을 클릭하여 시작합니다.



2. 새 보호 그룹 * 마법사의 * 이름 및 방향 * 페이지에서 그룹 이름을 입력하고 데이터 보호를 위한 사이트 방향을 선택합니다.

The screenshot shows the 'New Protection Group' wizard. The left sidebar has five steps: '1 Name and direction', '2 Type', '3 Datastore groups', '4 Recovery plan', and '5 Ready to complete'. The main area is titled 'Name and direction' and contains the following fields:

- Name:** A text input field containing 'SQL_Datastore' with a character count of '67 characters remaining'.
- Description:** An optional text input field with a character count of '4096 characters remaining'.
- Direction:** Two radio button options: 'Site 1 -> Site 2' (selected) and 'Site 2 -> Site 1'.
- Location:** A search input field with a dropdown menu showing 'Protection Groups'.

At the bottom right, there are 'CANCEL' and 'NEXT' buttons.

3. Type * 페이지에서 보호 그룹 유형(데이터 저장소, VM 또는 VVol)을 선택하고 어레이 쌍을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete

Type

Select the type of protection group you want to create:

- Datastore groups (array-based replication)
Protect all virtual machines which are on specific datastores.
- Individual VMs (vSphere Replication)
Protect specific virtual machines, regardless of the datastores.
- Virtual Volumes (vVol replication)
Protect virtual machines which are on replicated vVol storage.

Select array pair

Array Pair	Array Manager Pair
<input checked="" type="radio"/> ✓ ontap-source:NFS_Array1 ↔ ontap-destination:NFS_Array2	nfs_array1 ↔ nfs_Array2
<input type="radio"/> ✓ ontap-source:SQL_NFS ↔ ontap-destination:SRM_NFS	Array_1 ↔ Array_2

Items per page: AUTO 2 array pairs

CANCEL BACK NEXT

4. Datastore groups * 페이지에서 보호 그룹에 포함할 데이터 저장소를 선택합니다. 선택한 각 데이터 저장소에 대해 현재 데이터 저장소에 상주하는 VM이 표시됩니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete

Datastore groups

Select the datastore groups to be part of this protection group. Datastore groups contain datastores which must be recovered together.

SELECT ALL CLEAR SELECTION

<input checked="" type="checkbox"/>	Datastore Group	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	NFS_DS1	Add to this protection group

1 Items per page AUTO ^ 1 datastore groups

The following virtual machines are in the selected datastore groups:

Virtual Machine	Datastore	Status
SQLSRV-01	NFS_DS1	Add to this protection group
SQLSRV-03	NFS_DS1	Add to this protection group
SQLSRV-02	NFS_DS1	Add to this protection group

CANCEL BACK NEXT

5. 복구 계획 * 페이지에서 필요에 따라 복구 계획에 보호 그룹을 추가하도록 선택합니다. 이 경우 복구 계획이 아직 생성되지 않았으므로 * 복구 계획에 추가하지 마십시오 * 가 선택됩니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete

Recovery plan



You can optionally add this protection group to a recovery plan.

- Add to existing recovery plan
- Add to new recovery plan
- Do not add to recovery plan now

 The protection group cannot be recovered unless it is added to a recovery plan.

CANCEL

BACK

NEXT

6. 완료 준비 * 페이지에서 새 보호 그룹 매개 변수를 검토하고 * 마침 * 을 클릭하여 그룹을 생성합니다.

New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete**

Ready to complete



Review your selected settings.

Name	SQL_Datastore
Description	
Protected site	Site 1
Recovery site	Site 2
Location	Protection Groups
Protection group type	Datastore groups (array-based replication)
Array pair	ontap-source:NFS_Array1 ↔ ontap-destination:NFS_Array2 (nfs_array1 ↔ nfs_array2)
Datastore groups	NFS_DS1
Total virtual machines	3
Recovery plan	none

CANCEL

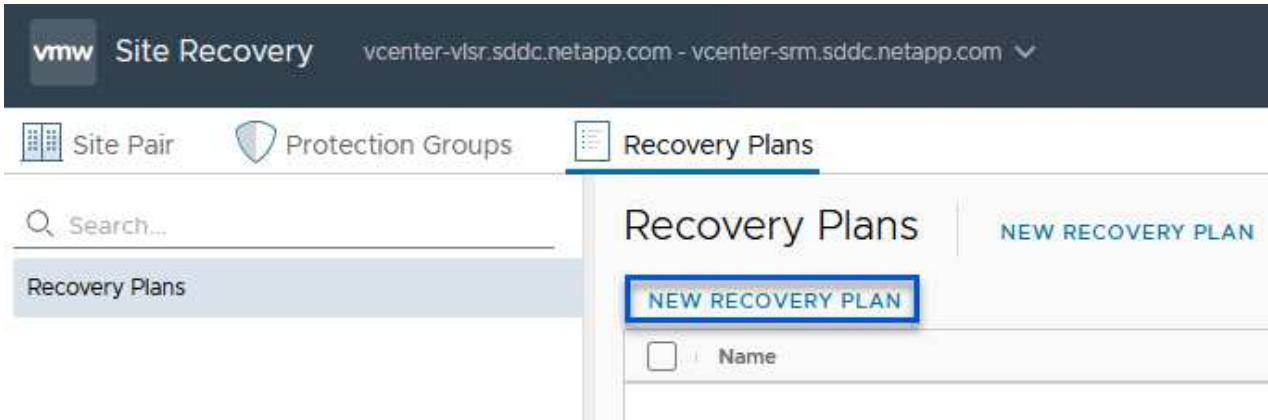
BACK

FINISH

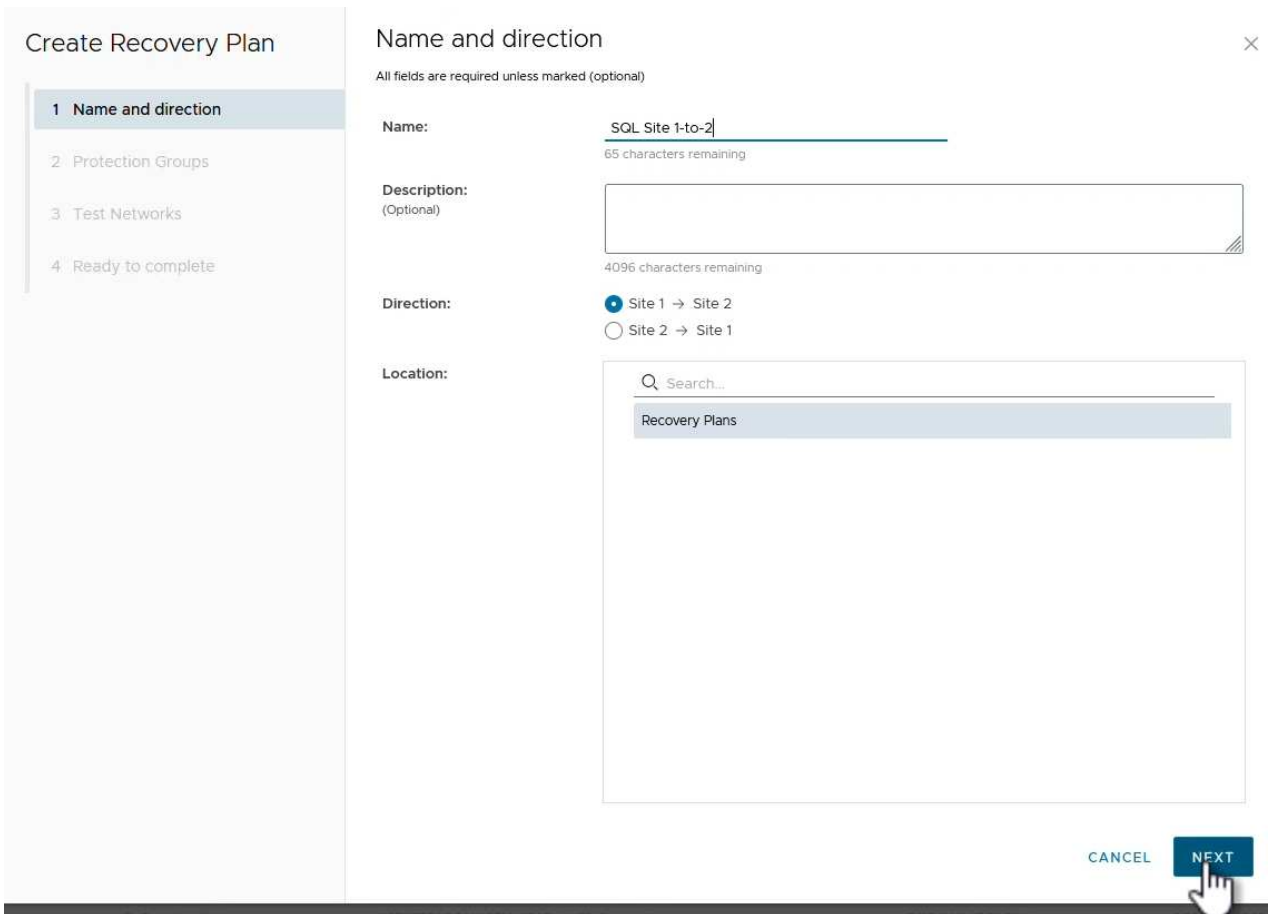
SRM에 대한 복구 계획을 구성합니다

다음 단계는 기본 사이트의 사이트 복구 인터페이스에서 완료됩니다.

1. Site Recovery 인터페이스에서 * Recovery plan * 탭을 클릭한 다음 * New Recovery Plan * 을 클릭하여 시작합니다.



2. 복구 계획 생성 * 마법사의 * 이름 및 방향 * 페이지에서 복구 계획의 이름을 입력하고 소스 사이트와 대상 사이트 간의 방향을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.



3. 보호 그룹 * 페이지에서 이전에 생성한 보호 그룹을 복구 계획에 포함시킵니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

The screenshot shows the 'Create Recovery Plan' wizard in step 2, 'Protection Groups'. The left sidebar shows the progress: 1. Name and direction, 2. Protection Groups (active), 3. Test Networks, 4. Ready to complete. The main area is titled 'Protection Groups' and shows a table with columns 'Name' and 'Description'. One row is selected: 'SQL_Datastore'. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is pointing at the 'NEXT' button.

Name	Description
SQL_Datastore	

4. 테스트 네트워크*에서 계획 테스트 중에 사용할 특정 네트워크를 구성합니다. 매핑이 없거나 네트워크를 선택하지 않으면 격리된 테스트 네트워크가 생성됩니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

Create Recovery Plan

- 1 Name and direction
- 2 Protection Groups
- 3 Test Networks
- 4 Ready to complete

Test Networks

Select the networks to use while running tests of this plan.

i If "Use site-level mapping" is selected and no such mapping exists, an isolated test network will be created.

Recovery Network	↑ ↓	Test Network	
Datacenter > DPortGroup	☰	Use site-level mapping	CHANGE
Datacenter > Mgmt 3376	☰	Mgmt 3376	CHANGE
Datacenter > NFS 3374	☰	NFS 3374	CHANGE
Datacenter > VLAN 181	☰	Use site-level mapping	CHANGE
Datacenter > VM Network	☰	Use site-level mapping	CHANGE
Datacenter > vMotion 3373	☰	Use site-level mapping	CHANGE
Datacenter > vSAN 3422	☰	Use site-level mapping	CHANGE

7 network(s)

CANCEL
BACK
NEXT

5. 완료 준비 * 페이지에서 선택한 매개 변수를 검토한 후 * 마침 * 을 클릭하여 복구 계획을 생성합니다.

SRM을 사용한 재해 복구 작업

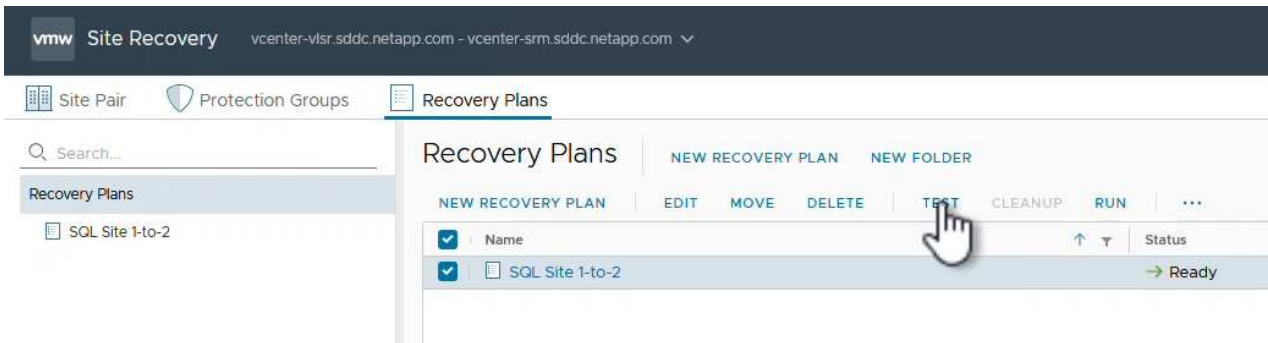
이 섹션에서는 장애 조치 테스트, 장애 조치 수행, 재보호 수행 및 장애 복구를 비롯하여 SRM에서 재해 복구를 사용하는 다양한 기능에 대해 설명합니다.

https://docs.netapp.com/us-en/ontap-apps-dbs/vmware/vmware-srm-operational_best_practices.html ["운영 모범 사례"] SRM 재해 복구 작업에 ONTAP 스토리지를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오.

SRM을 사용한 장애 조치 테스트

다음 단계는 사이트 복구 인터페이스에서 완료됩니다.

1. 사이트 복구 인터페이스에서 * 복구 계획 * 탭을 클릭한 다음 복구 계획을 선택합니다. 테스트 * 버튼을 클릭하여 보조 사이트에 대한 장애 조치 테스트를 시작합니다.

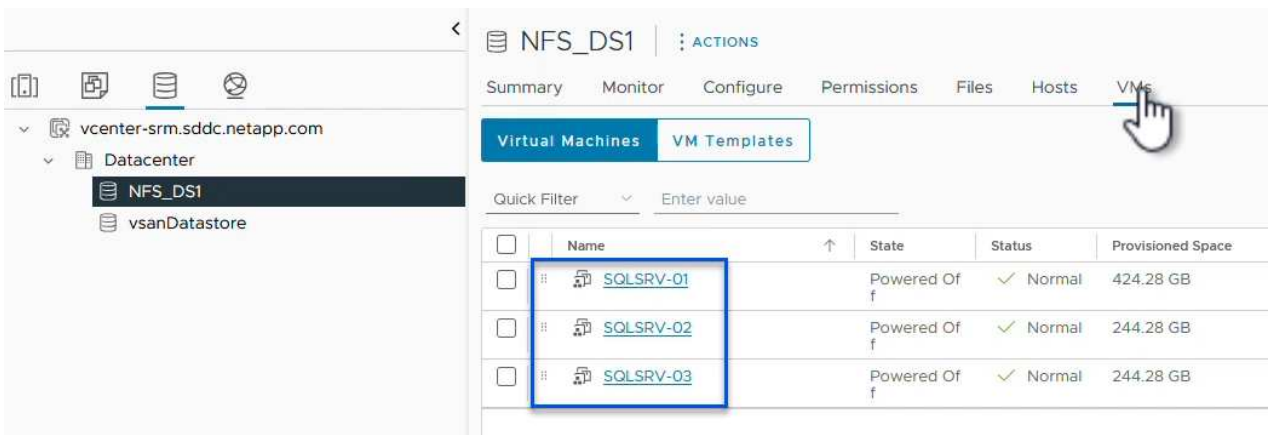


2. Site Recovery 작업창과 vCenter 작업창에서 테스트 진행률을 볼 수 있습니다.

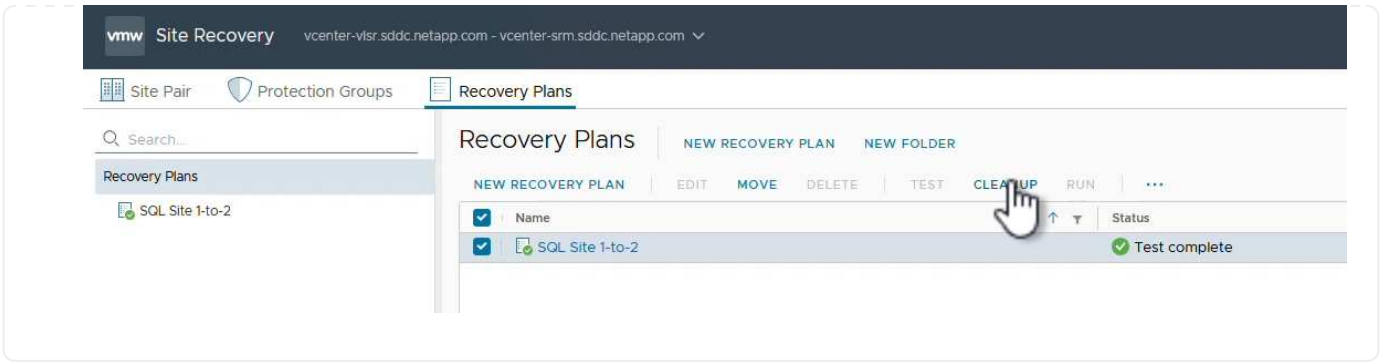
The screenshot shows the 'Recent Tasks' table in the VMware Site Recovery console. The table has columns for 'Task Name', 'Target', 'Status', 'Initiator', and 'Queued For'. The first row shows a 'Test Recovery Plan' task that is currently in progress (6% complete). The other rows show tasks that have been completed.

Task Name	Target	Status	Initiator	Queued For
Test Recovery Plan	vcenter-vlsr.sddc.netapp.com	6 %	VSPHERE.LOCAL\SRM-d1369bbb-62c6...	11 ms
Create Recovery Plan	vcenter-vlsr.sddc.netapp.com	Completed	VSPHERE.LOCAL\SRM-d1369bbb-62c6...	10 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-02	Completed	VSPHERE.LOCAL\SRM-d1369bbb-62c6...	4 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-01	Completed	VSPHERE.LOCAL\SRM-d1369bbb-62c6...	3 ms

3. SRM은 SRA를 통해 보조 ONTAP 스토리지 시스템으로 명령을 전송합니다. 최신 스냅샷의 FlexClone가 생성되고 보조 vSphere 클러스터에 마운트됩니다. 새로 마운트된 데이터 저장소는 스토리지 인벤토리에서 볼 수 있습니다.



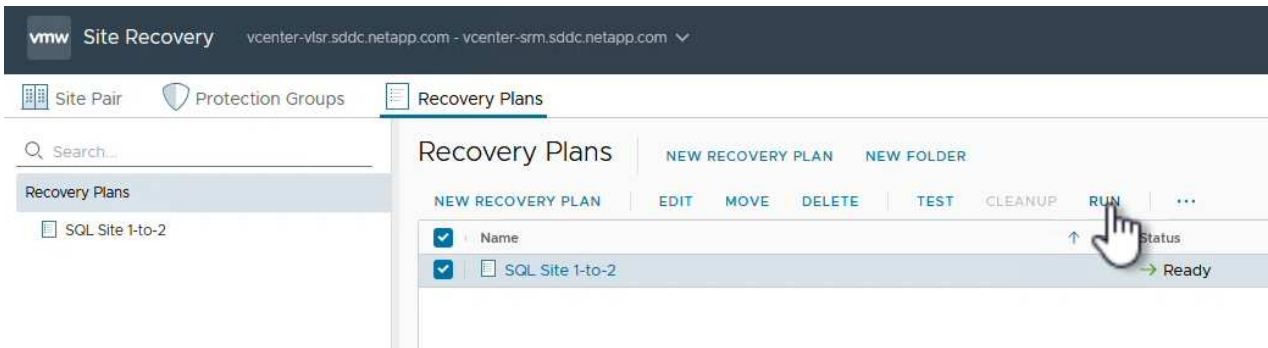
4. 테스트가 완료되면 * Cleanup * 을 클릭하여 데이터 저장소를 마운트 해제하고 원래 환경으로 되돌립니다.



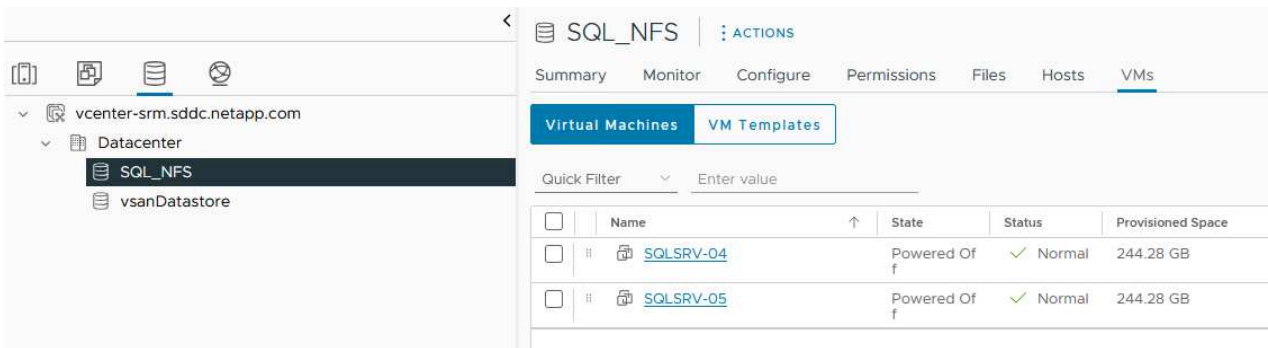
SRM에서 복구 계획을 실행합니다

보조 사이트에 대한 전체 복구 및 장애 조치를 수행합니다.

1. 사이트 복구 인터페이스에서 * 복구 계획 * 탭을 클릭한 다음 복구 계획을 선택합니다. Run * 버튼을 클릭하여 보조 사이트로 장애 조치를 시작합니다.



2. 파일오버가 완료되면 데이터 저장소가 마운트되고 보조 사이트에 등록된 VM이 표시됩니다.



파일오버가 완료되면 SRM에서 추가 기능을 사용할 수 있습니다.

- 재보호 *: 복구 프로세스가 완료되면 이전에 지정된 복구 사이트가 새 운영 사이트의 역할을 맡습니다. 그러나 복구 작업 중에 SnapMirror 복제가 중단되어 새 운영 사이트가 향후 재해에 취약하다는 점에 유의해야 합니다. 지속적인 보호를 위해 새 프로덕션 사이트를 다른 사이트로 복제하여 새 프로덕션 사이트에 대한 새로운 보호 기능을 설정하는 것이 좋습니다. 원래 운영 사이트가 계속 작동하는 경우 VMware 관리자는 해당 사이트를 새 복구 사이트로 재활용하여 보호 방향을 효과적으로 전환할 수 있습니다. 재보호는 심각한 장애가 아닌 경우에만 실현 가능하여 원래 vCenter Server, ESXi 서버, SRM 서버 및 해당 데이터베이스의 최종 복구 기능이 필요하다는 점을

강조하는 것이 중요합니다. 이러한 구성 요소를 사용할 수 없는 경우 새 보호 그룹 및 새 복구 계획을 생성해야 합니다.

페일백: 장애 복구 작업은 역방향 장애 조치로, 작업을 원래 사이트로 되돌립니다. 장애 복구 프로세스를 시작하기 전에 원래 사이트의 기능이 다시 활성화되었는지 확인하는 것이 중요합니다. 원활한 페일백을 위해 재보호 프로세스를 완료한 후 최종 페일백을 실행하기 전에 테스트 페일오버를 수행하는 것이 좋습니다. 이 방법은 원래 사이트의 시스템에서 작업을 완벽하게 처리할 수 있음을 확인하는 확인 단계 역할을 합니다. 이러한 접근 방식을 따르면 위험을 최소화하고 원래 운영 환경으로 보다 안정적으로 전환할 수 있습니다.

추가 정보

VMware SRM에서 ONTAP 스토리지를 사용하는 방법에 대한 NetApp 설명서는 을 참조하십시오 "[ONTAP를 사용하는 VMware 사이트 복구 관리자](#)"

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[ONTAP 9 설명서](#)" 가운데.

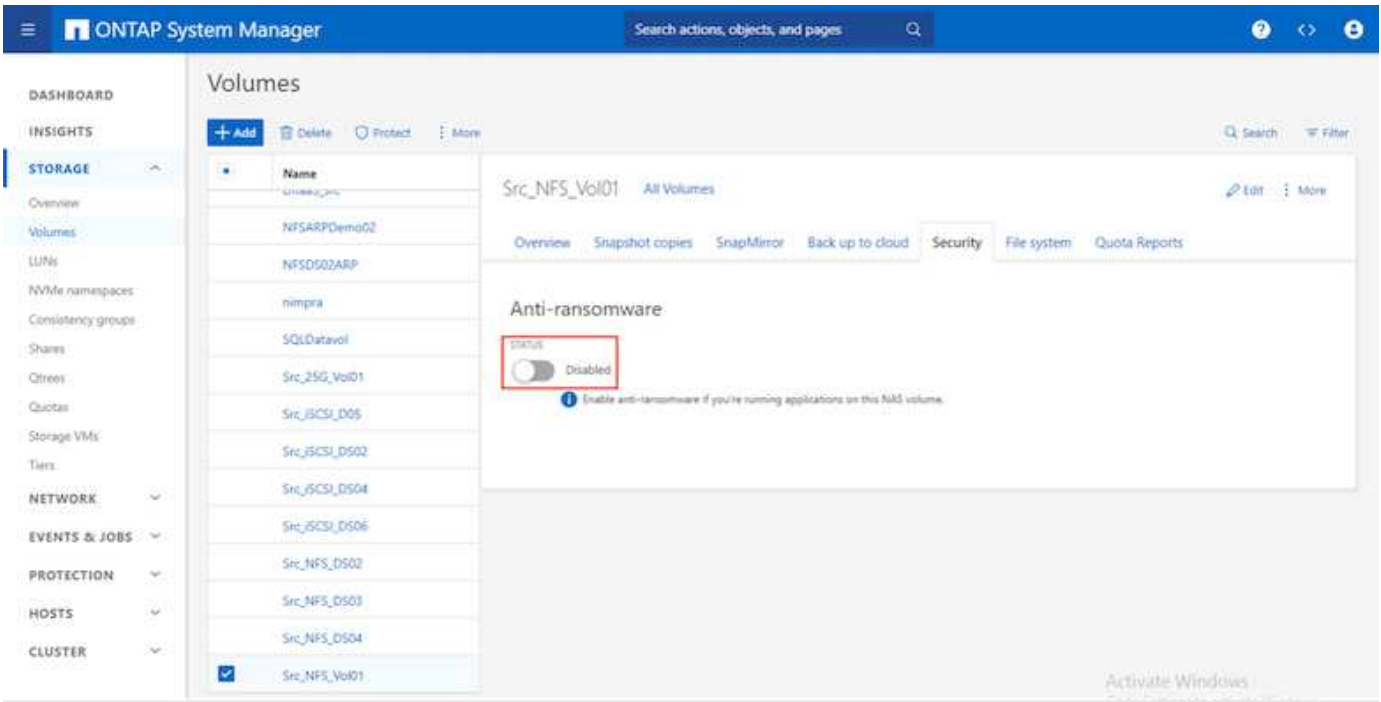
VCF 구성에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[VMware Cloud Foundation 설명서](#)".

NFS 스토리지에 대한 자율적 랜섬웨어 방어

NFS 스토리지에 대한 자율적 랜섬웨어 방어

랜섬웨어를 최대한 빨리 감지하는 것은 확산을 방지하고 비용이 많이 드는 다운타임을 방지하는 데 매우 중요합니다. 효과적인 랜섬웨어 감지 전략에서는 ESXi 호스트 및 게스트 VM 레벨에 여러 계층의 보호를 통합해야 합니다. 랜섬웨어 공격에 대한 포괄적인 방어 체계를 구축하기 위해 여러 보안 수단을 구현하지만, ONTAP를 사용하면 전체 방어 방식에 보호 계층을 더 추가할 수 있습니다. 몇 가지 기능을 소개하려면 Snapshots, 자율적 랜섬웨어 Protection, 무단 변경 방지 스냅샷 등으로 시작합니다.

위에서 언급한 기능이 VMware와 함께 작동하여 랜섬웨어로부터 데이터를 보호하고 복구하는 방법을 살펴보겠습니다. 공격으로부터 vSphere 및 게스트 VM을 보호하려면 엔드포인트에 대한 EDR/XDR/SIEM 분리, 보안 업데이트 설치, 적절한 강화 지침 준수 등 여러 가지 조치를 취해야 합니다. 데이터 저장소에 상주하는 각 가상 머신도 표준 운영 체제를 호스팅합니다. 엔터프라이즈 서버 맬웨어 방지 제품군이 설치되어 있고 정기적으로 업데이트되도록 하십시오. 이는 다계층 랜섬웨어 방어 전략의 필수 구성 요소입니다. 이와 함께 데이터 저장소를 지원하는 NFS 볼륨에서 ARP(Autonomous Ransomware Protection)를 활성화하십시오. ARP는 볼륨 워크로드 활동과 데이터 엔트로피를 조사하여 랜섬웨어를 자동으로 탐지하는 온박스 ML을 활용합니다. ARP는 ONTAP 내장 관리 인터페이스 또는 시스템 관리자를 통해 구성할 수 있으며 볼륨별로 활성화됩니다.

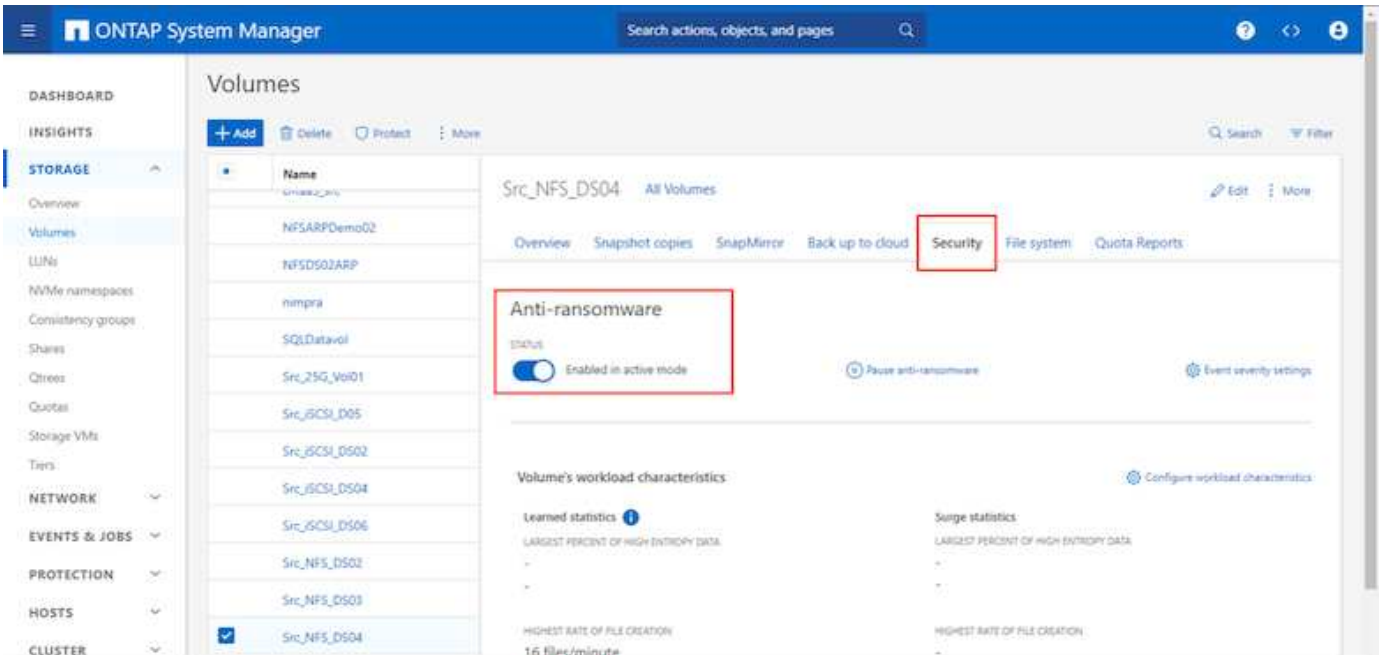


현재 기술 미리 보기에 있는 새로운 NetApp ARP/AI를 사용하면 학습 모드가 필요하지 않습니다. 대신 AI 기반 랜섬웨어 감지 기능을 통해 바로 액티브 모드로 전환할 수 있습니다.



ONTAP One을 사용하면 이러한 모든 기능 세트가 완전히 무료입니다. 라이선스 장벽에 대한 걱정 없이 NetApp의 강력한 데이터 보호, 보안 및 ONTAP가 제공하는 모든 기능을 이용할 수 있습니다.

활성 모드로 전환하면 랜섬웨어가 될 수 있는 비정상적인 볼륨 활동을 찾아내기 시작합니다. 비정상적인 활동이 감지되면 스냅샷 자동 복사본이 즉시 생성되고, 파일 감염에 가장 가까운 복원 지점을 제공합니다. ARP는 암호화된 볼륨에 새 확장자가 추가되거나 파일 확장자가 수정될 때 VM 외부에 있는 NFS 볼륨에서 VM별 파일 확장자의 변경을 감지할 수 있습니다.

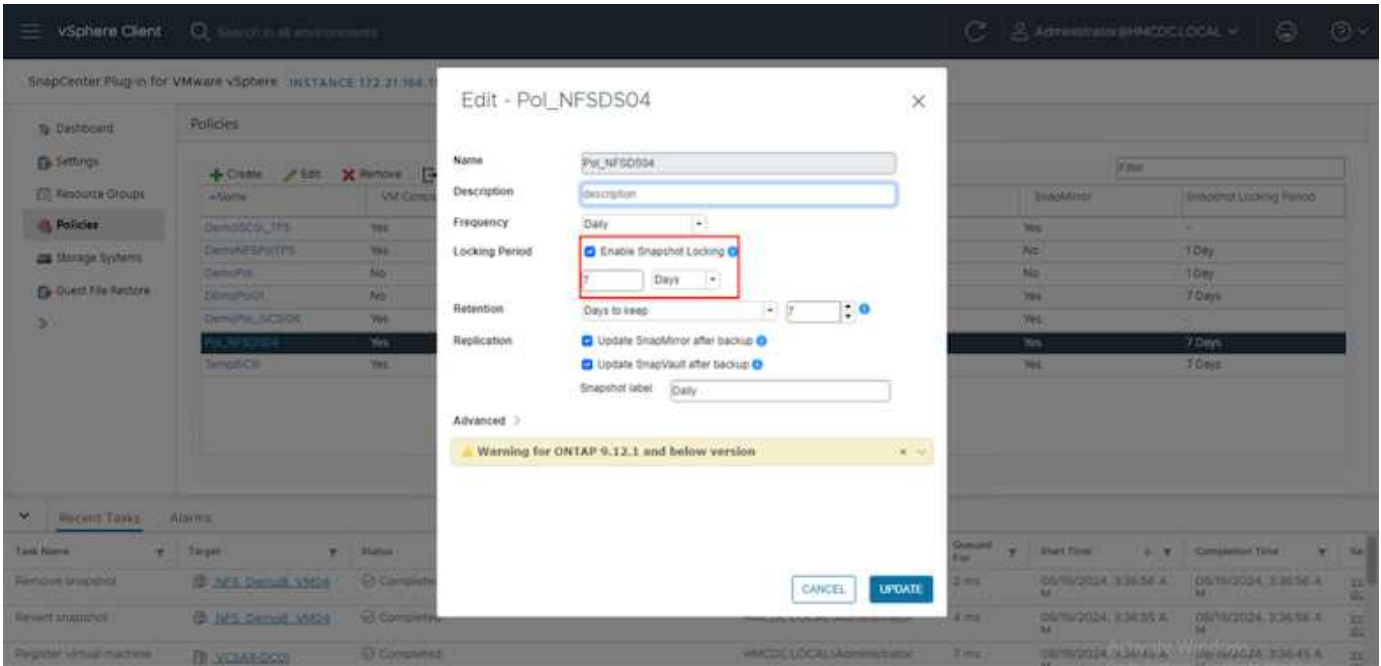


랜섬웨어 공격이 가상 머신(VM)을 대상으로 하고 VM 외부에서 변경하지 않고 VM 내의 파일을 변경하는 경우, VM의

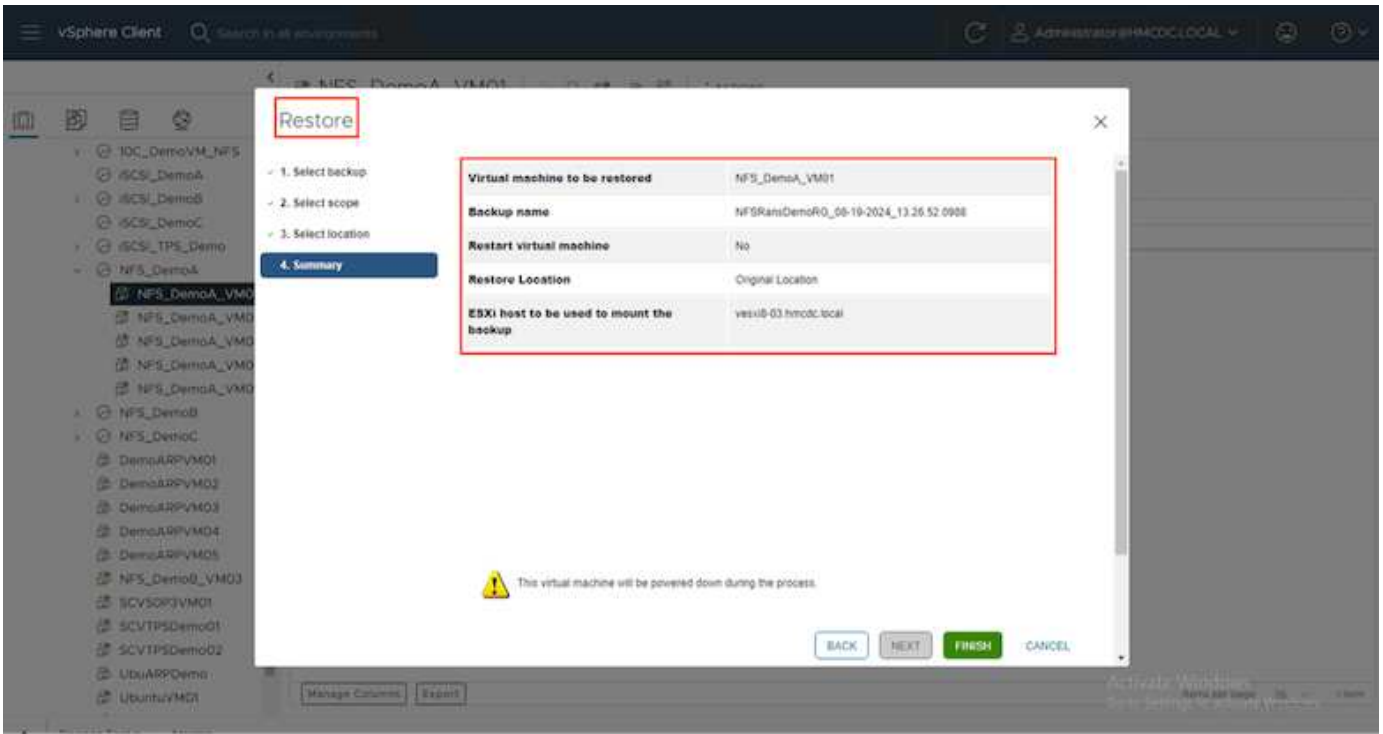
기본 엔트로피(예: .txt, .docx 또는 .mp4 파일)가 낮은 경우에도 ARP(Advanced Ransomware Protection)가 위협을 감지합니다. ARP는 이 시나리오에서 보호 스냅샷을 생성하지만 VM 외부의 파일 확장자가 변조되지 않았기 때문에 위협 경고를 생성하지 않습니다. 이러한 시나리오에서는 초기 방어 계층이 이상 현상을 식별하지만 ARP는 엔트로피를 기반으로 스냅샷을 생성하는 데 도움이 됩니다.

자세한 내용은 의 "ARP 및 가상 머신" 섹션을 "ARP 사용 및 고려 사항"참조하십시오.

파일에서 백업 데이터로 이동하는 랜섬웨어 공격은 파일 암호화를 시작하기 전에 삭제를 시도하여 백업 및 스냅샷 복구 지점을 점점 더 많이 타겟으로 삼습니다. 그러나 ONTAP를 사용하면 를 사용하여 기본 또는 보조 시스템에서 변조 방지 스냅샷을 생성하여 이 문제를 방지할 수 "NetApp Snapshot™ 복사본 잠금"있습니다.



이러한 스냅샷 복사본은 랜섬웨어 공격자나 악성 관리자가 삭제하거나 변경할 수 없으므로 공격 후에도 사용할 수 있습니다. 데이터 저장소 또는 특정 가상 머신이 영향을 받는 경우 SnapCenter는 몇 초 만에 가상 머신 데이터를 복구하여 조직의 다운타임을 최소화할 수 있습니다.



위의 내용은 ONTAP 스토리지가 기존 기술에 레이어를 추가하여 환경의 미래 대비를 강화하는 방법을 보여줍니다.

자세한 내용은 의 지침을 "[바로 랜섬웨어용 NetApp 솔루션입니다](#)"참조하십시오.

이제 이 모든 것을 오케스트레이션하여 SIEM 툴과 통합해야 한다면 BlueXP 랜섬웨어 보호와 같은 OFFTAP 서비스를 사용할 수 있습니다. 랜섬웨어로부터 데이터를 보호하도록 설계된 서비스입니다. 이 서비스는 온프레미스 NFS 스토리지의 Oracle, MySQL, VM 데이터 저장소 및 파일 공유와 같은 애플리케이션 기반 워크로드에 대한 보호를 제공합니다.

이 예에서는 NFS 데이터 저장소 "SRC_NFS_DS04"가 BlueXP 랜섬웨어 보호를 사용하여 보호됩니다.

NetApp BlueXP

BlueXP Search

Ransomware protection Dashboard Protection Alerts Recovery Reports Free trial (55 days left) - view details

Workloads (10)

Workload	Type	Connector	Importance	Protection st...	Detection sta...	Detection pol...	Snapshot an...	Backup destina...	
Src_nfs_ds02	VM datastore	GISABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Draas_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	n/a	Protect
Nfsds02zrp_804	VM file share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection
Draas_src_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_vul01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Src_nfs_ds04	File share	GISABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and ...	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Testvol_1787	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Nfsrpdemo02_3419	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection

NetApp BlueXP

BlueXP Search

Ransomware protection Dashboard Protection Alerts Recovery

Datastore protected and No Alerts reported

Standard Importance

Protected Protection health Alerts 0

Not marked for recovery Recovery

Protection

These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.

- Pol_NFSD504 Snapshot policy
- 1 Year Daily LTR Backup policy

VM datastore

Location urn:scv:scvmUI:Resou...

vCenter server vccsa8-01.hmcdc.local

Connector GISABXPConn

Storage

Cluster id add38626-348c-11ef-6...

Working Env name NTAP915_Src

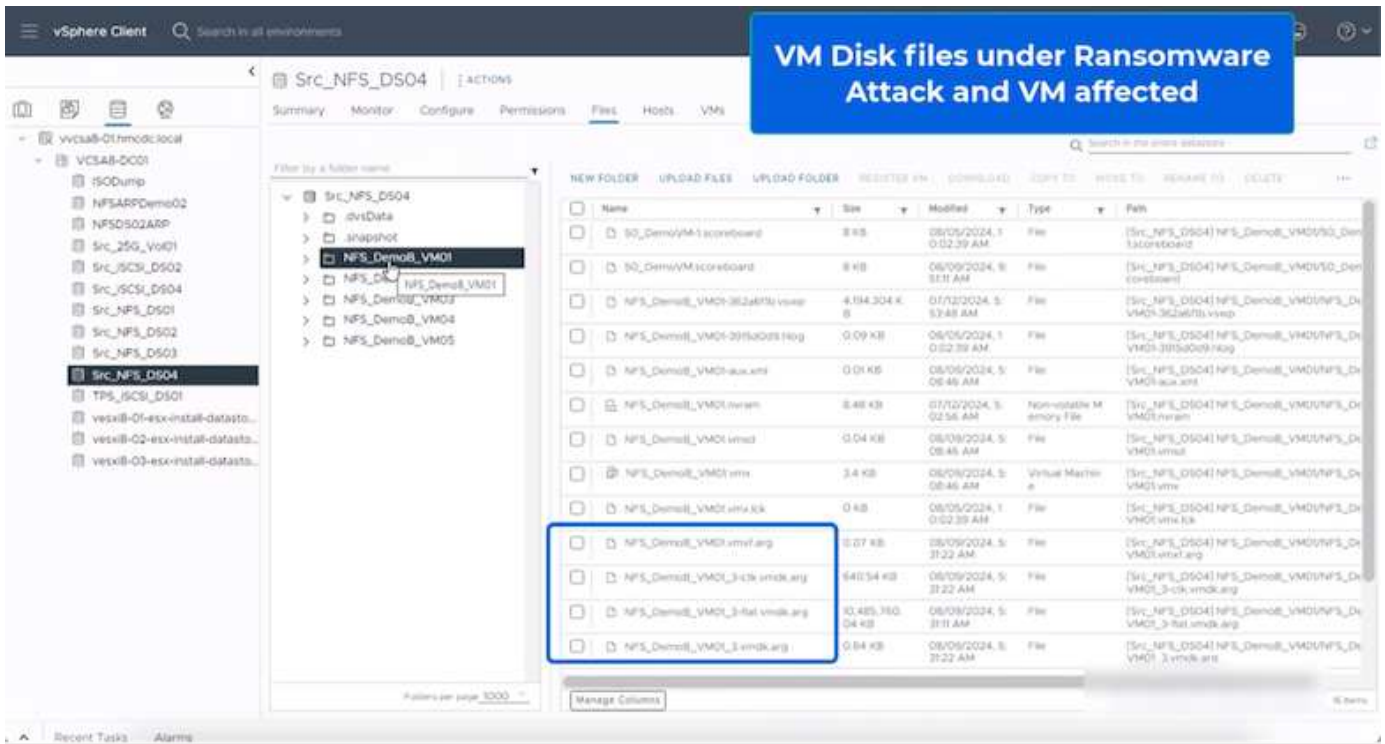
Storage VM name svm_nfs

Volume name Src_NFS_DS04

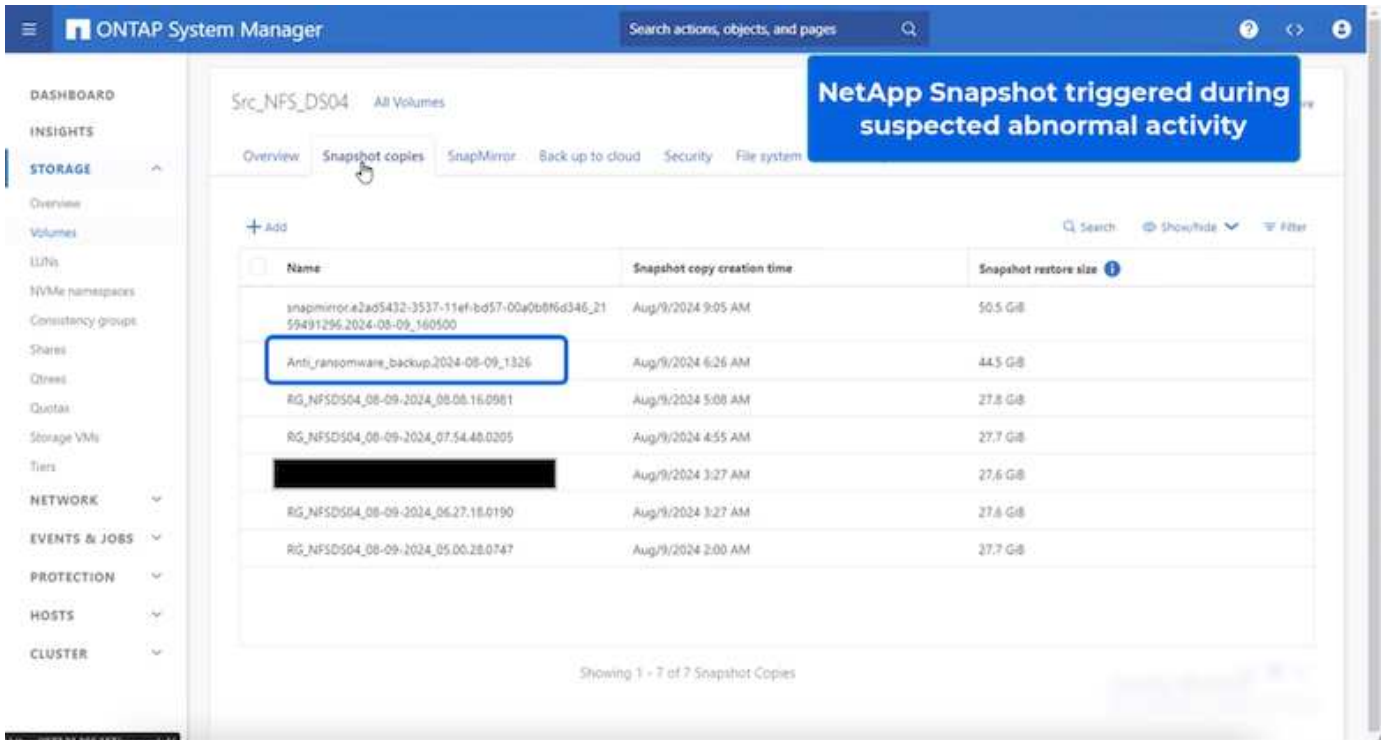
Used size 29 GiB

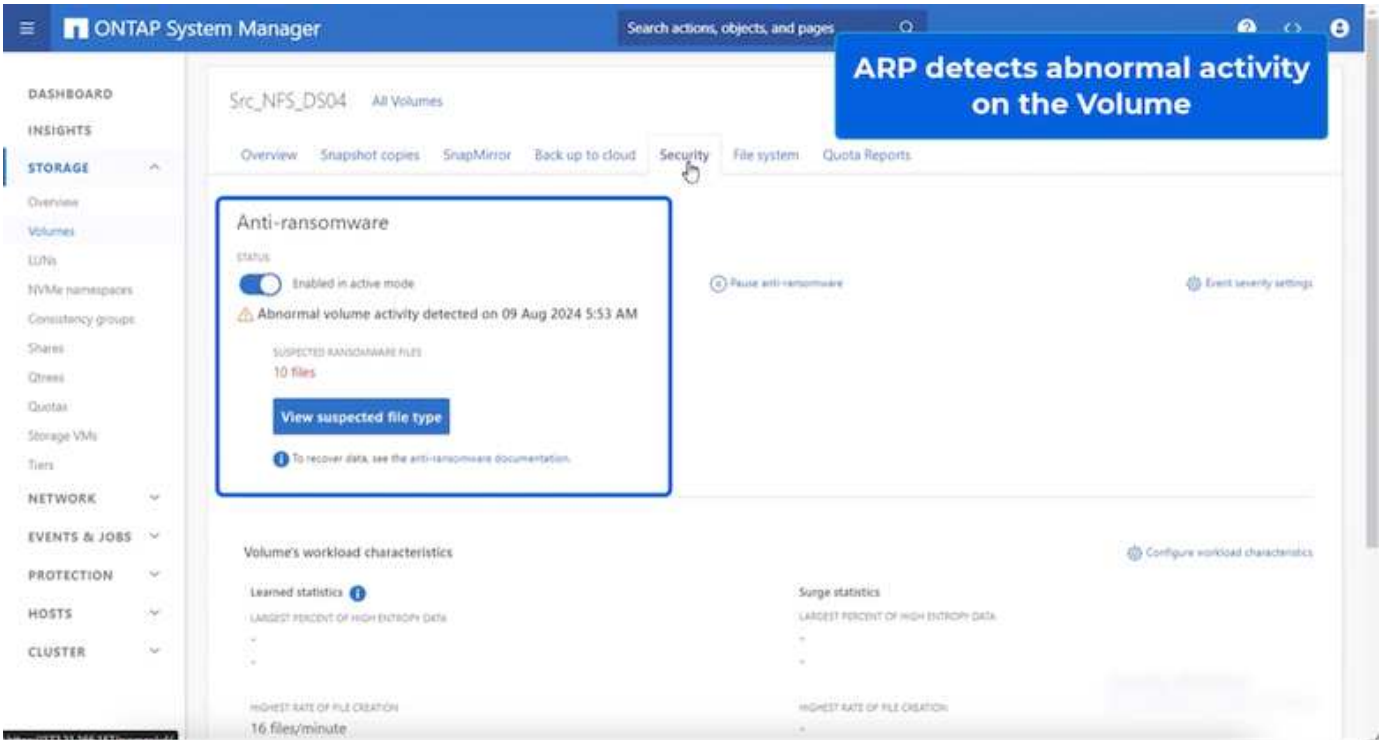
BlueXP 랜섬웨어 보호를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 "BlueXP 랜섬웨어 방어 설정" 및 를 참조하십시오 "BlueXP 랜섬웨어 보호 설정을 구성합니다".

예를 들어 살펴보겠습니다. 이 연습에서는 데이터 저장소 "SRC_NFS_DS04"가 영향을 받습니다.

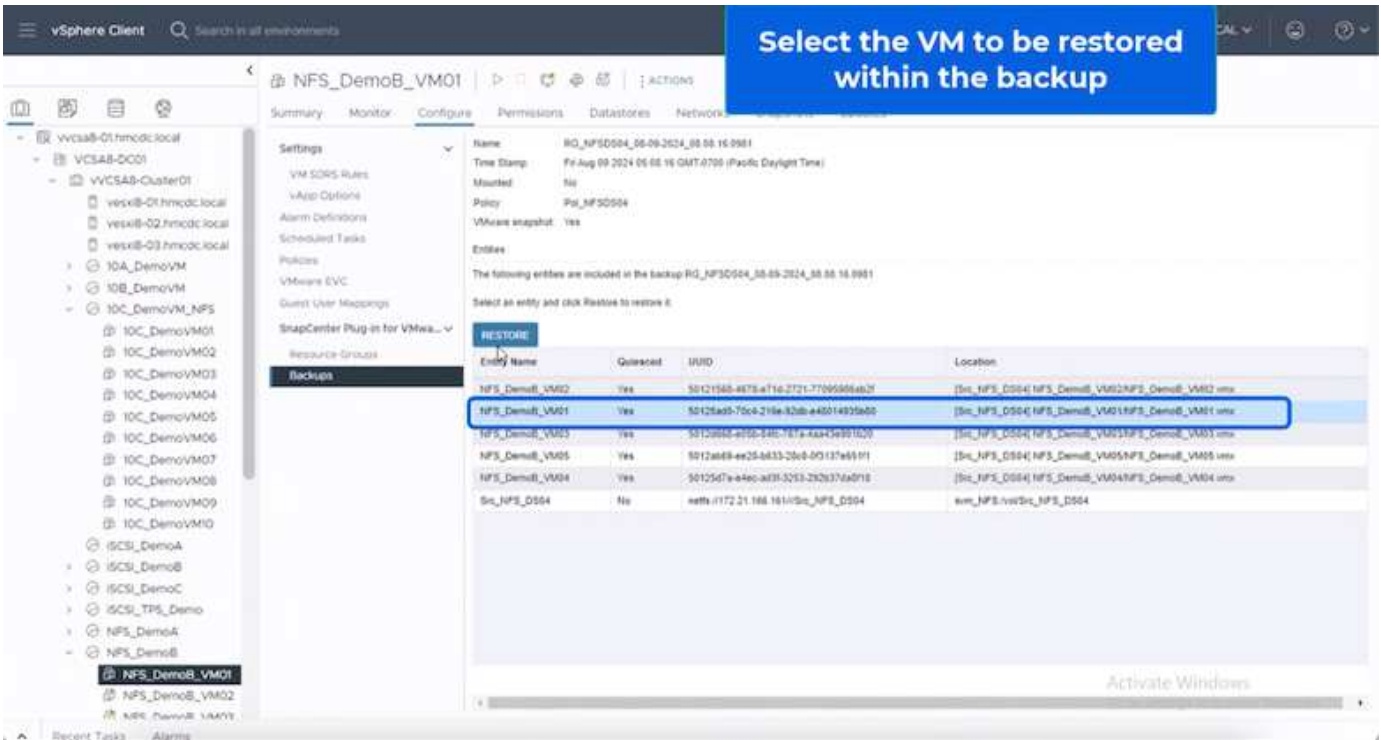


ARP가 감지될 때 즉시 불륨에 대한 스냅샷을 트리거했습니다.





포렌식 분석이 완료되면 SnapCenter 또는 BlueXP 랜섬웨어 보호를 사용하여 복원을 빠르고 원활하게 수행할 수 있습니다. SnapCenter를 사용하여 영향을 받는 가상 머신으로 이동하고 복구할 적절한 스냅샷을 선택합니다.



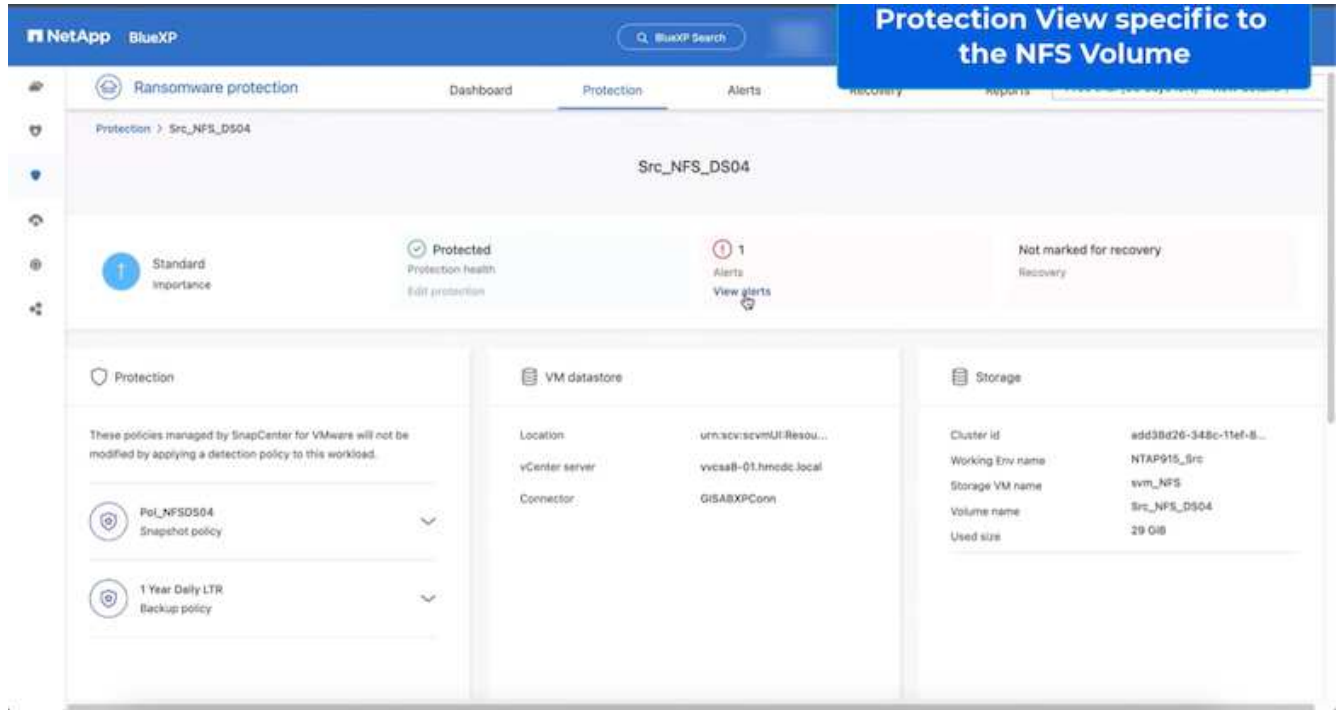
이 섹션에서는 BlueXP 랜섬웨어 방어가 VM 파일이 암호화된 랜섬웨어 인시던트에서 복구를 오케스트레이션하는 방법에 대해 알아봅니다.



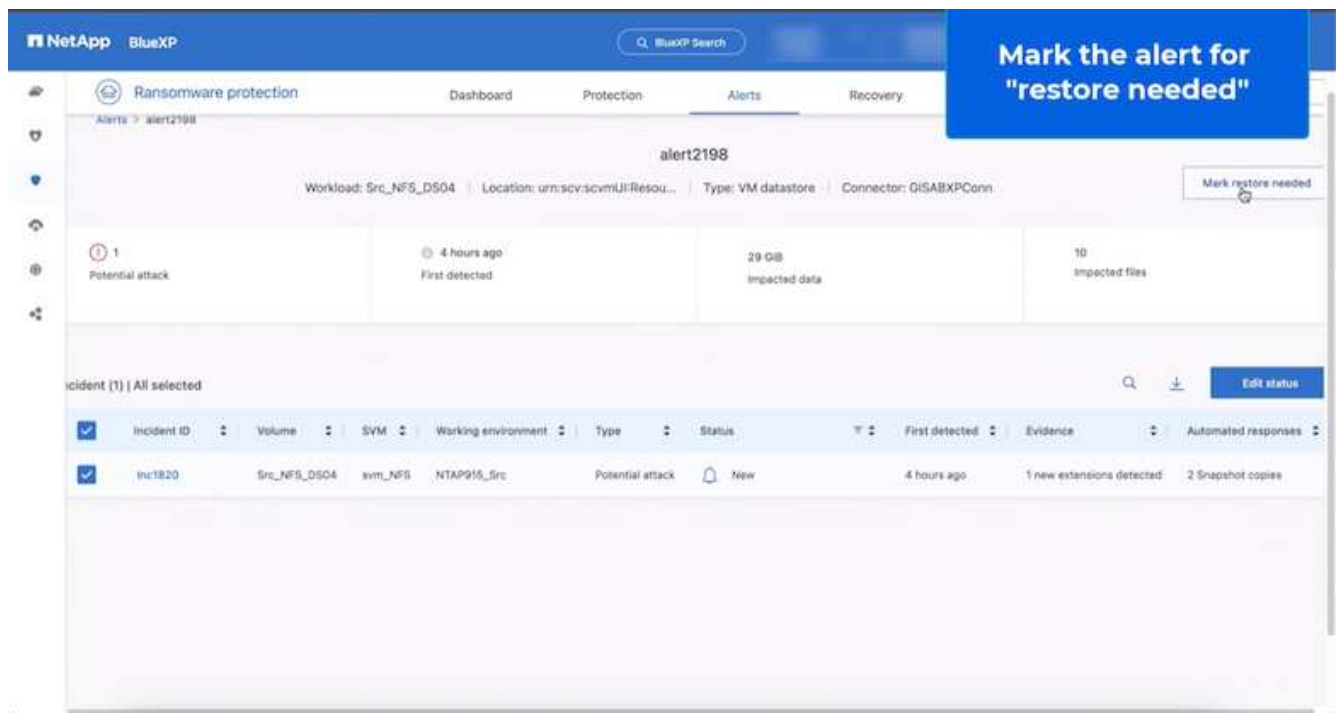
VM이 SnapCenter에 의해 관리되는 경우 BlueXP 랜섬웨어 방어는 VM 정합성 보장 프로세스를 사용하여 VM을 이전 상태로 복원합니다.


1. BlueXP 랜섬웨어 방어에 액세스하면 BlueXP 랜섬웨어 보호 대시보드에 경고가 표시됩니다.

2. 경고를 클릭하여 생성된 경고에 대한 특정 볼륨의 인시던트를 검토합니다

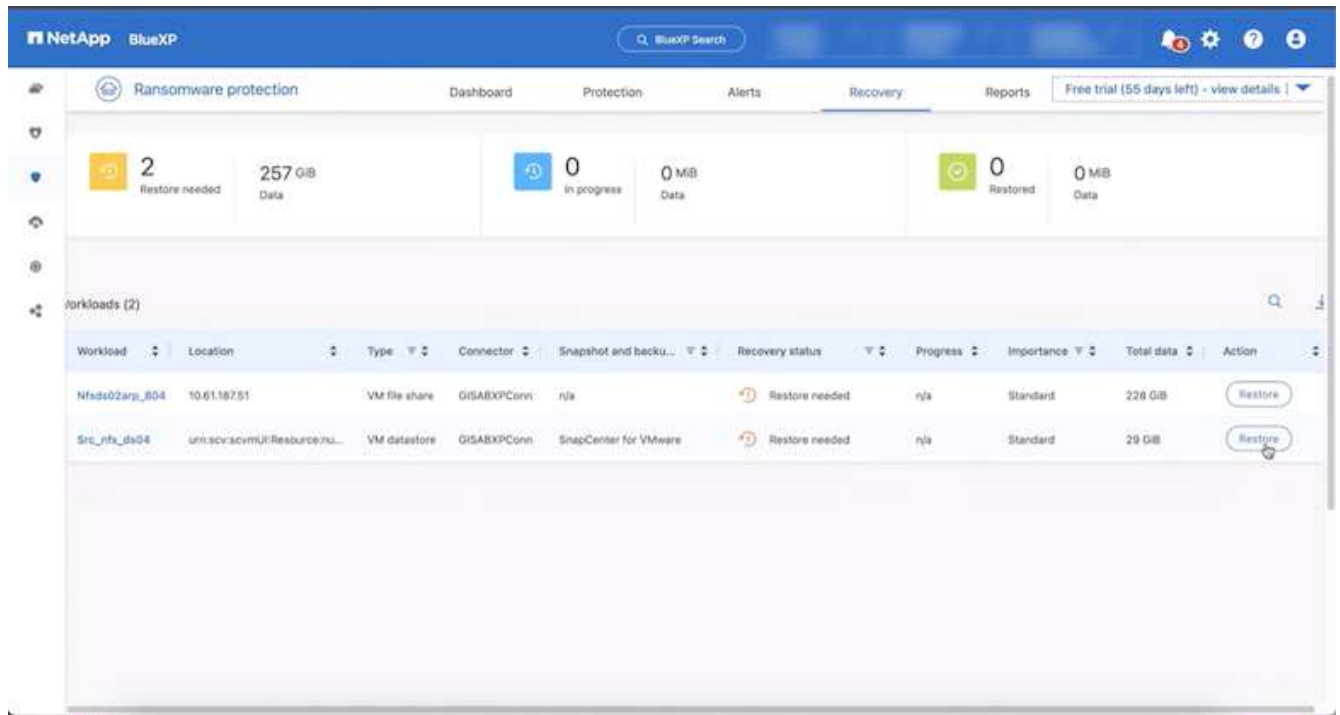


3. "복원 필요함"을 선택하여 랜섬웨어 인시던트를 복구 준비(인시던트가 해소된 후)로 표시합니다.

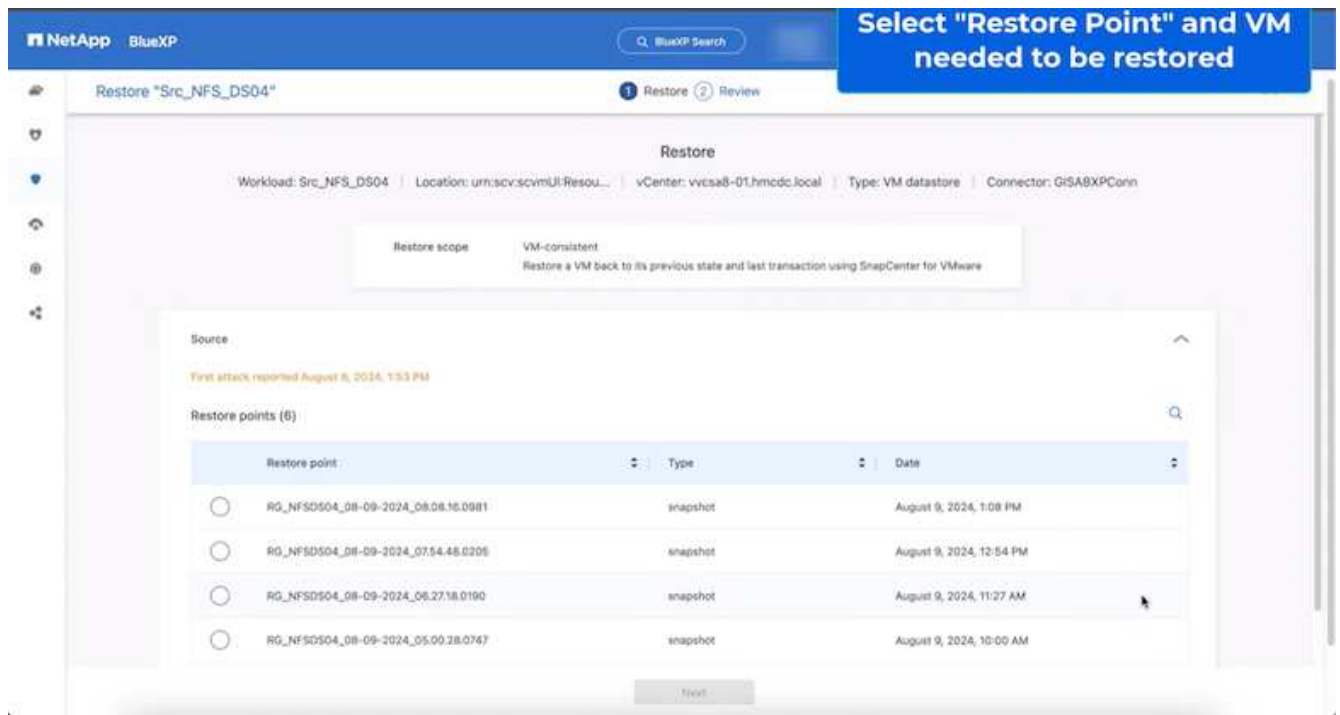


 사고가 거짓 긍정인 것으로 판명되면 경고를 무시할 수 있습니다.

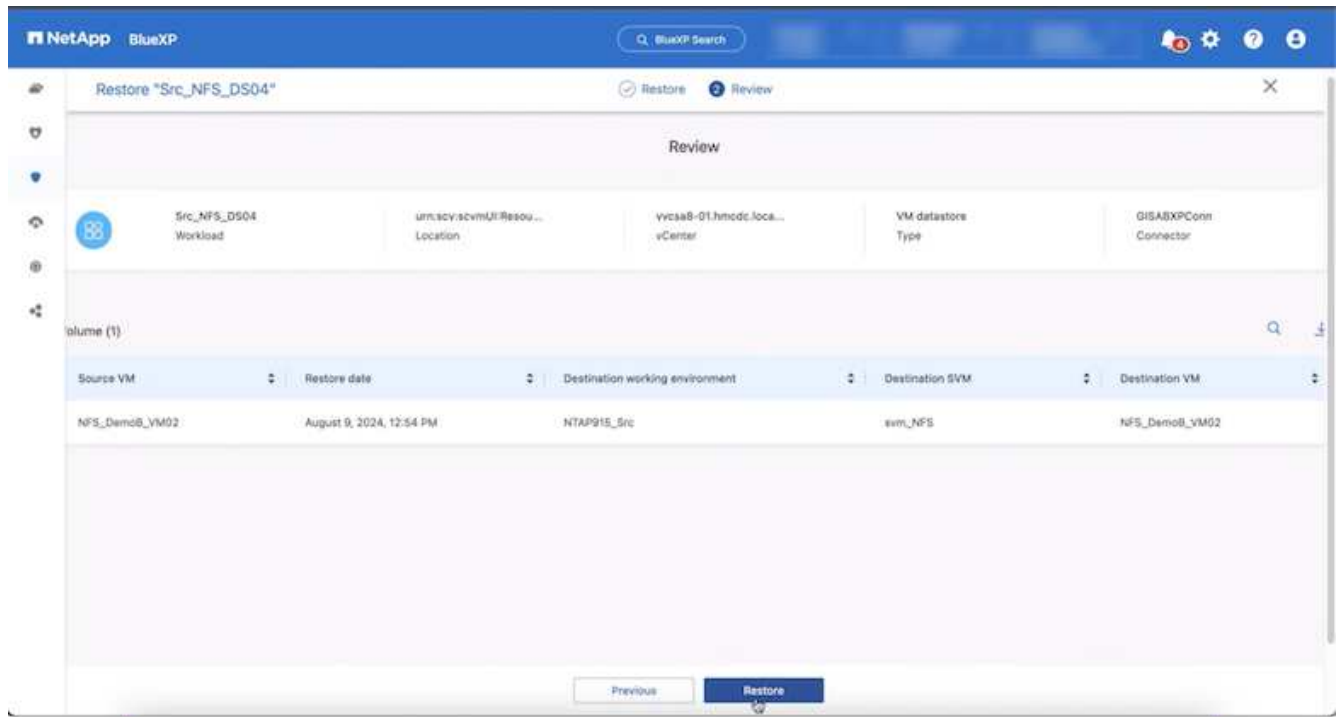
4. 복구 탭으로 이동하여 복구 페이지에서 워크로드 정보를 검토하고 "복구 필요" 상태의 데이터 저장소 볼륨을 선택하고 복구를 선택합니다.



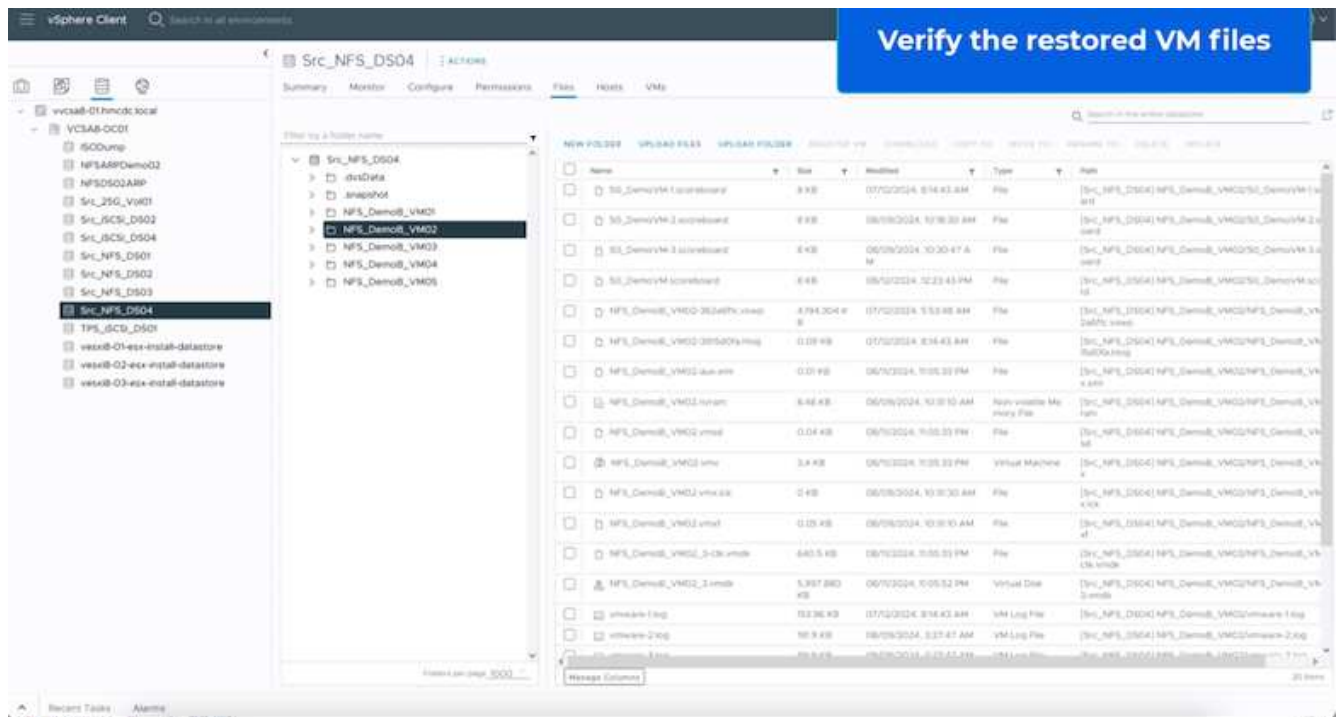
5. 이 경우 복구 범위는 "VM별"입니다(VM용 SnapCenter의 경우 복구 범위는 "VM별"임).



6. 데이터를 복원하는 데 사용할 복원 지점을 선택하고 대상을 선택한 다음 복원을 클릭합니다.



- 상단 메뉴에서 복구 를 선택하여 작업 상태가 상태로 이동하는 복구 페이지에서 작업 부하를 검토합니다. 복원이 완료되면 VM 파일이 아래와 같이 복원됩니다.



애플리케이션에 따라 SnapCenter for VMware 또는 SnapCenter 플러그인에서 복구를 수행할 수 있습니다.

NetApp 솔루션은 가시성, 감지, 해결을 위한 다양한 효과적인 툴을 제공하므로 랜섬웨어를 조기에 탐지하고 확산을 방지하며 필요한 경우 신속하게 복구하여 비용이 많이 드는 다운타임을 방지할 수 있습니다. 기존의 계층화된 방어 솔루션은 가시성과 감지를 위한 타사 및 파트너 솔루션처럼 널리 사용되고 있습니다. 효과적인 치료는 위협에 대한 대응의 중요한 부분입니다.

ONTAP 지원 VMware 가상 볼륨

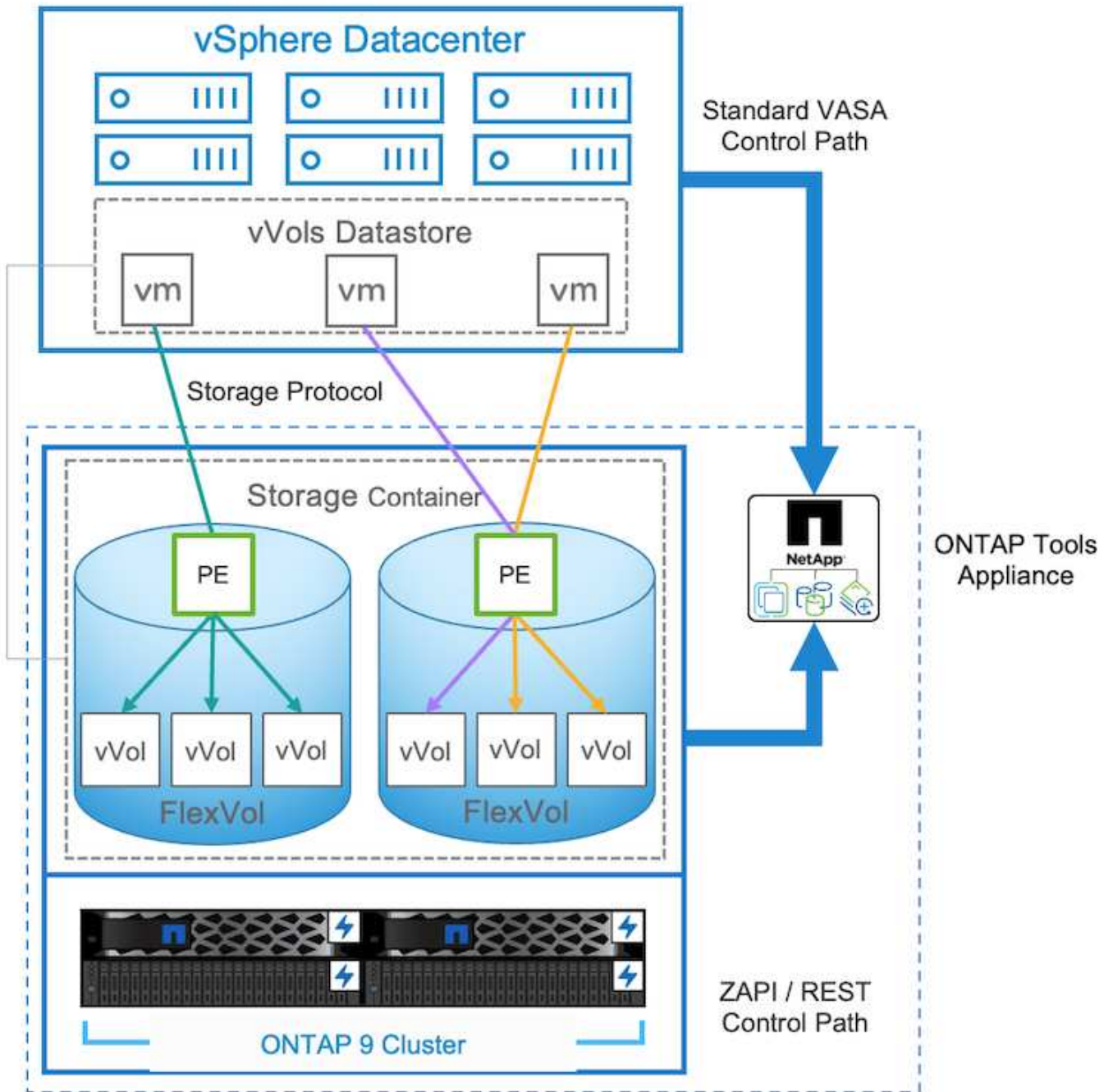
VVol(VMware Virtual Volumes)은 스토리지 어레이에서 제공하는 다양한 기능을 활용하는 동시에 스토리지 프로비저닝 결정을 내리기 위한 애플리케이션별 요구사항을 지원합니다. VASA(vSphere API for Storage Awareness)를 사용하면 VM 관리자가 스토리지 팀과 상호 작용하지 않고도 VM을 프로비저닝하는 데 필요한 스토리지 기능을 쉽게 사용할 수 있습니다. VASA 이전에는 VM 관리자가 VM 스토리지 정책을 정의할 수 있었지만 대개 문서 또는 명명 규칙을 사용하여 스토리지 관리자와 협력하여 적절한 데이터 저장소를 식별해야 했습니다. VASA를 사용하면 vCenter 관리자가 적절한 사용 권한을 사용하여 vCenter 사용자가 VM을 프로비저닝하는 데 사용할 수 있는 다양한 스토리지 기능을 정의할 수 있습니다. VM 스토리지 정책과 데이터 저장소 스토리지 기능 프로필 간의 매핑을 통해 vCenter는 선택을 위해 호환 가능한 데이터 저장소 목록을 표시할 수 있을 뿐 아니라 Aria(이전의 vRealize) Automation 또는 Tanzu Kubernetes Grid와 같은 다른 기술을 사용하여 할당된 정책에서 스토리지를 자동으로 선택할 수 있습니다. 이러한 접근 방식을 스토리지 정책 기반 관리라고 합니다. 스토리지 기능 프로파일과 정책은 기존 데이터 저장소에도 사용할 수 있지만 여기서는 VVOL 데이터 저장소에 초점을 맞춥니다. ONTAP용 VASA 공급자는 VMware vSphere용 ONTAP 툴의 일부로 포함됩니다.

VASA Provider를 스토리지 시스템 외부에서 사용할 경우 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 단일 인스턴스로 여러 스토리지 어레이를 관리할 수 있습니다.
- 릴리즈 주기는 스토리지 OS 릴리즈에 의존할 필요가 없습니다.
- 스토리지 어레이의 리소스는 매우 비쌉니다.

각 VVOL 데이터 저장소는 VASA 공급자에서 스토리지 용량을 정의하기 위한 논리적 항목인 Storage Container에 의해 지원됩니다. ONTAP 툴이 있는 스토리지 컨테이너는 ONTAP 볼륨으로 구성됩니다. 스토리지 컨테이너는 동일한 SVM 내에 ONTAP 볼륨을 추가하여 확장할 수 있습니다.

PE(프로토콜 엔드포인트)는 대부분 ONTAP 도구에 의해 관리됩니다. iSCSI 기반 VVOL의 경우, 해당 스토리지 컨테이너 또는 VVOL 데이터 저장소의 일부인 모든 ONTAP 볼륨에 대해 하나의 PE가 생성됩니다. iSCSI용 PE는 vSphere 호스트에 제공되는 작은 크기의 LUN(9.x의 경우 4MiB, 10.x의 경우 2GiB)이며 경로 다중화 정책이 PE에 적용됩니다.



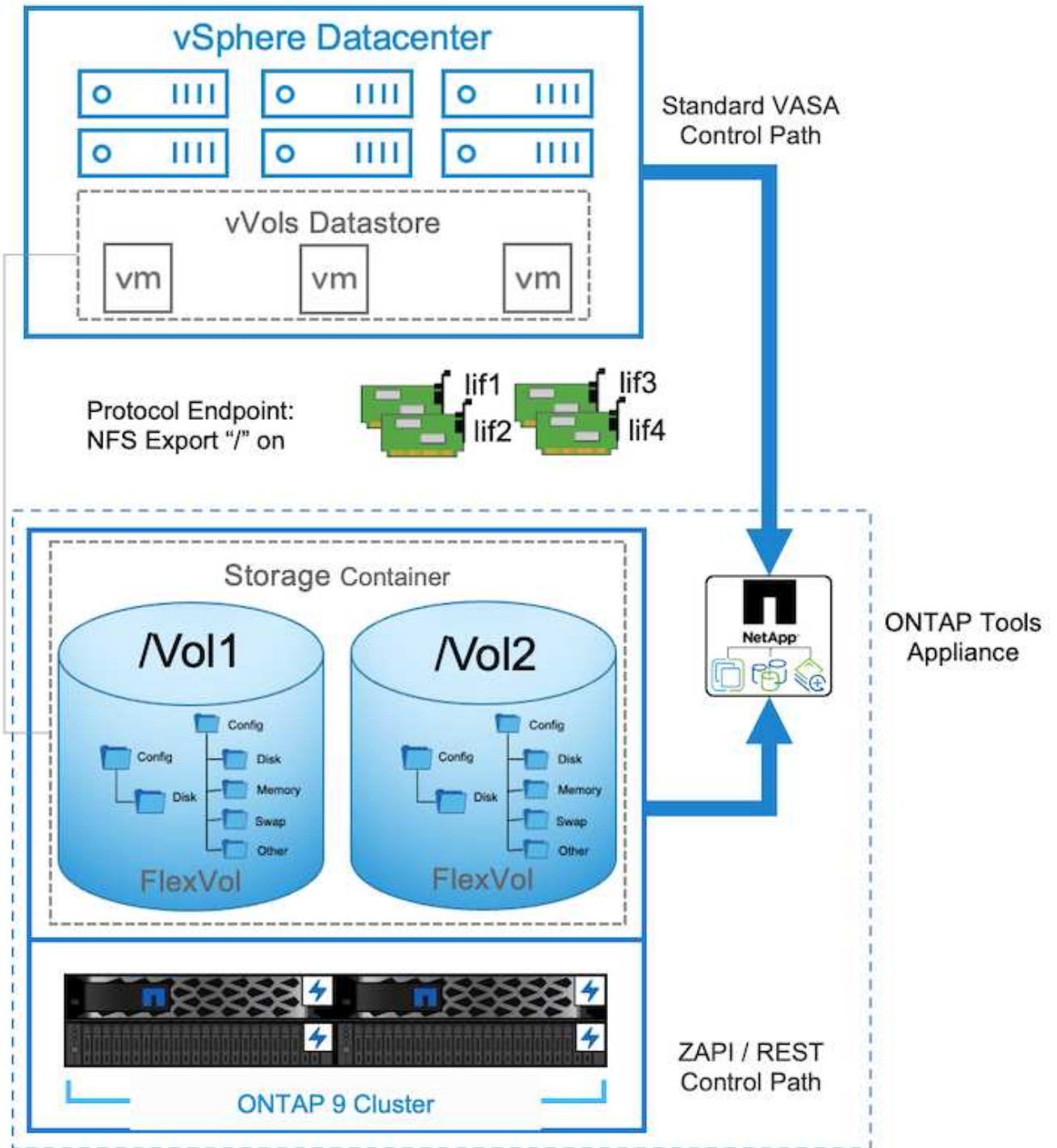
```

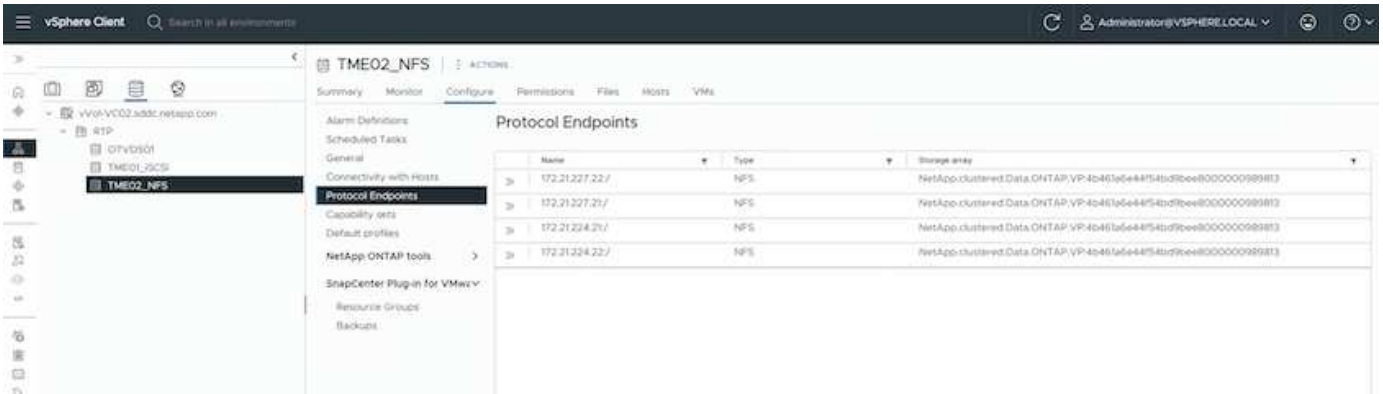
ntaphci-a300e9u25::> lun show -vserver zoneb -class protocol-endpoint -fields size
vserver path size
-----
zoneb /vol/Demo01_fv01/Demo01_fv01-vvolPE-1723681460207 2GB
zoneb /vol/Demo01_fv02/Demo01_fv02-vvolPE-1723681460217 2GB
zoneb /vol/TME01_iSCSI_01/vvolPE-1723727751956 4MB
zoneb /vol/TME01_iSCSI_02/vvolPE-1723727751970 4MB
4 entries were displayed.

```

NFS의 경우, 스토리지 컨테이너 또는 vVOL 데이터 저장소가 상주하는 SVM에 모든 NFS 데이터 및 루트 파일

시스템 내보내기를 위해 하나의 PE가 생성됩니다.





ONTAP 톨은 vSphere 클러스터 확장 및 축소와 vSphere 호스트 통신을 위한 PE 수명주기를 관리합니다. ONTAP 톨 API를 기존 자동화 톨과 통합할 수 있습니다.

VMware vSphere용 ONTAP 톨은 현재 두 가지 릴리즈에서 사용할 수 있습니다.

ONTAP 도구 9.x

- VVOL이 NVMe/FC를 지원해야 하는 경우
- 미국 연방 또는 EU 규정 요구 사항
- VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인과 통합된 더 많은 사용 사례

ONTAP 도구 10.x

- 고가용성
- 멀티 테넌시
- 규모 큼
- VMFS 데이터 저장소에 대한 SnapMirror 액티브 동기화 지원
- VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인과 특정 사용 사례에서 곧 통합

VVOL을 선택해야 하는 이유

VVol(VMware Virtual Volumes)은 다음과 같은 이점을 제공합니다.

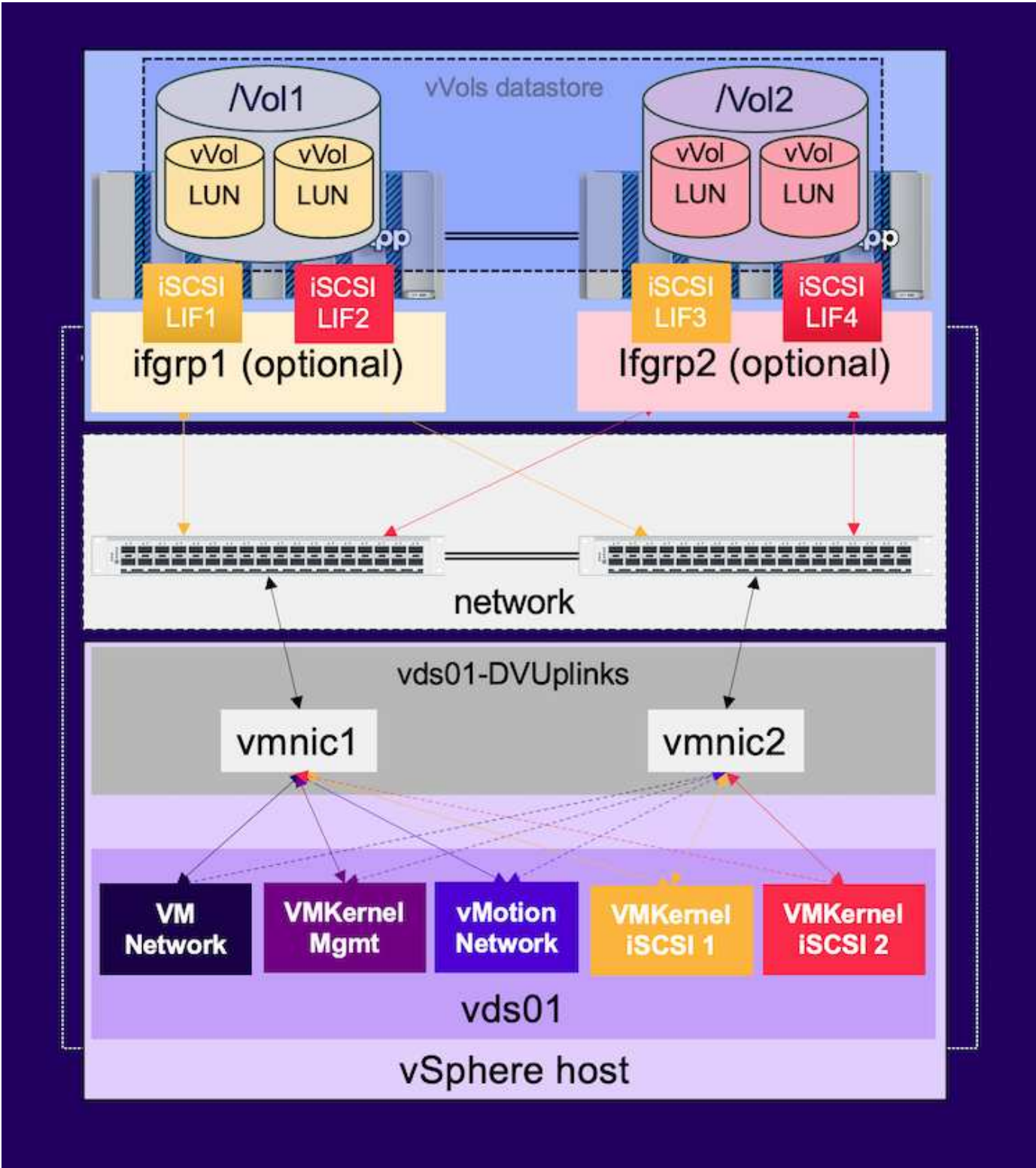
- 간소화된 프로비저닝(vSphere 호스트당 최대 LUN 제한이 걱정되거나 각 볼륨에 대해 NFS 내보내기를 생성할 필요가 없음)
- iSCSI/FC 경로 수 최소화(블록 SCSI 기반 VVol의 경우)
- 스냅샷, 클론 및 기타 스토리지 작업은 일반적으로 스토리지 시스템으로 오프로드되어 훨씬 빠르게 수행됩니다.
- VM을 위한 데이터 마이그레이션 간소화(동일한 LUN에 있는 다른 VM 소유자와 조정할 필요 없음)
- QoS 정책은 볼륨 레벨이 아닌 VM 디스크 레벨에서 적용됩니다.
- 운영 간소화(스토리지 공급업체는 VASA 공급자에서 다양한 기능을 제공)
- 대규모 VM을 지원합니다.
- vVol 복제는 vCenter 간 마이그레이션을 지원합니다.

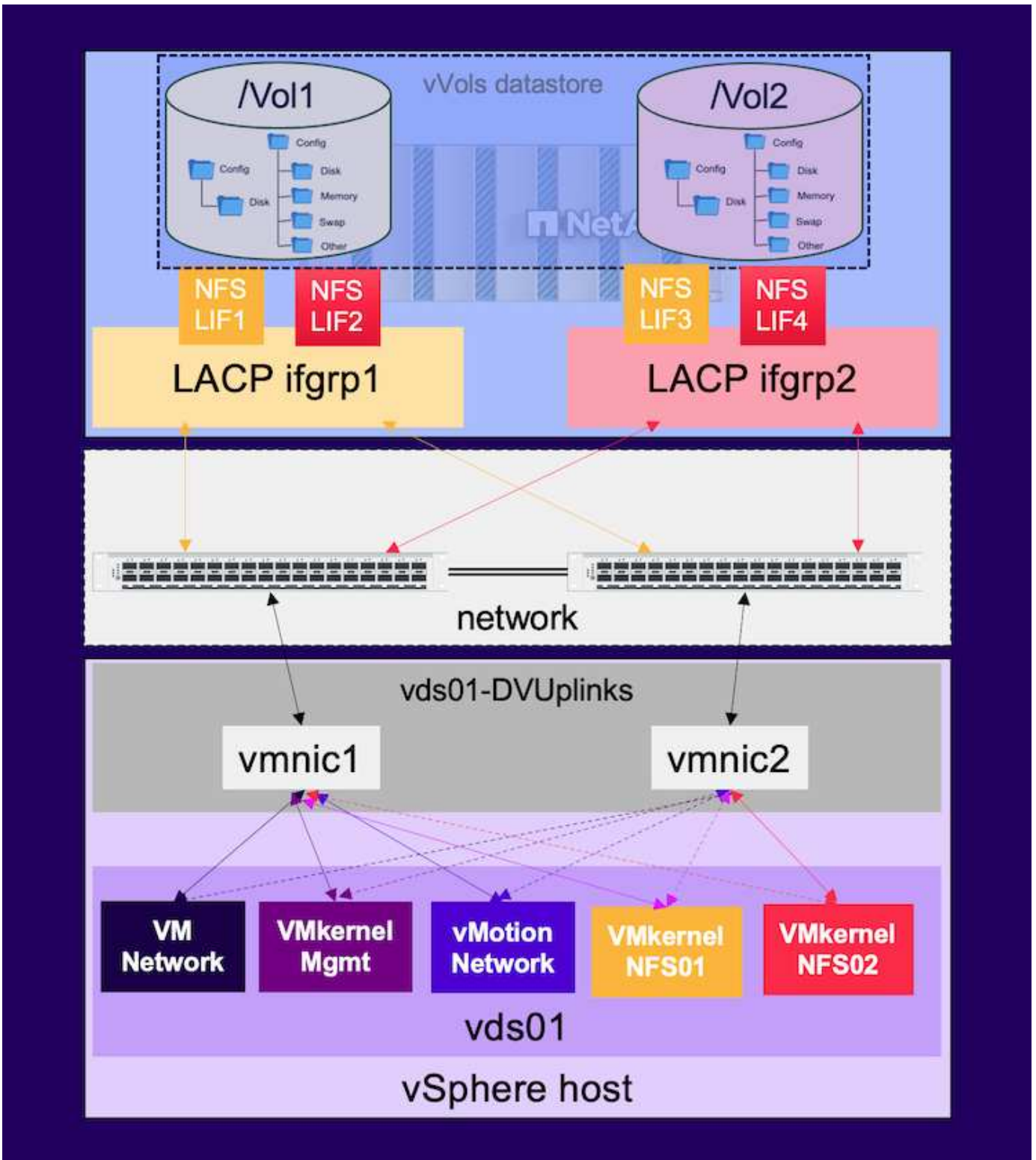
- 스토리지 관리자는 VM 디스크 수준에서 모니터링할 수 있는 옵션이 있습니다.

연결 옵션

이중 패브릭 환경은 일반적으로 스토리지 네트워크에서 고가용성, 성능 및 내결함성을 해결하는 데 권장됩니다. VVOL은 iSCSI, FC, NFSv3 및 NVMe/FC에서 지원됩니다. 참고: "[상호 운용성 매트릭스 툴\(IMT\)](#)" 지원되는 ONTAP 도구 버전은 을 참조하십시오

접속 옵션은 VMFS 데이터 저장소 또는 NFS 데이터 저장소 옵션과 동일하게 유지됩니다. iSCSI 및 NFS에 대한 vSphere 네트워크 샘플이 아래에 나와 있습니다.





VMware vSphere용 ONTAP 톨을 사용하여 프로비저닝

VVOL 데이터 저장소는 ONTAP 톨을 사용하여 VMFS 또는 NFS 데이터 저장소와 유사하게 프로비저닝할 수 있습니다. vSphere Client UI에서 ONTAP 톨 플러그인을 사용할 수 없는 경우 아래의 시작 방법 섹션을 참조하십시오.

ONTAP 도구 9.13

1. vSphere 클러스터 또는 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 NetApp ONTAP tools 아래에서 Provision Datastore 를 선택합니다.
2. 유형을 VVol로 유지하고 데이터 저장소의 이름을 입력한 후 원하는 프로토콜을 선택합니다

New Datastore

1 General
2 Storage system
3 Storage attributes
4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision ⓘ

Provisioning destination: Cluster01 BROWSE

Type: NFS VMFS vVols

Name: TME01_ISCSI

Description:

Protocol: NFS iSCSI FC / FCoE NVMe/FC

CANCEL NEXT

New Datastore

1 General
2 Storage system
3 Storage attributes
4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision ⓘ

Provisioning destination: Cluster01 BROWSE

Type: NFS VMFS vVols

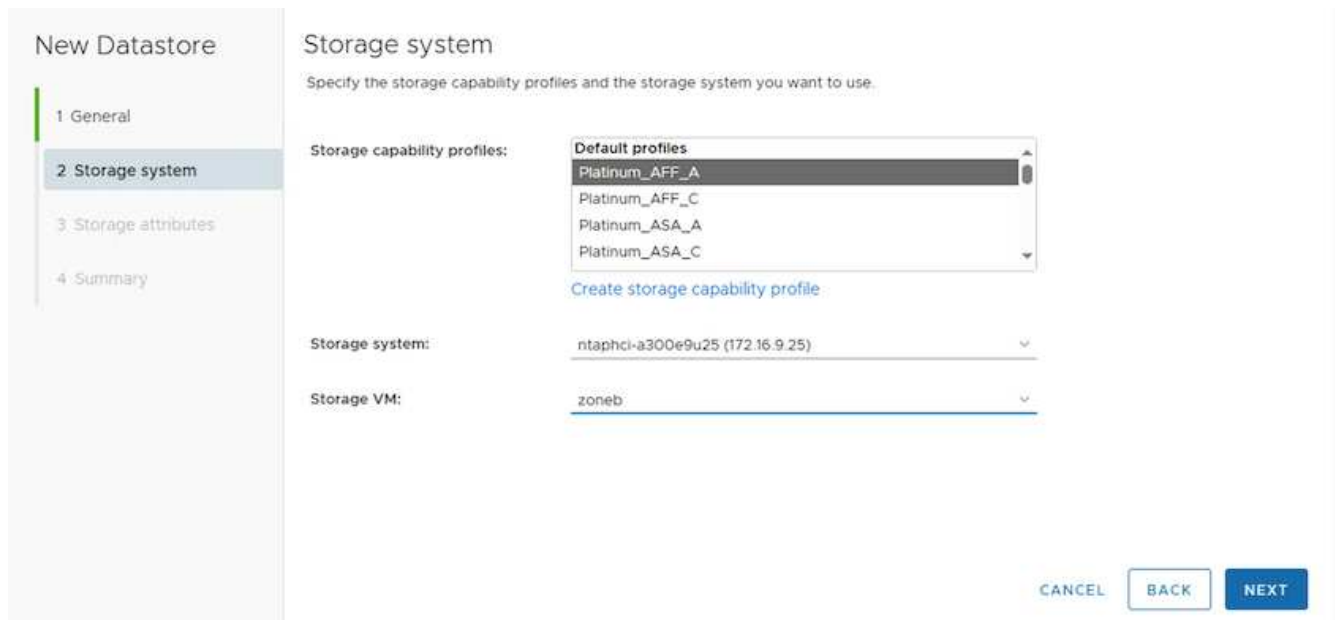
Name: TME02_NFS

Description:

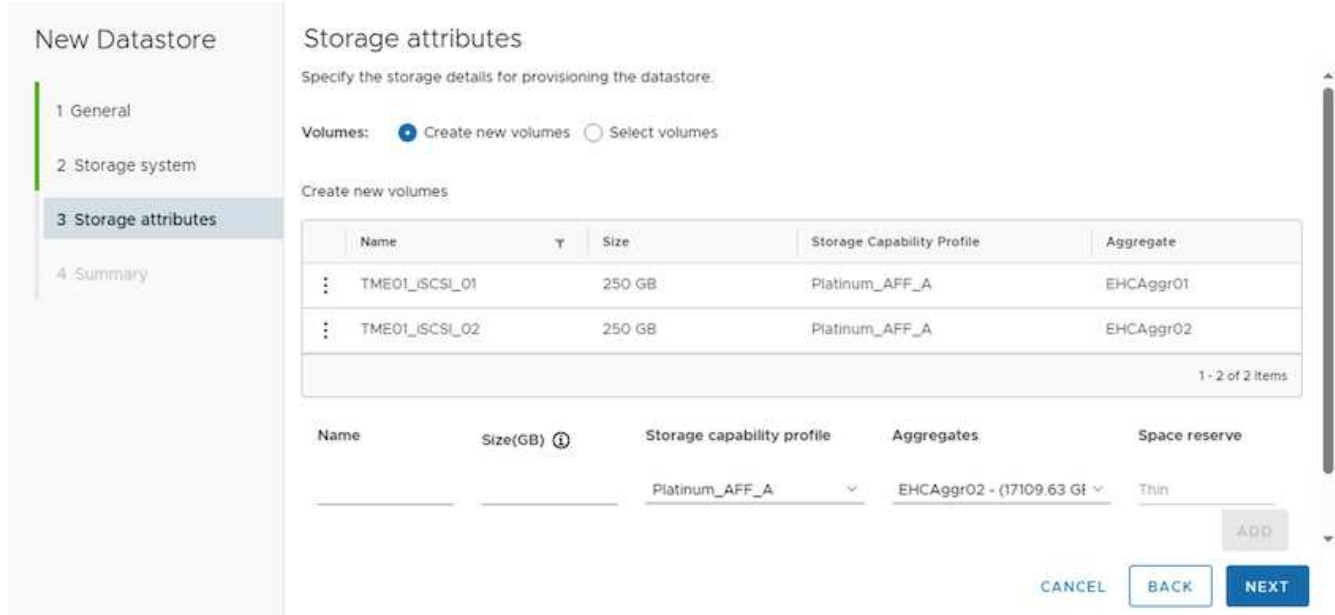
Protocol: NFS iSCSI FC / FCoE NVMe/FC

CANCEL NEXT

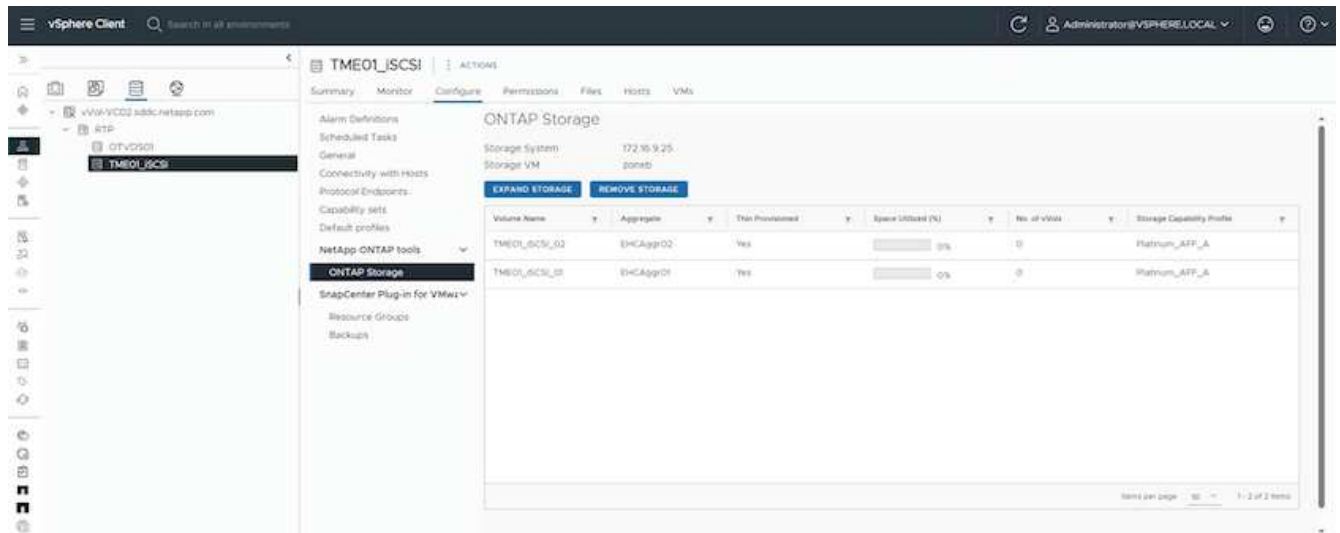
3. 원하는 스토리지 기능 프로필을 선택하고 스토리지 시스템 및 SVM을 선택합니다.



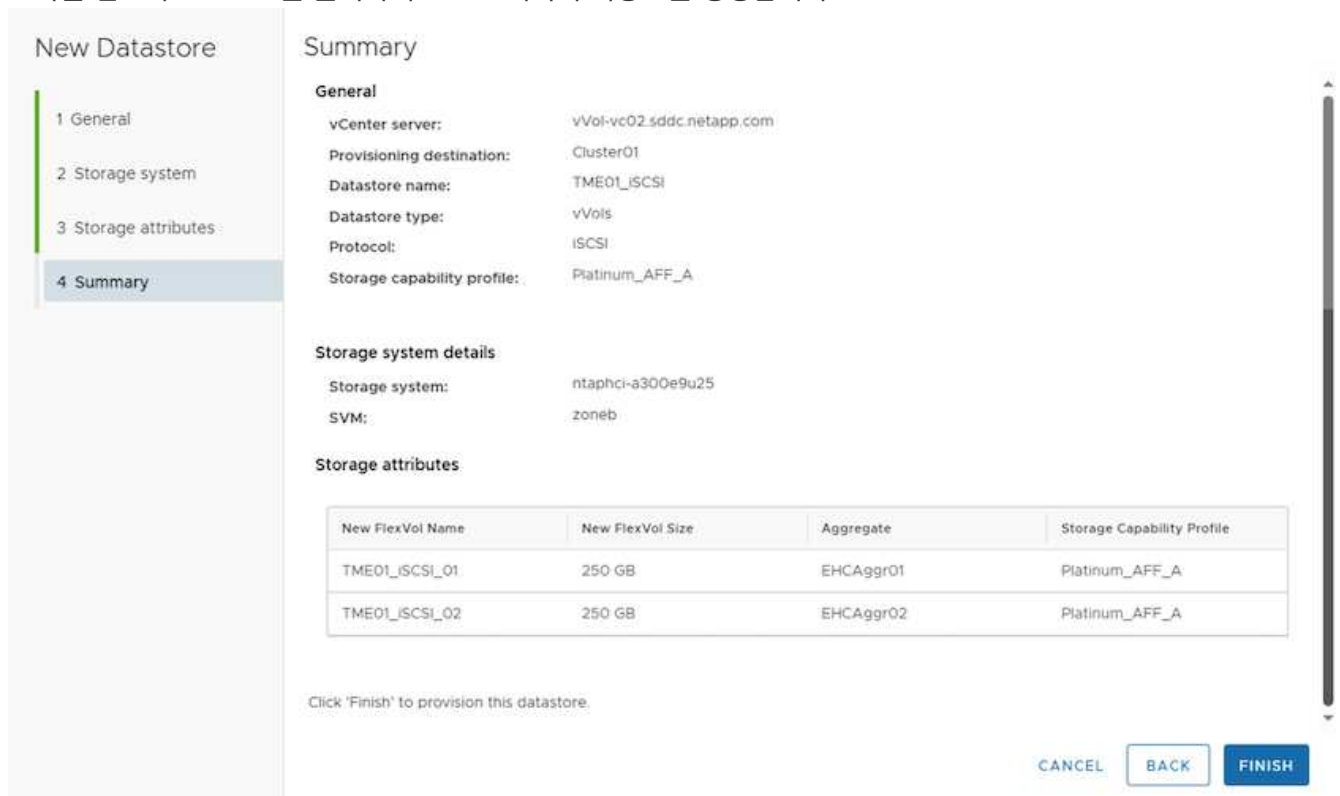
4. 새 ONTAP 볼륨을 생성하거나 VVOL 데이터 저장소에 대해 기존 볼륨을 선택합니다.



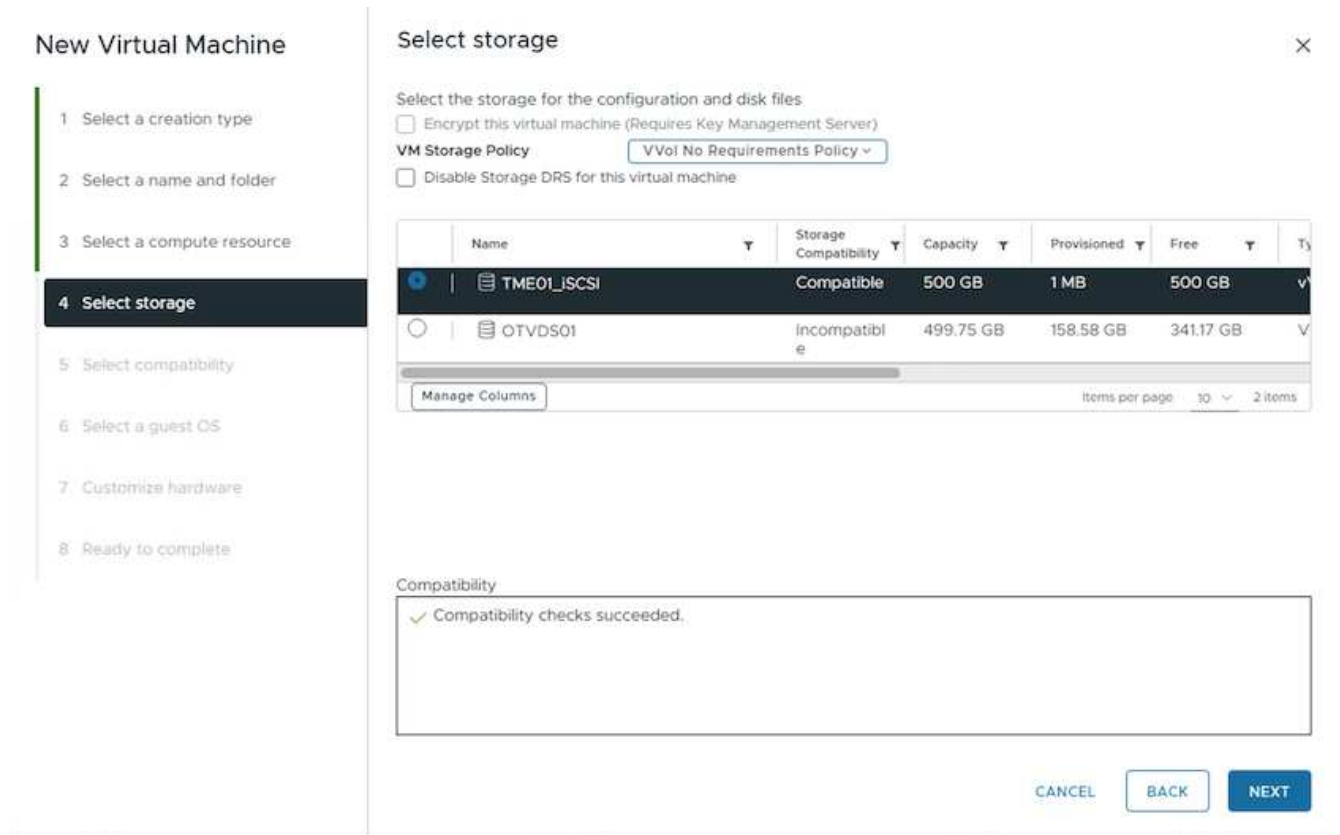
ONTAP 볼륨은 나중에 데이터 저장소 옵션에서 보거나 변경할 수 있습니다.



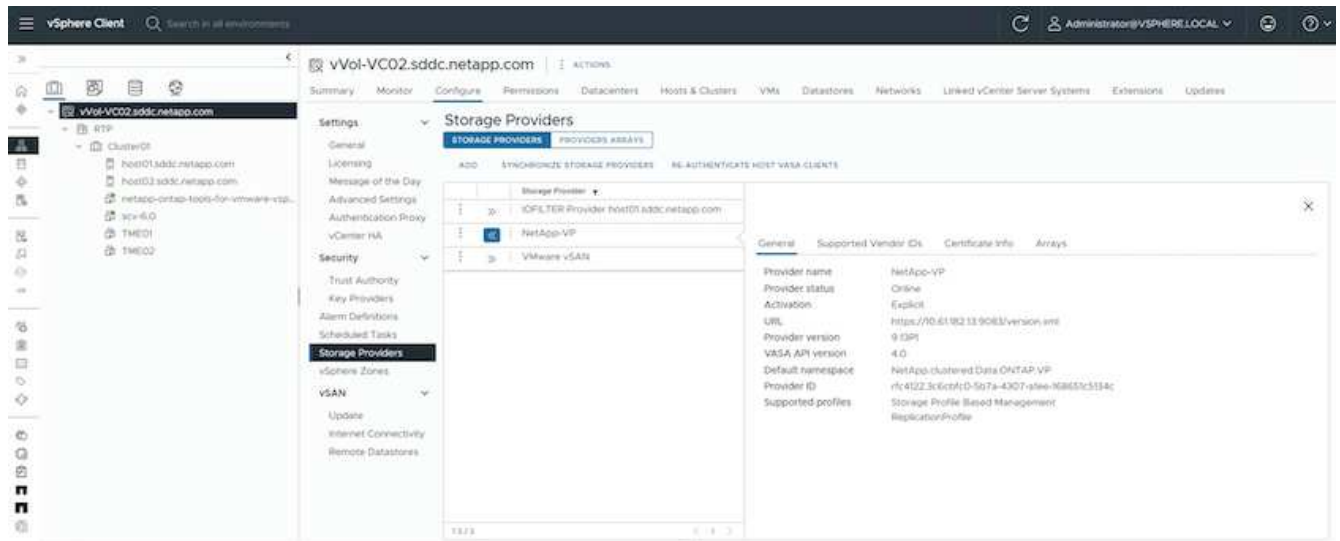
5. 요약을 검토하고 Finish를 클릭하여 VVOL 데이터 저장소를 생성합니다.



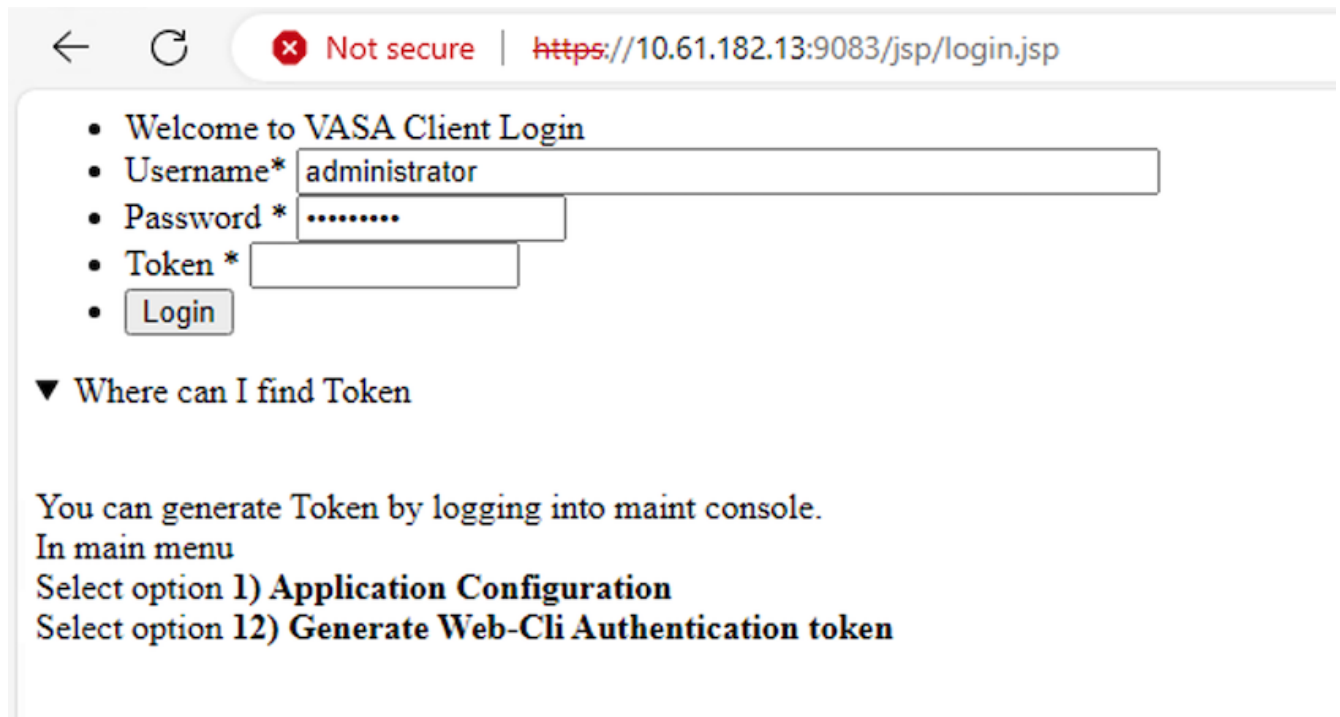
6. VVOL 데이터 저장소가 생성되면 다른 데이터 저장소와 마찬가지로 사용될 수 있습니다. 다음은 VM 스토리지 정책을 기반으로 데이터 저장소를 생성하는 VM에 할당하는 예입니다.



7. VVOL 세부 정보는 웹 기반 CLI 인터페이스를 사용하여 검색할 수 있습니다. 포털의 URL은 파일 이름 version.xml이 없는 VASA 공급자 URL과 동일합니다.



자격 증명은 ONTAP 도구를 프로비저닝하는 동안 사용된 정보와 일치해야 합니다



또는 ONTAP 툴 유지보수 콘솔에서 업데이트된 암호를 사용하십시오.

Application Configuration Menu:

- 1) Display server status summary
 - 2) Start Virtual Storage Console service
 - 3) Stop Virtual Storage Console service
 - 4) Start VASA Provider and SRA service
 - 5) Stop VASA Provider and SRA service
 - 6) Change 'administrator' user password
 - 7) Re-generate certificates
 - 8) Hard reset database
 - 9) Change LOG level for Virtual Storage Console service
 - 10) Change LOG level for VASA Provider and SRA service
 - 11) Display TLS configuration
 - 12) Generate Web-CLI Authentication token
 - 13) Start ONTAP tools plug-in service
 - 14) Stop ONTAP tools plug-in service
 - 15) Start Log Integrity service
 - 16) Stop Log Integrity service
 - 17) Change database password
- b) Back
x) Exit

Enter your choice: 12

Starting token creation
Your webcli auth token is :668826

This token is for one time use only.Its valid for 20 minutes.

Press ENTER to continue.

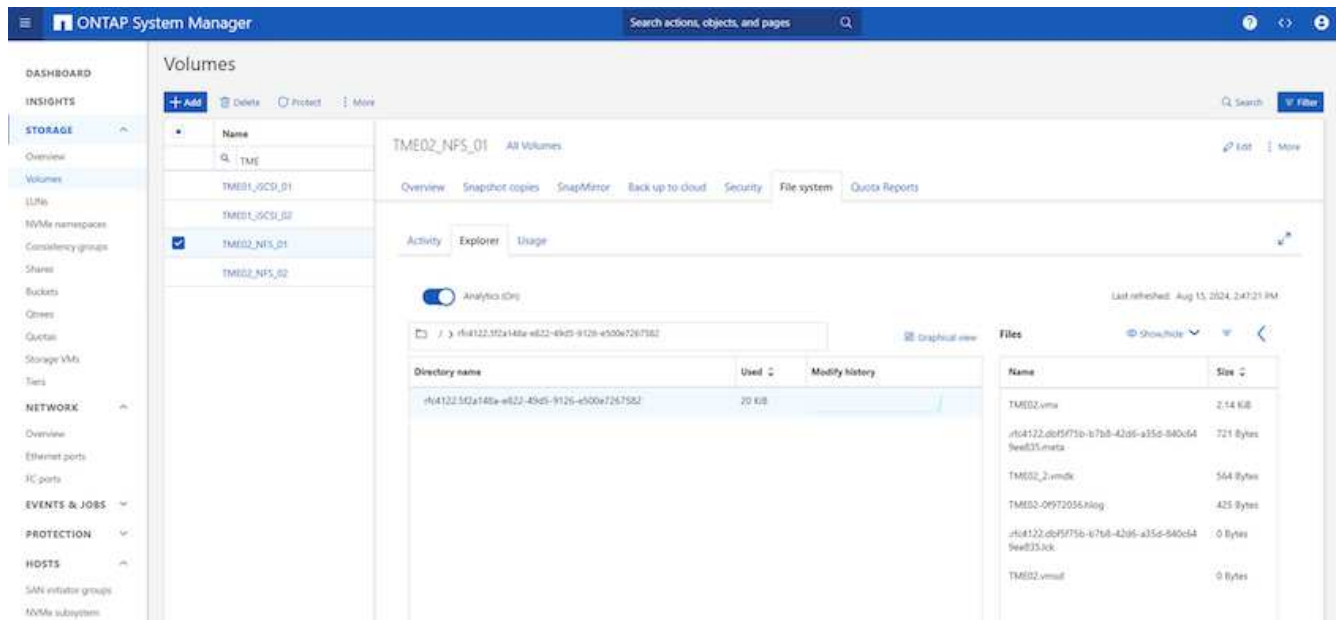
웹 기반 CLI 인터페이스를 선택합니다.

NetApp ONTAP tools for VMware vSphere - Control Panel:

Operation	Description
Web based CLI interface	Web based access to the command line interface for administrative tasks
Inventory	Listing of all objects and information currently known in Unified Virtual Appliance database
Statistics	Listing of all counters and information regarding internal state
Right Now	See what operations are in flight right now
Logout	Logout

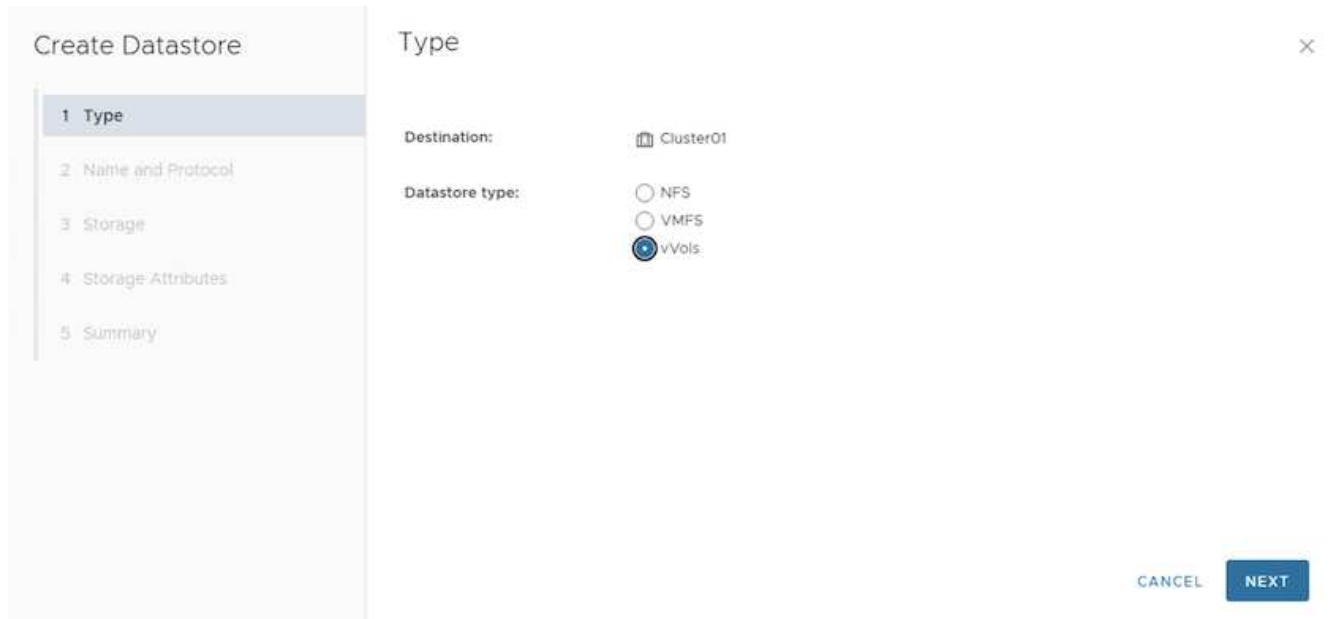
Build Release 9.13P1
Build Timestamp 03/08/2024 11:11:42 AM
System up since Thu Aug 15 02:23:18 UTC 2024
Current time Thu Aug 15 17:59:26 UTC 2024

사용 가능한 명령 목록에서 원하는 명령을 입력합니다. VVOL 세부 정보와 기본 스토리지 정보를 표시하려면 VVol list-verbose=true

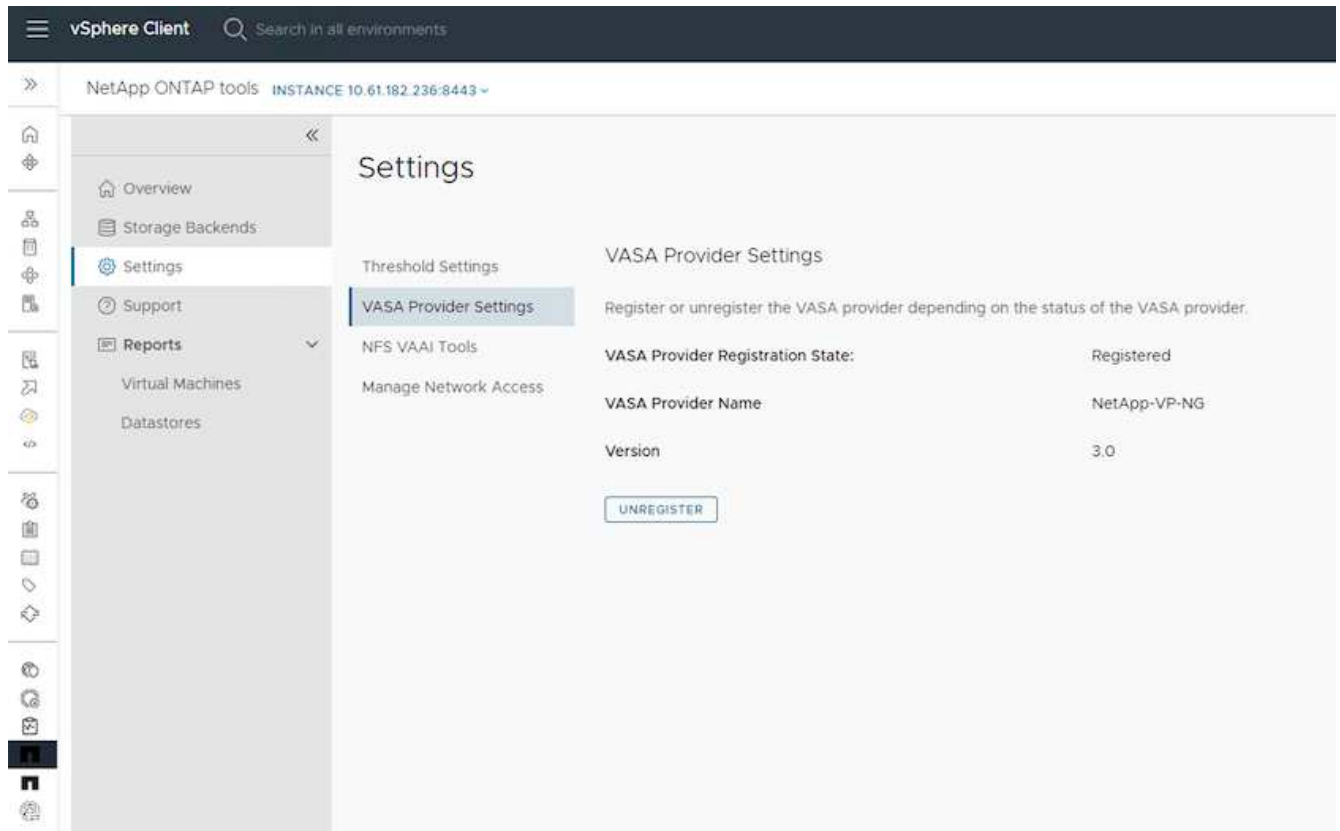


ONTAP 도구 10.1 사용

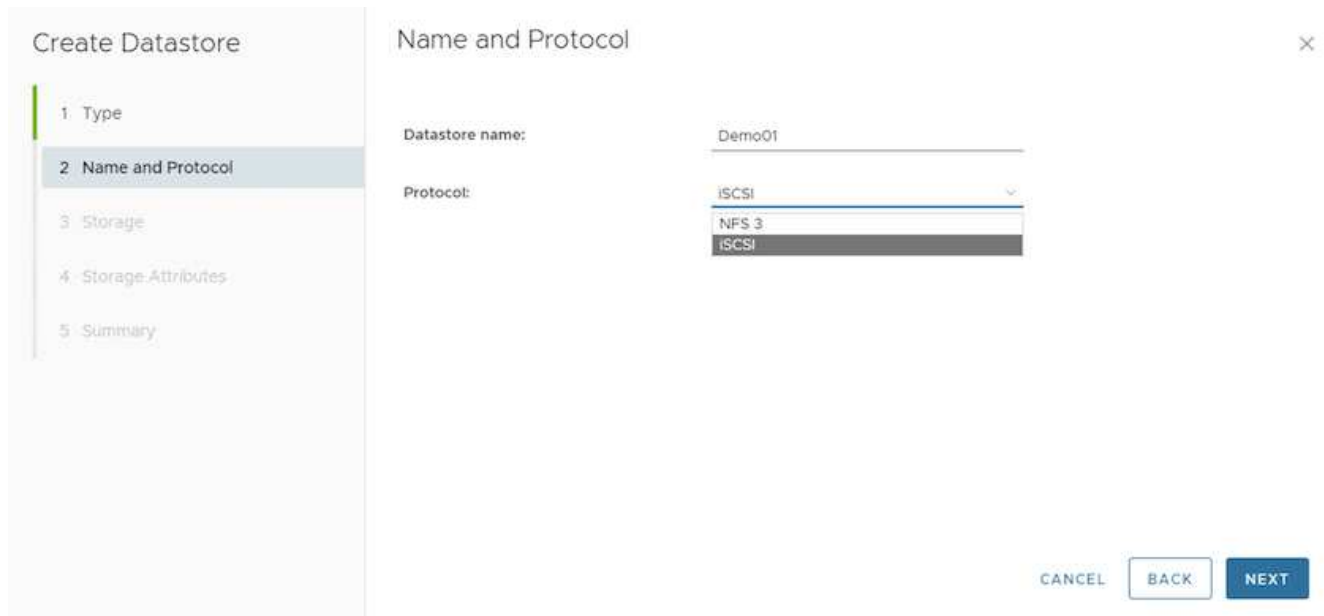
1. vSphere 클러스터 또는 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 NetApp ONTAP tools 아래에서 Create Datastore (10.1) 를 선택합니다.
2. 데이터 저장소 유형을 VVol로 선택합니다.



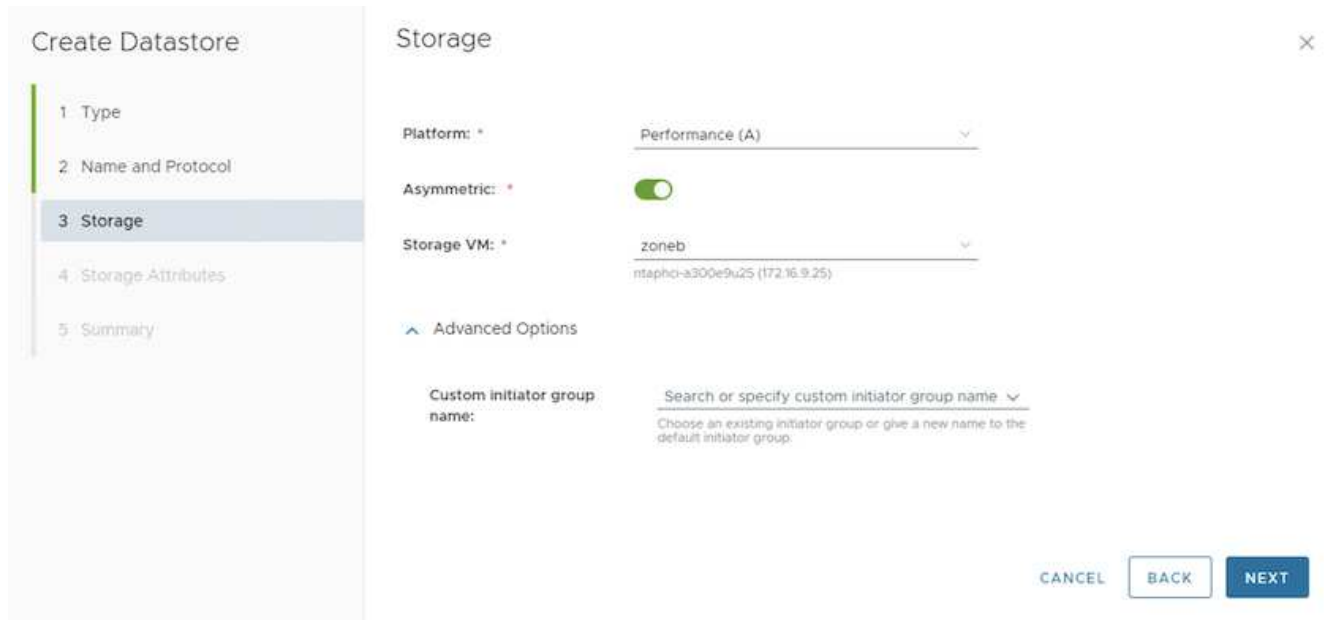
VVols 옵션을 사용할 수 없는 경우 VASA 공급자가 등록되어 있는지 확인합니다.



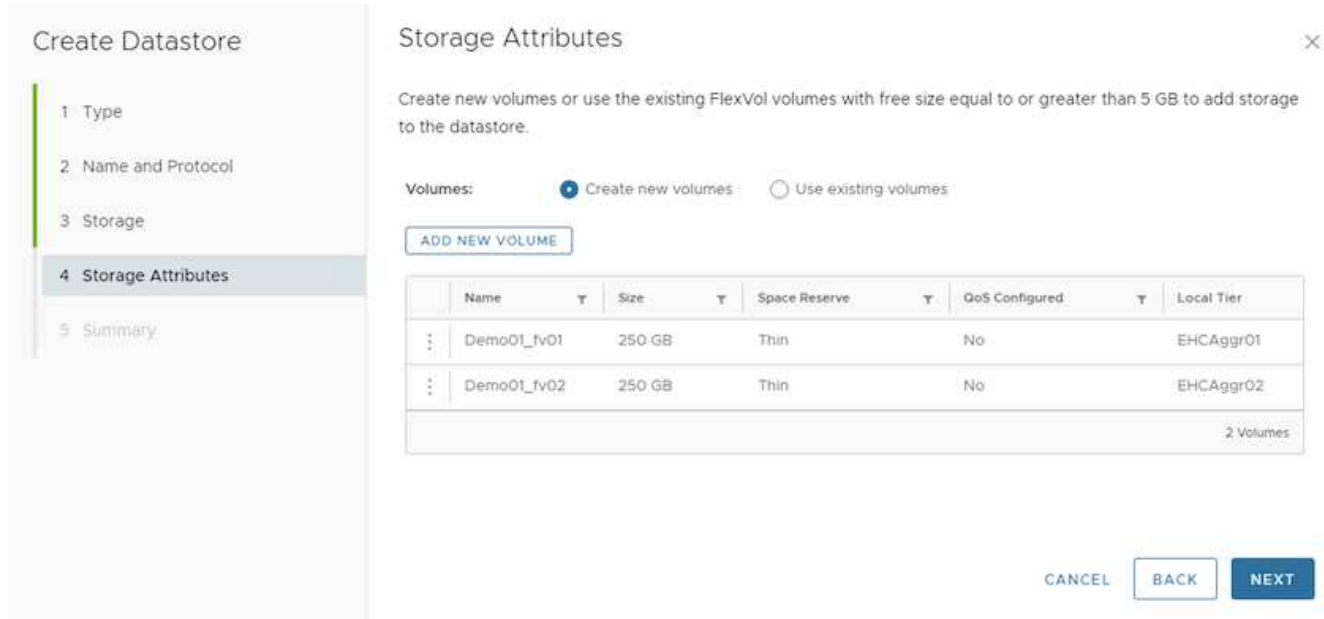
3. VVOL 데이터 저장소 이름을 제공하고 전송 프로토콜을 선택합니다.



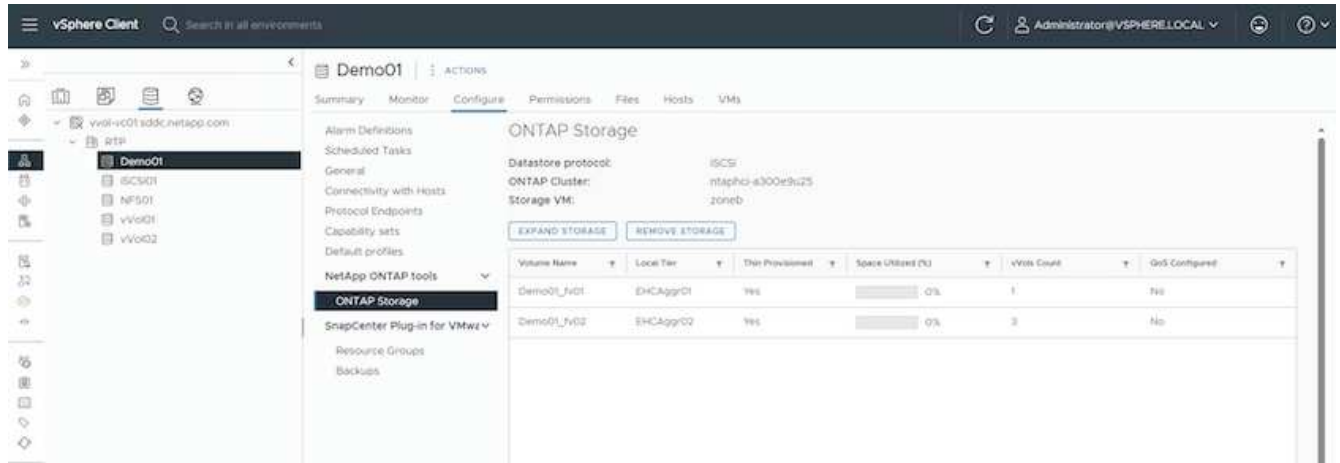
4. 플랫폼 및 스토리지 VM을 선택합니다.



5. VVOL 데이터 저장소에 대한 기존 ONTAP 볼륨을 생성하거나 사용합니다.



ONTAP 볼륨은 나중에 데이터 저장소 구성에서 보거나 업데이트할 수 있습니다.



6. VVOL 데이터 저장소를 프로비저닝한 후에는 다른 데이터 저장소와 마찬가지로 사용할 수 있습니다.

7. ONTAP 톨은 VM 및 데이터 저장소 보고서를 제공합니다.

The top screenshot displays the 'Virtual Machines' report in the vSphere Client. The table lists three VMs: 'ncv', 'Demo01', and 'Demo02'. Each row includes columns for VM Name, Primary Datastore Type, Primary Datastore Name, vCenter VM Latency, Max Datastore Latency, Total Datastore IOPS, Average Datastore Throughput, Total Datastore Capacity, Uptime, Power State, and vCenter VM Committed Capacity.

VM Name	Primary Datastore Type	Primary Datastore Name	vCenter VM Latency	Max Datastore Latency	Total Datastore IOPS	Average Datastore Throughput	Total Datastore Capacity	Uptime	Power State	vCenter VM Committed Capacity
ncv	VMFS	DCSD01	0 ms	100 µs	3	10.89 KB/s	37.27%	10 hours	On	96.08 GB
Demo01	VVOLs	Demo01	-	53 µs	1	86 Bytes/s	5.02%	-	Off	287 GB
Demo02	VVOLs	VVOL02	-	0 µs	0	0 Bytes/s	5.01%	-	Off	271 GB

The bottom screenshot displays the 'Datastores' report. The table lists five datastores: 'DCSD01', 'NFS01', 'VVOL01', 'VVOL02', and 'Demo01'. Each row includes columns for Name, Space Utilized (N), Type, IOPS, Latency, Throughput, Storage VM, and Storage Cluster.

Name	Space Utilized (N)	Type	IOPS	Latency	Throughput	Storage VM	Storage Cluster
DCSD01	37.27%	VMFS	3	100 µs	10.89 KB/s	demo	ntaprci-4300w9u25
NFS01	0.01%	NFS	0	391 µs	21 Bytes/s	demo	ntaprci-4300w9u25
VVOL01	5.02%	VVOLs	2	48 µs	81 Bytes/s	demo	ntaprci-4300w9u25
VVOL02	5.01%	VVOLs	0	0 µs	0 Bytes/s	demo	ntaprci-4300w9u25
Demo01	5.02%	VVOLs	1	53 µs	86 Bytes/s	demo	ntaprci-4300w9u25

VVOL 데이터 저장소에서 VM의 데이터 보호

VVOL 데이터 저장소의 VM 데이터 보호 개요는 에서 확인할 수 있습니다. "[VVOL 보호](#)"

1. VVOL 데이터 저장소 및 모든 복제 파트너를 호스팅하는 스토리지 시스템을 등록합니다.

vSphere Client Search in all environments Administrator@VSPHERE.LOCAL

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 10.81.192.32-8144

Dashboard Settings Resource Groups Policies **Storage Systems** Guest File Restore

Beginning with SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) 5.0, you need to add applications of type HTTP and ONTAP as user login methods for any ONTAP users with customized role-based access to the SCV. Without access to these applications, backups will fail. You need to restart the SCV service to recognize changes to ONTAP user login methods. Click here to know more.

Name	Display Name	Type	Protocol	Port	Username	SVM	TimeOutSec	Certificate
81-RTH-C503-5403-orig-01	nasadm-4300e9a25	ONTAP Cluster	HTTPS	443	admin	07	60	No
VCF_SCSI	VCF_SCSI	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
isur0	isur0	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
02-21-228-20	isur0	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
HMC_SCSI_3510	HMC_SCSI_3510	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
2L-EHC_SCSI	2L-EHC_SCSI	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
03-01-192-217	psdriv-symb-SCSI	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
HMC_3E7	HMC_3E7	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
VCF_3422	VCF_3422	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
VCF_NVMe	VCF_NVMe	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
demo	demo	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
02-21-254-120	Temu_3510_N1	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
02-21-36-19	HYPERV-SCSI	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
EHC_NFS	EHC_NFS	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
02-21-19-203	EHC_SCSI	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
02-21-19-19	VCF_NFS	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
HMC_3510	HMC_3510	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
00fa_symb_4300	00fa_symb_4300	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	60	No
81-ontap-destination-4430-ns	ontap-destination	ONTAP Cluster	HTTPS	443	admin	1	90	No
03-01-192-147	sym2	ONTAP SVM	HTTPS	443	-	-	90	No

2. 필수 특성이 있는 정책을 생성합니다.

New Backup Policy



Name

Description

Frequency

Locking Period Enable Snapshot Locking

Retention

Replication Update SnapMirror after backup
 Update SnapVault after backup

Snapshot label

Advanced

VM consistency

Include datastores with independent disks

Scripts

CANCEL

ADD

3. 리소스 그룹을 만들고 정책(또는 정책)에 연결합니다.

Create Resource Group



1. General info & notification

2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Scope:

Parent entity:

Available entities:

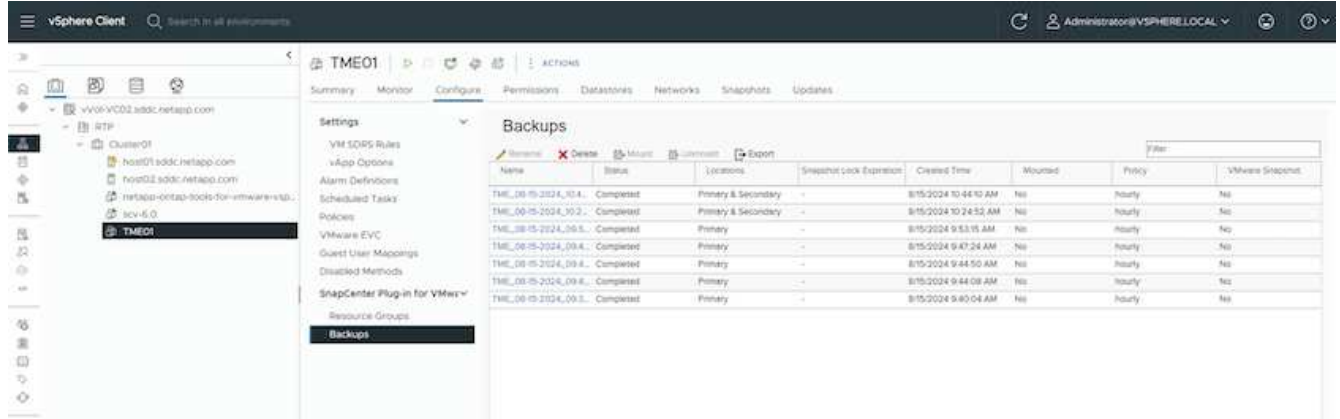
Selected entities:

Enter available entity name

BACK NEXT FINISH CANCEL

참고: VVOL 데이터 저장소의 경우 VM, 태그 또는 폴더를 보호해야 합니다. VVol 데이터 저장소는 리소스 그룹에 포함될 수 없습니다.

4. 특정 VM 백업 상태는 해당 구성 탭에서 볼 수 있습니다.



5. VM은 기본 또는 보조 위치에서 복원할 수 있습니다.

"SnapCenter 플러그인 설명서" 추가 사용 사례를 참조하십시오.

기존 데이터 저장소에서 VVOL 데이터 저장소로 VM 마이그레이션

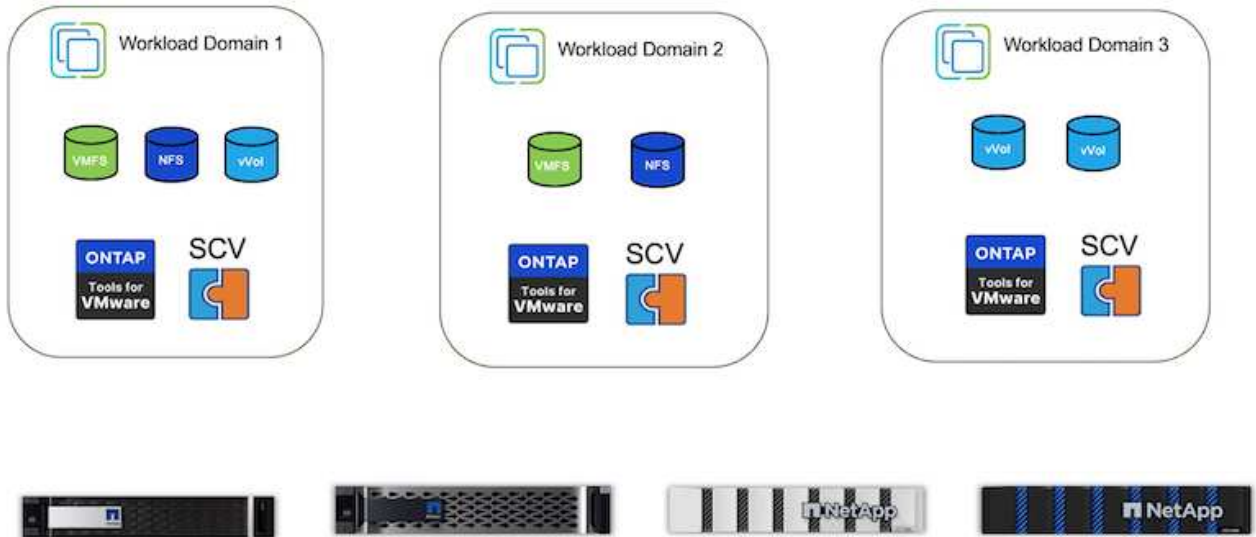
다른 데이터 저장소에서 VVOL 데이터 저장소로 VM을 마이그레이션하기 위해 시나리오에 따라 다양한 옵션을 사용할 수 있습니다. 간단한 스토리지 vMotion 작업부터 HCX를 사용한 마이그레이션까지 다양합니다. "VM을 ONTAP 데이터 저장소로 마이그레이션합니다" 자세한 내용은 을 참조하십시오.

VVOL 데이터 저장소 간의 VM 마이그레이션

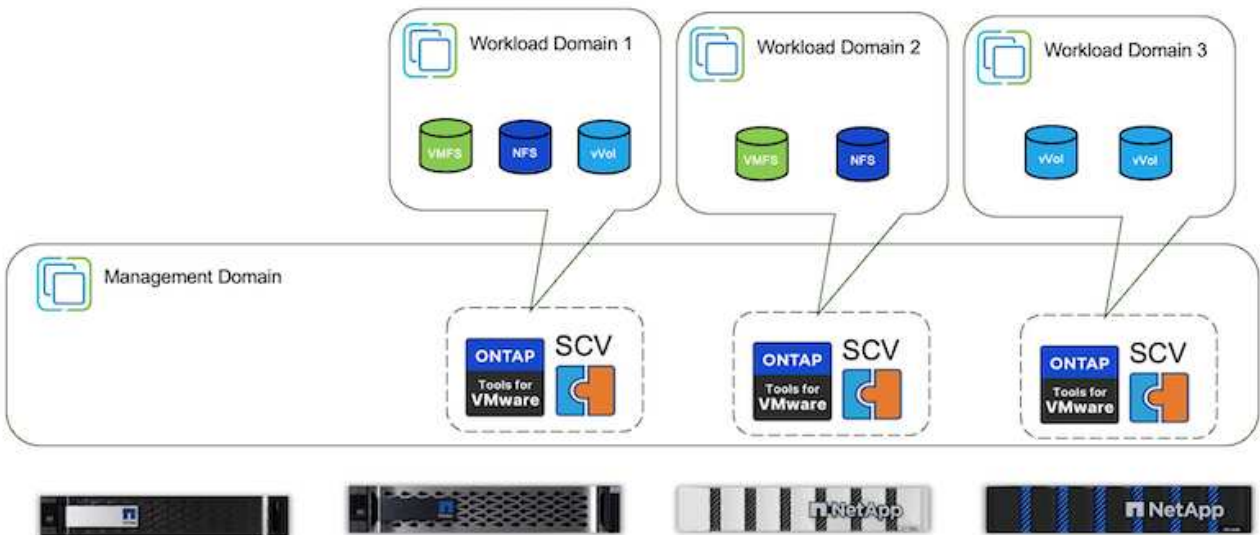
VVOL 데이터 저장소 간에 VM을 대량 마이그레이션하는 경우 "VM을 ONTAP 데이터 저장소로 마이그레이션합니다" 확인하십시오.

샘플 참조 아키텍처

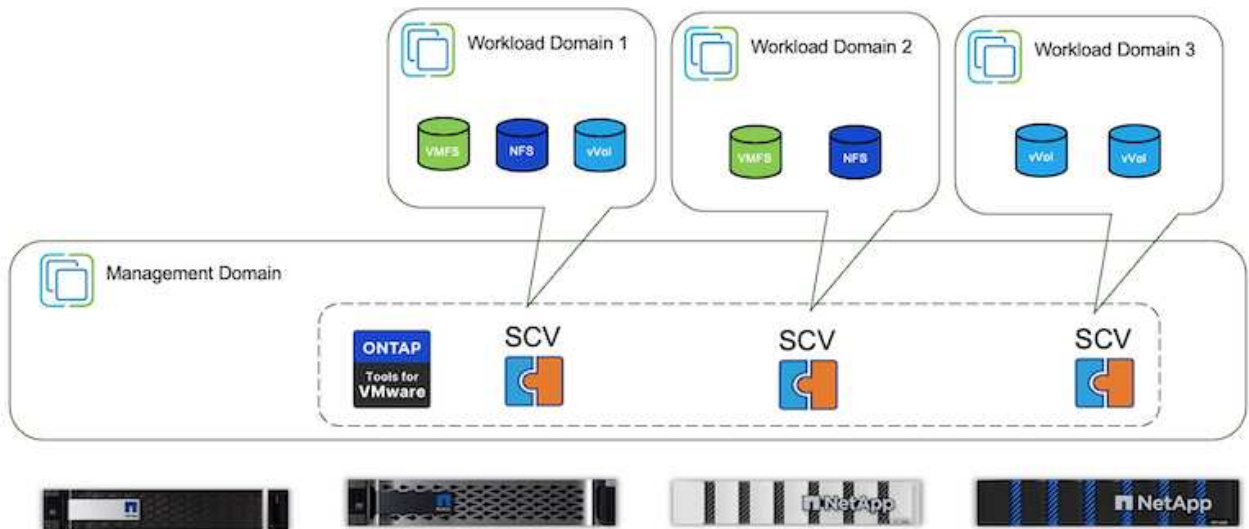
VMware vSphere 및 SCV용 ONTAP 툴은 관리하는 동일한 vCenter에 설치하거나 다른 vCenter 서버에 설치할 수 있습니다. 관리하는 VVOL 데이터 저장소에 호스팅하지 않는 것이 더 낫습니다.



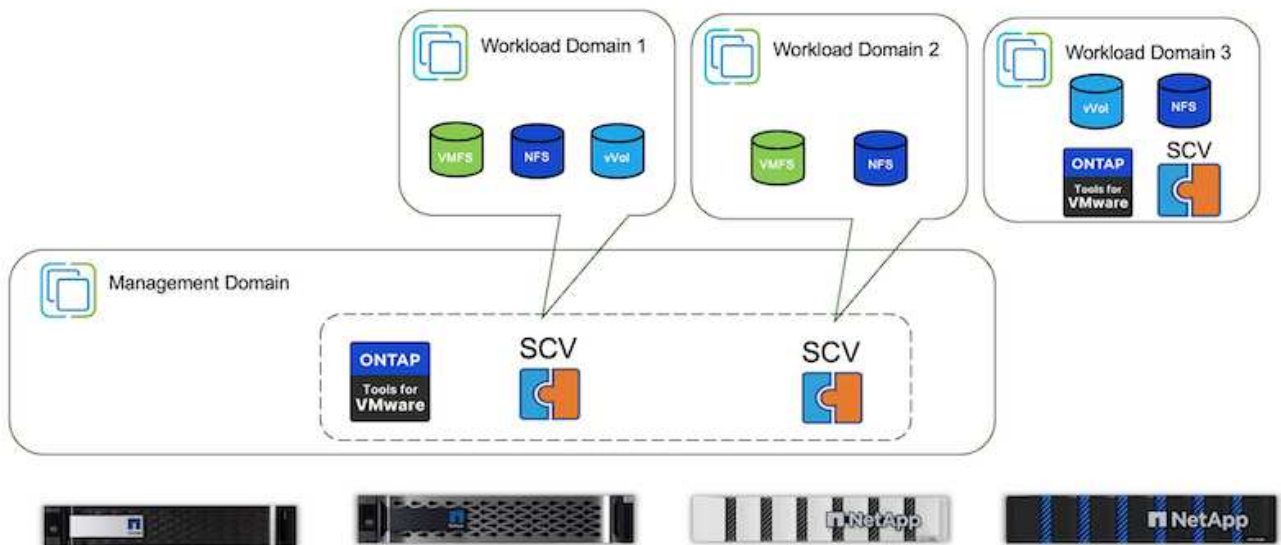
많은 고객이 vCenter Server를 IT가 관리하는 것이 아니라 서로 다른 방식으로 호스팅하므로 ONTAP 툴 및 SCV에도 유사한 접근 방식이 권장됩니다.



ONTAP 툴 10.x를 사용하면 단일 인스턴스에서 여러 vCenter 환경을 관리할 수 있습니다. 스토리지 시스템은 클러스터 자격 증명을 사용하여 전 세계적으로 등록되고 SVM은 각 테넌트 vCenter 서버에 할당됩니다.



전용 모델과 공유 모델의 혼합도 지원됩니다.



시작하는 방법

ONTAP 도구가 사용자 환경에 설치되어 있지 않은 경우 에서 다운로드하여 "[NetApp Support 사이트](#)"에 있는 지침을 "[VVOL을 ONTAP과 함께 사용](#)"따르십시오.

VMFS 구축 가이드

NetApp의 스토리지 솔루션과 제품을 통해 고객은 가상화 인프라의 이점을 최대한 활용할 수 있습니다. NetApp 솔루션을 사용하는 고객은 자동화, 효율성, 데이터 보호 및 보안 기능을 보장하는 포괄적인 데이터 관리 소프트웨어를 효율적으로 구현하여 까다로운 성능 요구사항을 효과적으로 충족할 수 있습니다. ONTAP 소프트웨어를 VMware vSphere와 결합하면 호스트

하드웨어 및 VMware 라이선스 비용을 절감하고, 데이터를 저렴한 비용으로 보호하고, 일관된 고성능을 제공할 수 있습니다.

소개

가상화된 워크로드는 모바일 워크로드입니다. 따라서 관리자는 VMware Storage vMotion을 사용하여 동일한 스토리지 시스템에 상주하는 VMware VMFS(Virtual Machine File System), NFS 또는 VVol 데이터 저장소 간에 VM을 이동하므로 All-Flash 시스템을 사용할 경우 또는 SAN 혁신 기술과 함께 최신 ASA 모델을 사용하여 비용 효율성을 높일 수 있습니다.

여기서 중요한 메시지는 ONTAP로 마이그레이션하여 FCP, iSCSI, NVMe/FC 및 NVMe/TCP 간에 데이터와 애플리케이션을 유연하게 마이그레이션할 수 있다는 것입니다. VMware vSphere에 크게 투자한 기업의 경우, 현재 시장 상황을 고려할 때 ONTAP 스토리지를 사용할 경우 비용 효율적인 옵션이며 고유한 기회를 제공할 수 있습니다. 오늘날의 기업은 최신 SAN 접근 방식으로 쉽고 빠르게 문제를 해결해야 하는 새로운 요구사항에 직면해 있습니다. 기존 및 신규 NetApp 고객이 ONTAP를 통해 가치를 높이는 몇 가지 방법은 다음과 같습니다.

- 비용 효율성 - 통합 스토리지 효율성을 통해 ONTAP는 스토리지 비용을 대폭 줄일 수 있습니다. NetApp ASA 시스템은 성능에 영향을 주지 않고 운영 환경에서 모든 스토리지 효율성 기능을 실행할 수 있습니다. NetApp을 사용하면 효율성 혜택을 계획하고 가장 효과적으로 보장할 수 있습니다.
- 데이터 보호 - 스냅샷을 사용하는 SnapCenter 소프트웨어는 VM 구성에 배포된 다양한 엔터프라이즈 애플리케이션에 고급 VM 및 애플리케이션 수준 데이터 보호를 제공합니다.
- 보안 - 스냅샷 복사본을 사용하여 맬웨어와 랜섬웨어로부터 보호합니다. 스냅샷 잠금 및 NetApp SnapLock® 소프트웨어를 사용하여 스냅샷 복사본을 변경 불가능한 상태로 만들어 보호 기능 강화
- Cloud-ONTAP는 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드를 결합하여 유연성을 제공하고 인프라 관리 오버헤드를 줄일 수 있는 다양한 하이브리드 클라우드 옵션을 제공합니다. ONTAP 오픈링 기반의 보조 데이터 저장소를 통해 VMware Cloud on Azure, AWS 및 Google을 사용하여 TCO 최적화 구축, 데이터 보호, 비즈니스 연속성을 유지하는 동시에 공급업체에 종속되지 않습니다.
- 유연성 - ONTAP는 빠르게 변화하는 현대 조직의 요구사항을 충족할 수 있는 다양한 기능을 갖추고 있습니다. ONTAP One을 사용하면 이러한 모든 기능이 ONTAP 시스템과 함께 추가 비용 없이 기본으로 제공됩니다.

적절한 크기 조정 및 최적화

임박한 라이선스 변경 사항으로 인해 조직에서는 TCO(총 소유 비용) 증가의 가능성을 사전에 해결하고 있습니다. 이들은 공격적인 리소스 관리와 적절한 사이징을 통해 VMware 인프라를 전략적으로 최적화하여 리소스 활용도를 높이고 용량 계획을 간소화합니다. 조직에서는 전문 툴을 효율적으로 사용하여 낭비되는 리소스를 효율적으로 식별하고 회수할 수 있으며, 결과적으로 코어 수와 전체 라이선스 비용을 줄일 수 있습니다. 많은 조직이 이미 이러한 사례를 클라우드 평가에 통합하고 있으며, 이러한 프로세스와 툴이 온프레미스 환경의 비용 문제를 효과적으로 완화하고 대체 하이퍼바이저에 대한 불필요한 마이그레이션 비용을 없애는 방법을 시연하는 것이 중요합니다.

TCO 추정기

NetApp는 이 최적화 여정을 시작하는 데 있어 중요한 역할을 할 간단한 TCO 추정기를 만들었습니다. TCO 추정기는 RVtools 또는 수동 입력 방법을 사용하여 주어진 배포에 필요한 호스트 수를 쉽게 예측하고 NetApp ONTAP 스토리지 시스템을 사용하여 배포를 최적화하는 절약 효과를 계산합니다. 이 점이 디딤돌임을 명심하십시오.



TCO 추정기는 NetApp 현장 팀 및 파트너만이 액세스할 수 있습니다. NetApp 어카운트 팀과 협력하여 기존 환경을 평가합니다.

다음은 TCO 추정기의 스크린샷입니다.

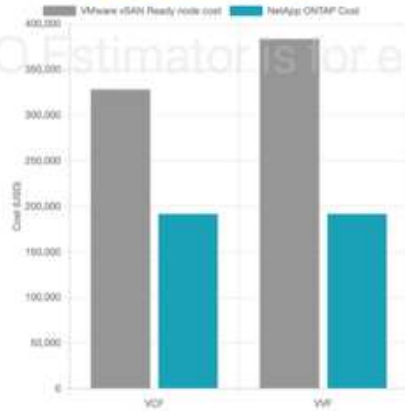
Projected Savings with ONTAP

Sizing Recommendations

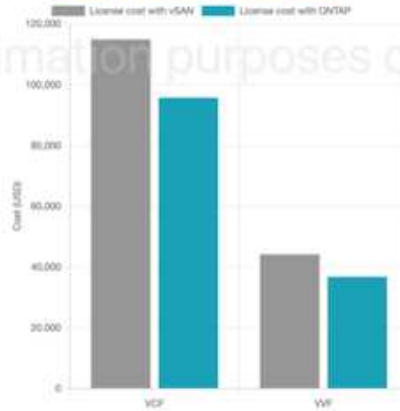
SKU	VM Capacity required [TiB]	vSAN Capacity [TiB]	vSAN (Ready node)	ONTAP Capacity [TiB]	NetApp ONTAP	Savings
VCF	352	358		352		68%
VVF	352	528		352		73%

Note : ONTAP Price shown in the table is of 3 years and 1 year cost is derived out of it for savings estimation

Savings with ONTAP (Storage)



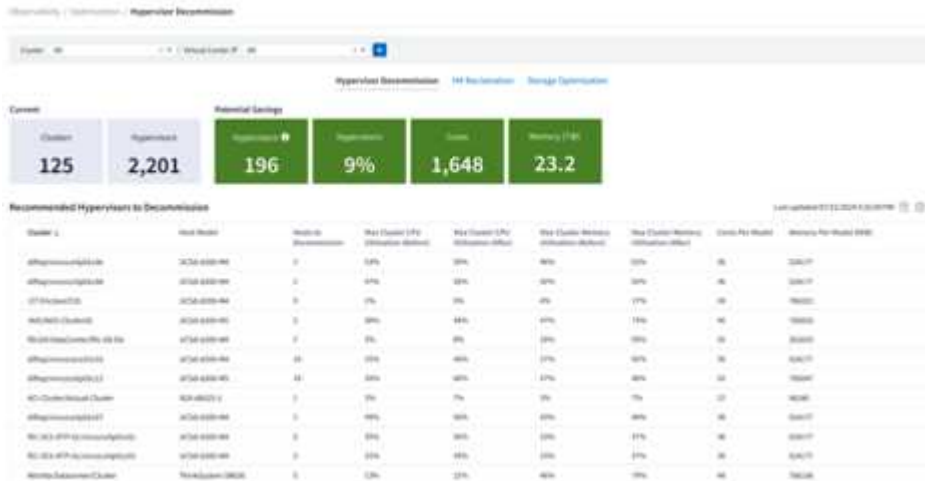
Savings with ONTAP (Offloading CPU)

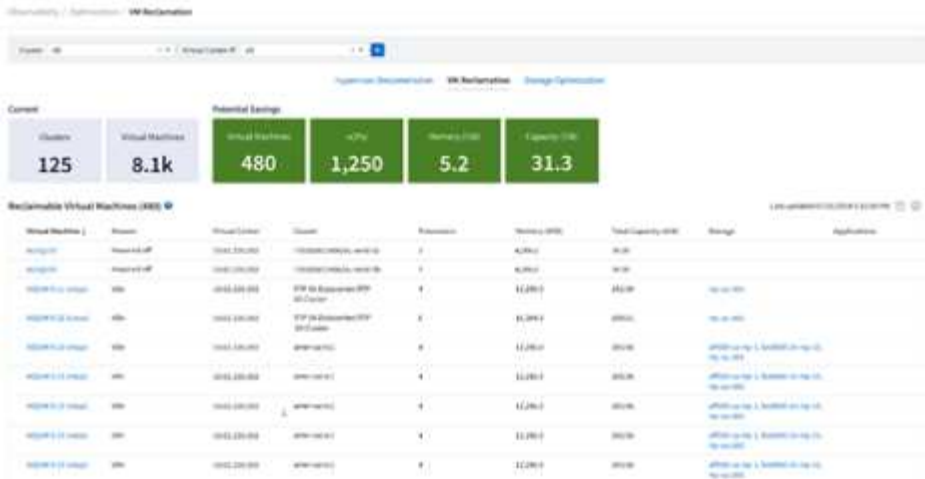


Cloud Insights

추정기에 가능한 절감액(특정 조직에 해당하는 경우)이 표시되면 실시간 메트릭을 사용하여 가상 시스템 전체의 워크로드 IO 프로필을 자세히 분석해야 합니다. 이를 위해 NetApp은 Cloud Insights를 제공합니다. Cloud Insights는 VM 재확보에 대한 자세한 분석과 권장 사항을 제공하여 기업이 VM 환경 최적화를 위해 정보에 입각한 의사 결정을 내릴 수 있도록 지원합니다. IT 부서는 생산에 미치는 영향을 최소화하면서 자원을 회수하거나 호스트를 폐기하는 위치를 파악할 수 있으므로, Broadcom의 VMware 인수를 통해 발생하는 변화를 사려 깊고 전략적인 방식으로 처리할 수 있습니다. 다시 말해, Cloud Insight를 통해 기업은 의사 결정에서 감정을 배제할 수 있습니다. 고객은 당황스럽거나 좌절하는 변화에 대응하는 대신 Cloud Insights 툴이 제공하는 통찰력을 활용하여 비용 최적화와 운영 효율성 및 생산성 간의 균형을 이루는 합리적인 전략적 결정을 내릴 수 있습니다.

다음은 Cloud Insights의 스크린샷입니다.





정기적으로 평가를 수행하여 활용도가 낮은 리소스를 정확히 파악하고, 가상 시스템 집적도를 높이고, VMware 클러스터 내의 활용도를 높여 새로운 구독 라이선스와 관련된 비용 증가를 억제할 수 있습니다. VMware 라이선스 모델의 변경 사항에 맞춰 신규 서버 구매를 위해 CPU당 코어 수를 16개로 줄이는 것이 좋습니다.

NetApp를 사용하여 가상화 환경의 크기를 적절하게 조정하고 비용 효율적인 플래시 스토리지 성능을 단순화된 데이터 관리 및 랜섬웨어 솔루션과 함께 도입함으로써 조직은 현재 사용 중인 IT 리소스를 최적화하는 동시에 새로운 구독 모델에 대한 준비를 할 수 있습니다.

VMware vSphere용 NetApp ONTAP 툴

VMware 통합을 한층 더 강화하고 단순화하기 위해 NetApp은 NetApp ONTAP 및 VMware vSphere와 함께 사용하여 가상화 환경을 효율적으로 관리할 수 있는 여러 ONTAP 툴을 제공합니다. 이 섹션에서는 VMware용 ONTAP 툴을 중점적으로 살펴봅니다. VMware vSphere 10용 ONTAP 툴은 가상 머신 라이프사이클 관리를 위한 포괄적인 툴 세트를 제공하여 스토리지 관리를 단순화하고, 효율성 기능을 향상시키고, 가용성을 향상시키며, 스토리지 비용과 운영 오버헤드를 줄입니다. 이러한 툴은 VMware 에코시스템과 원활하게 통합되어 데이터 저장소 프로비저닝을 촉진하고 가상 시스템에 대한 기본 보호 기능을 제공합니다. VMware vSphere용 ONTAP 툴의 10.x 릴리즈는 블록 및 NFS 스토리지 환경 모두에 대해 데이터 저장소 프로비저닝 및 ESXi 호스트 설정 최적화에 대한 Best Practice에 따라 OVA(Open Virtual Appliance)로 구축되는 수평 확장 가능한 이벤트 기반 마이크로서비스로 구성됩니다. 이러한 이점을 고려할 때 OTV를 ONTAP 소프트웨어를 실행하는 시스템에서 사용하는 모범 사례로 권장합니다.

시작하기

VMware용 ONTAP 툴을 구축하고 구성하기 전에 사전 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. 완료되면 단일 노드 구성을 구축합니다.



구축에 필요한 IP 주소 3개(로드 밸런서용 IP 주소 1개, Kubernetes 컨트롤 플레인용 IP 주소 1개, 노드당 IP 주소 1개)

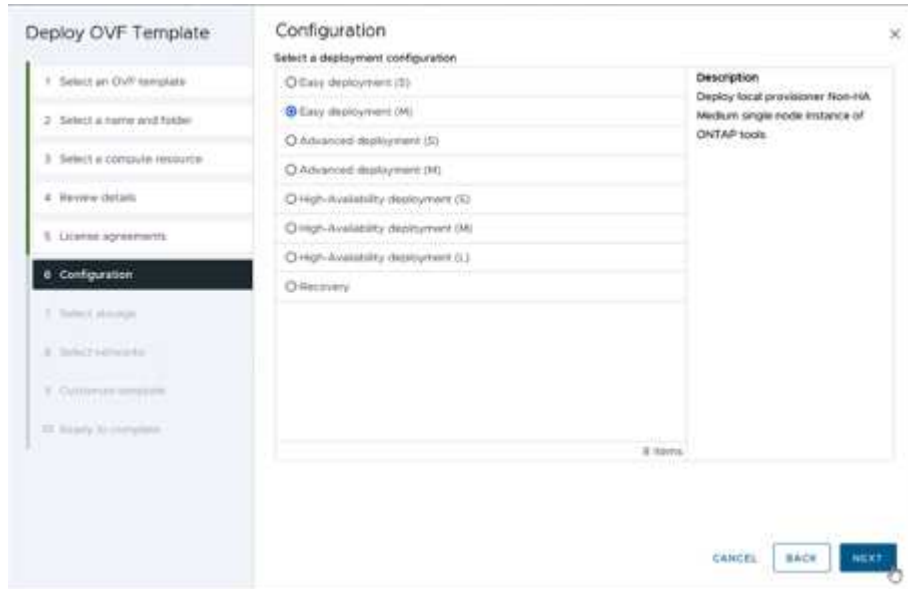
단계

1. vSphere 서버에 로그인합니다.
2. OVA를 구축할 클러스터 또는 호스트로 이동합니다.
3. 필요한 위치를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 Deploy OVF template 를 선택합니다.
 - a. .ova 파일의 URL을 입력하거나 .ova 파일이 저장된 폴더를 찾은 후 다음을 선택합니다.

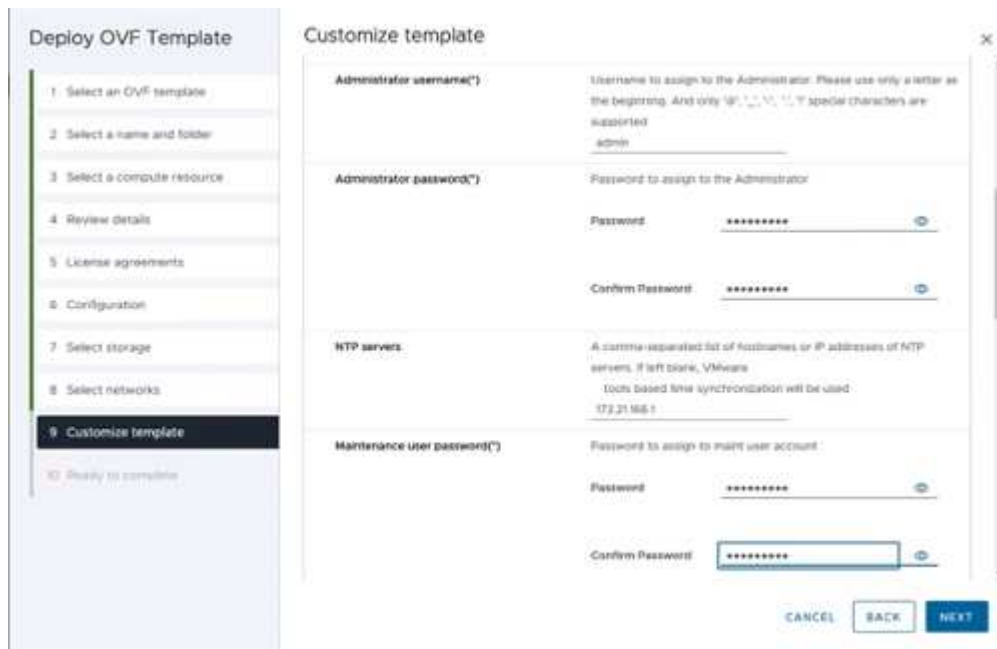
- 가상 머신에 대한 이름, 폴더, 클러스터/호스트를 선택하고 Next를 선택합니다.
- Configuration 창에서 Easy Deployment(S), Easy Deployment(M) 또는 Advanced Deployment(S) 또는 Advanced Deployment(M) 구성을 선택합니다.

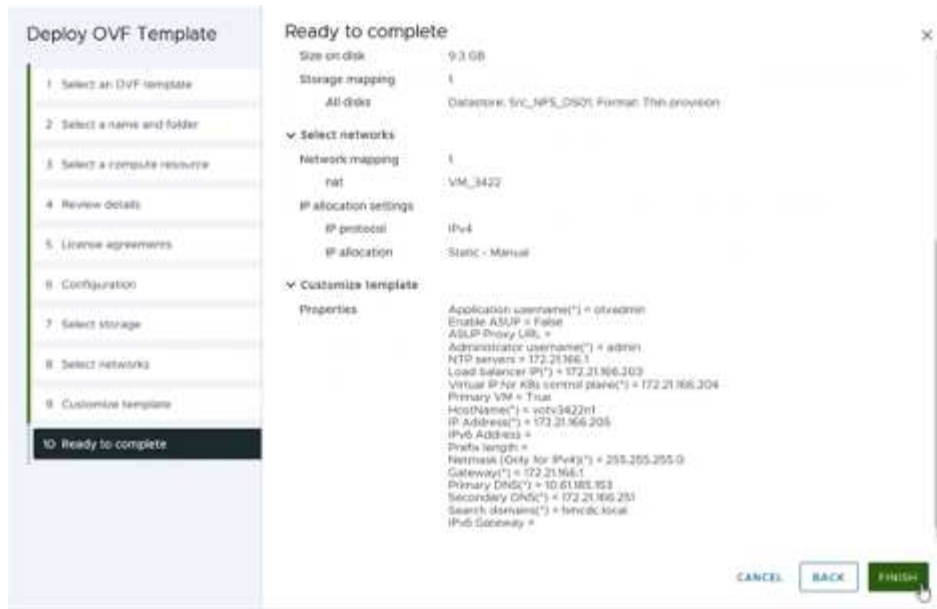
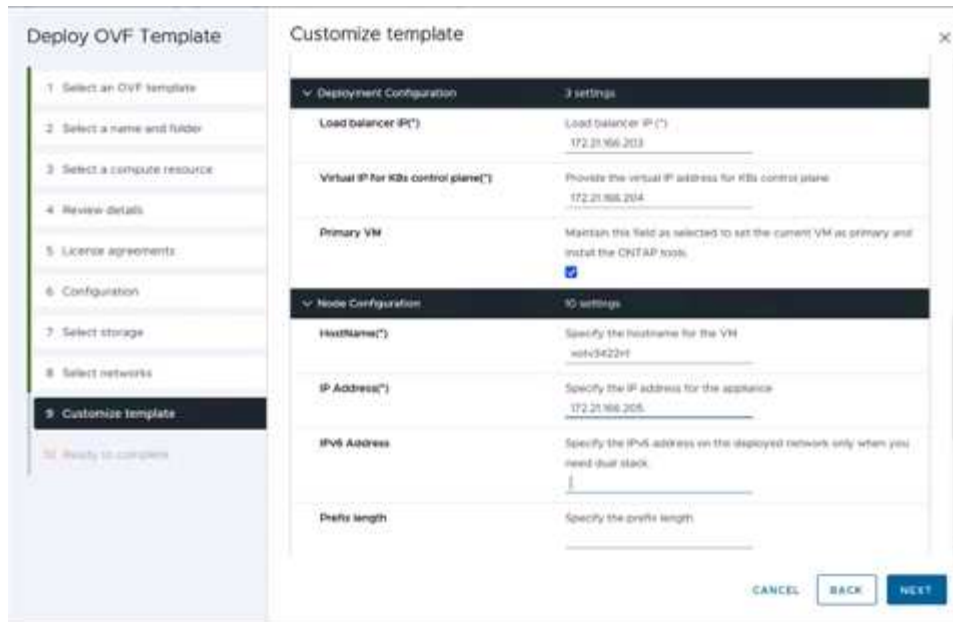


이 연습에서는 쉬운 배포 옵션을 사용합니다.

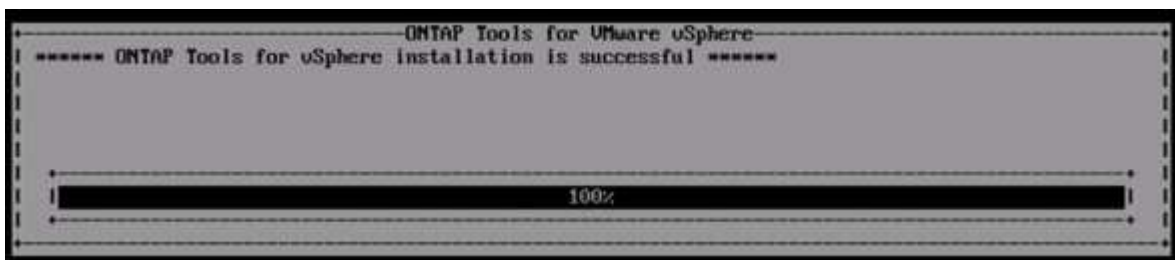


- OVA와 소스 및 대상 네트워크를 구축할 데이터 저장소를 선택합니다. 완료되면 Next(다음) 를 선택합니다.
- 템플릿 > 시스템 구성 창을 사용자 지정할 때입니다.





설치가 완료되면 웹 콘솔에 VMware vSphere용 ONTAP 툴의 상태가 표시됩니다.



```

ONTAP tools for VMware vSphere

System IP addresses:
IPv4 address: 172.21.166.205

APPLICATION STATUS:
ONTAP Tools for VMware vSphere is in Healthy State.
VasaProvider and SRA are Enabled and Running.
VasaProviderURL: https://172.21.166.203/virtualization/version.xml
API Documentation is available at https://172.21.166.203:8443/

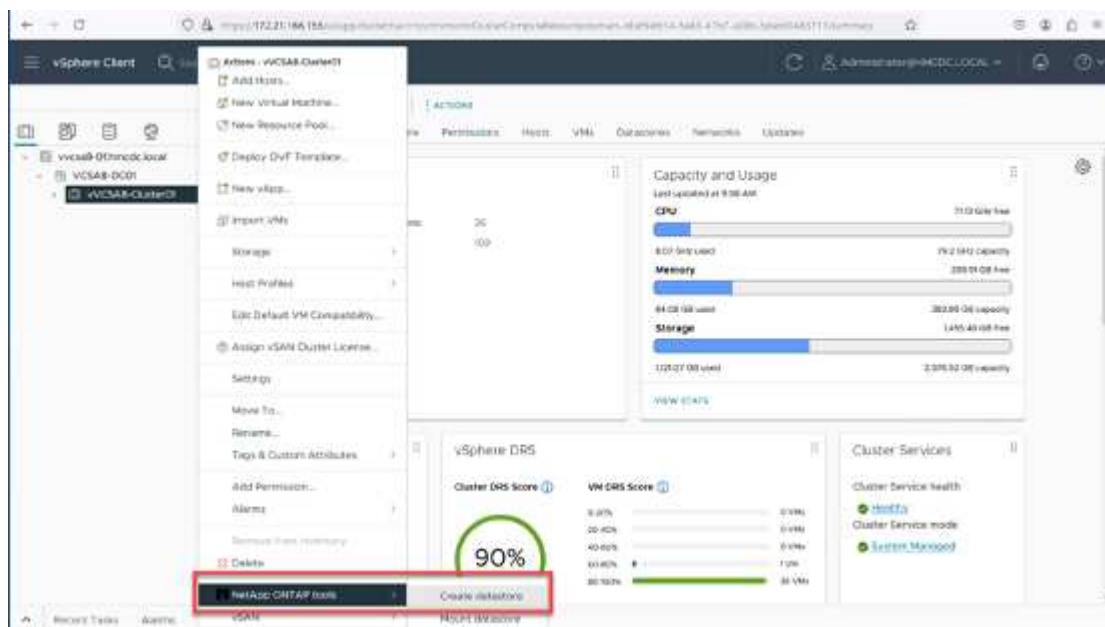
votv3422n1 login: _

```

① 데이터 저장소 생성 마법사는 VMFS, NFS 및 VVol 데이터 저장소의 프로비저닝을 지원합니다.

이 연습을 위해 iSCSI 기반 VMFS 데이터 저장소를 프로비저닝할 시간입니다.

1. 을 사용하여 vSphere Client에 로그인합니다 <https://vcenterip/ui>
2. 호스트 또는 호스트 클러스터 또는 데이터 저장소를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 NetApp ONTAP tools > 데이터 저장소 생성 을 선택합니다.



3. Type 창의 Datastore Type 에서 VMFS 를 선택합니다.



- Name and Protocol 창에서 데이터 저장소 이름, 크기 및 프로토콜 정보를 입력합니다. 이 데이터 저장소를 추가하려는 경우 창의 Advanced Options 섹션에서 Datastore 클러스터를 선택합니다.

Create Datastore

- 1 Type
- 2 Name and Protocol**
- 3 Storage
- 4 Storage Attributes
- 5 Summary

Name and Protocol

Datastore name: DemoDS_BCSI

Size: 100 GB
Minimum supported size is 1 GB

Protocol: iSCSI

Advanced Options

Datastore Cluster: [Dropdown]

CANCEL BACK NEXT

- Storage 창에서 Platform and Storage VM 을 선택합니다. 창의 고급 옵션 섹션에서 사용자 지정 이니시에이터 그룹 이름을 제공합니다(선택 사항). 데이터 저장소에 대해 기존 igroup을 선택하거나 사용자 지정 이름으로 새로운 igroup을 생성할 수 있습니다.

Create Datastore

- 1 Type
- 2 Name and Protocol
- 3 Storage**
- 4 Storage Attributes
- 5 Summary

Storage

Platform: Any

Storage VM: svm_BCSI
NTAPP15_Src_01_2106-05

Advanced Options

Custom initiator group name: [Text Input]
Search or specify custom initiator group name. Or choose an existing initiator group or give a new name to the default initiator group.

CANCEL BACK NEXT

- 스토리지 속성 창의 드롭다운 메뉴에서 Aggregate를 선택합니다. 고급 옵션 섹션에서 필요에 따라 공간 예약, 볼륨 옵션 및 QoS 옵션 활성화 를 선택합니다.

Create Datastore

- 1 Type
- 2 Name and Protocol
- 3 Storage
- 4 Storage Attributes**
- 5 Summary

Storage Attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore:

Aggregate: NTAPP15_Src_01_VM_Disk_1 (147.9 GB Free)

Volume: A new volume will be created automatically.

Advanced Options

Space Reserve: Thin

Use existing volume:

Enable QoS:

CANCEL BACK NEXT

- Summary 창에서 데이터 저장소 세부 정보를 검토하고 Finish를 클릭합니다. VMFS 데이터 저장소는 모든 호스트에 생성되고 마운트됩니다.



VVOL, FC, NVMe/TCP 데이터 저장소 프로비저닝에 대한 링크는 다음과 같습니다.

VAAI 오프로딩

VAAI 프리미티브는 VM 생성, 클론 생성, 마이그레이션, 시작 및 종지와 같은 일상적인 vSphere 작업에 사용됩니다. 이러한 작업은 vSphere Client를 통해 간편하게 실행하거나 명령줄에서 스크립팅하거나 보다 정확한 타이밍을 얻을 수 있습니다. SAN용 VAAI는 ESX에서 기본적으로 지원됩니다. VAAI는 지원되는 NetApp 스토리지 시스템에서 항상 활성화되어 있으며 SAN 스토리지에서 다음과 같은 VAAI 작업을 기본적으로 지원합니다.

- 복사본 오프로드
- ATS(Atomic Test & Set) 잠금
- 동일하게 쓰기
- 공간 부족 상태 처리
- 공간 재확보

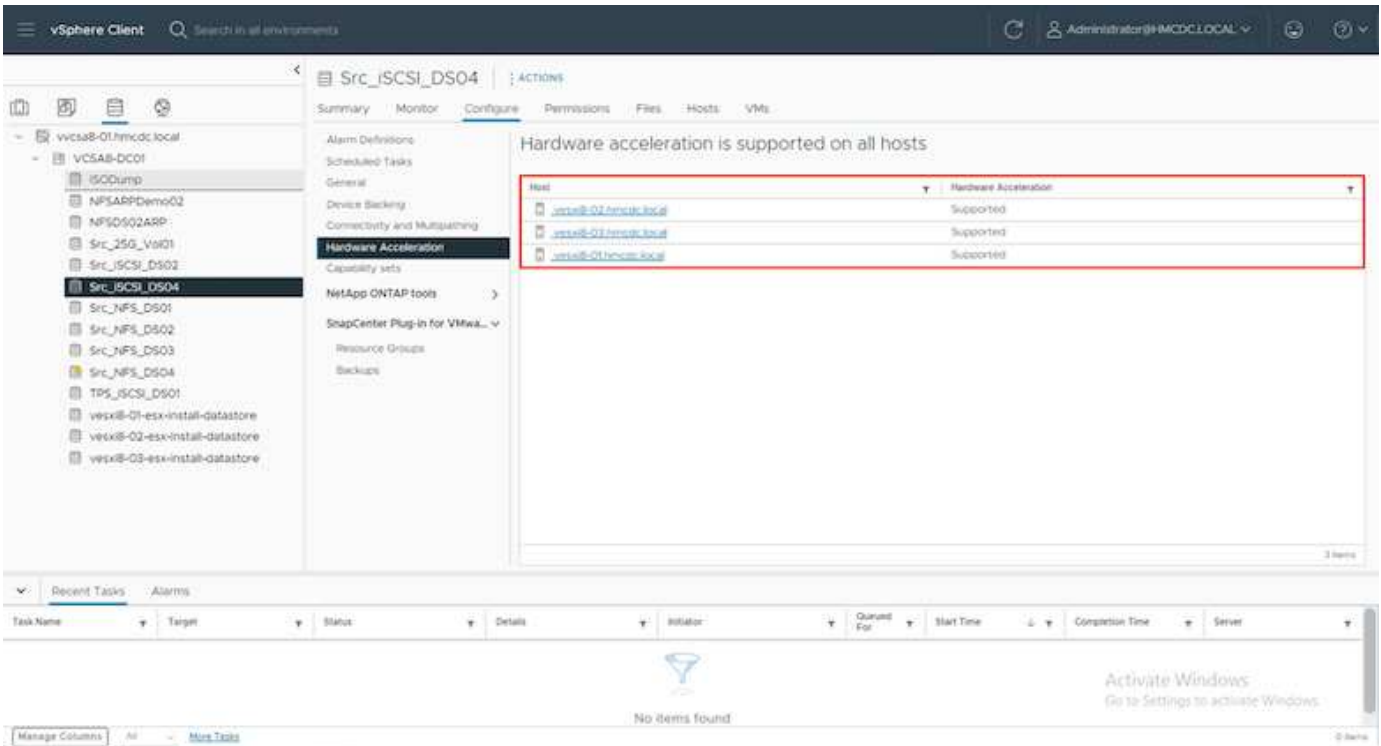
```
[root@vesxi8-02:~] esxcli storage core device vaai status get -d=naa.600a09805a506576495d576a57553455
naa.600a09805a506576495d576a57553455
VAAI Plugin Name: VMW_VAAIP_NETAPP
ATS Status: supported
Clone Status: supported
Zero Status: supported
Delete Status: supported
```



ESX 고급 구성 옵션을 통해 HardwareAcceleratedMove가 활성화되었는지 확인합니다.



LUN에 "공간 할당"이 설정되어 있는지 확인합니다. 활성화되지 않은 경우 옵션을 활성화하고 모든 HBA를 다시 검색합니다.



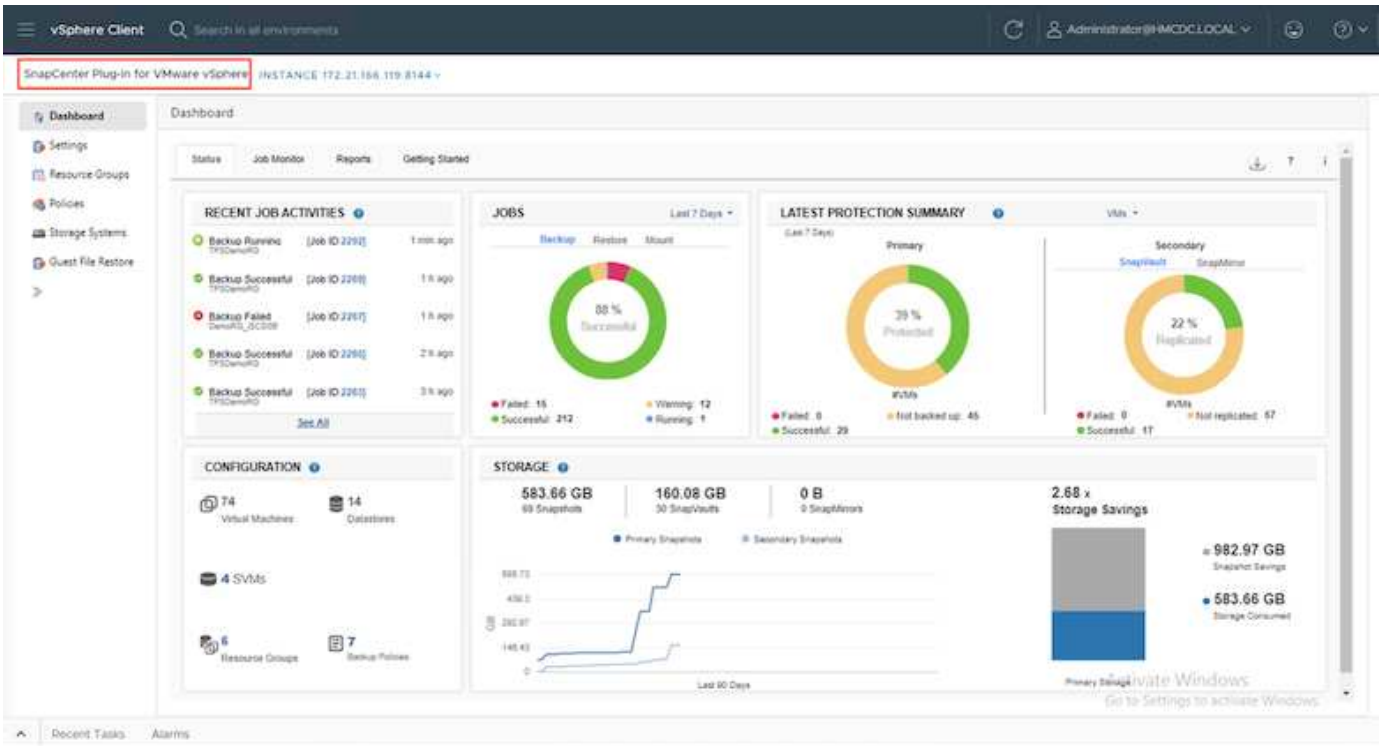
이러한 값은 VMware vSphere용 ONTAP 툴을 사용하여 쉽게 설정할 수 있습니다. 개요 대시보드에서 ESXi 호스트 규정 준수 카드로 이동하고 권장 설정 적용 옵션을 선택합니다. Apply Recommended host settings 창에서 호스트를 선택하고 Next를 클릭하여 NetApp 권장 호스트 설정을 적용합니다.



에 대한 자세한 지침을 "권장되는 ESXi 호스트 및 기타 ONTAP 설정"봅니다.

데이터 보호

VMFS 데이터 저장소에서 VM을 효율적으로 백업하고 신속하게 복구하는 것은 ONTAP for vSphere의 주요 이점 중 하나입니다. NetApp SnapCenter® 소프트웨어는 vCenter와 통합하여 VM을 위한 다양한 백업 및 복구 기능을 제공합니다. VM, 데이터 저장소 및 VMDK에 대해 빠르고 공간 효율적이며 충돌 정합성이 보장되는 VM 백업 및 복원 작업을 제공합니다. 또한 SnapCenter Server와 함께 작동하여 SnapCenter 애플리케이션별 플러그인을 사용하는 VMware 환경에서 애플리케이션 기반 백업 및 복원 작업을 지원합니다. Snapshot 복사본을 활용하여 성능에 영향을 주지 않고 VM 또는 데이터 저장소의 빠른 복사본을 만들 수 있으며 NetApp SnapMirror® 또는 NetApp SnapVault® 기술을 사용하여 장기적인 오프 사이트 데이터 보호를 지원할 수 있습니다.



워크플로는 간단합니다. 운영 스토리지 시스템 및 SVM을 추가합니다(및 SnapMirror/SnapVault가 필요한 경우 2차).

구축 및 구성을 위한 개괄적인 단계:

1. VMware 플러그인 OVA용 SnapCenter를 다운로드합니다
2. vSphere Client 자격 증명을 사용하여 로그인합니다
3. Deploy OVF Template 을 사용하여 VMware Deploy 마법사를 시작하고 설치를 완료합니다
4. 플러그인을 액세스하려면 메뉴에서 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 를 선택합니다
5. 스토리지 추가
6. 백업 정책을 생성합니다
7. 리소스 그룹을 생성합니다
8. 백업 리소스 그룹
9. 전체 가상 머신 또는 특정 가상 디스크를 복원합니다

VM용 VMware용 SnapCenter 플러그인 설정

VM과 이를 호스팅하는 iSCSI 데이터 저장소를 보호하려면 VMware용 SnapCenter 플러그인을 구축해야 합니다. 이는 단순한 OVF 임포트입니다.

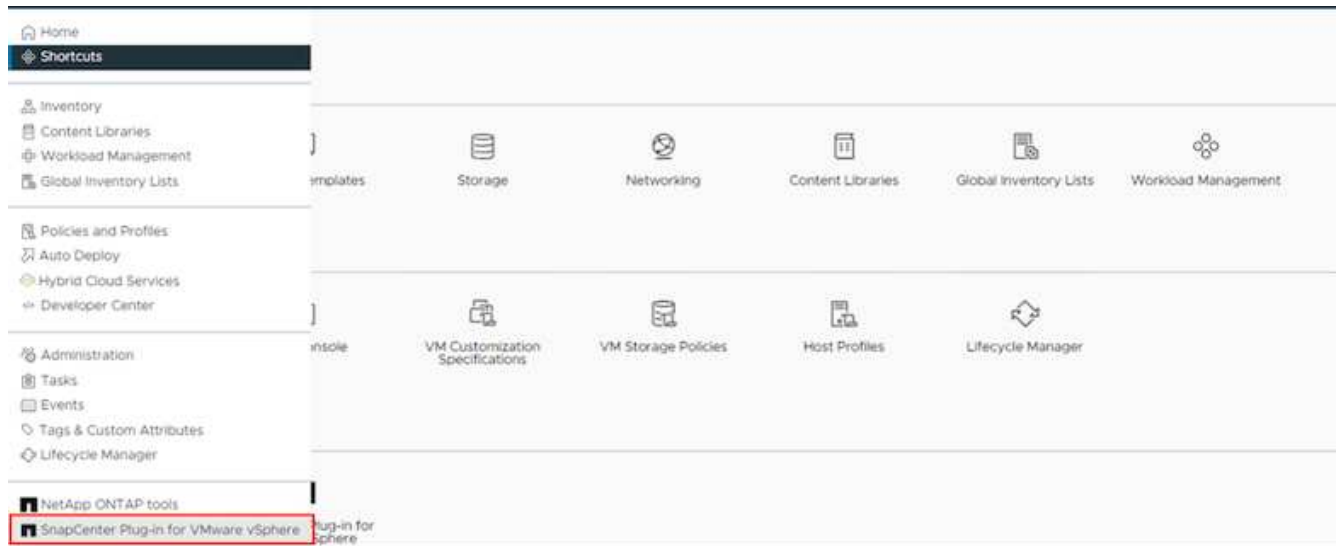
배포 단계는 다음과 같습니다.

1. NetApp 지원 사이트에서 OVA(오픈 가상 어플라이언스)를 다운로드합니다.
2. vCenter에 로그인합니다.
3. vCenter 내에서 데이터 센터, 폴더, 클러스터 또는 호스트와 같은 인벤토리 객체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 Deploy OVF template 를 선택합니다.

- 스토리지, 네트워크 등의 올바른 설정을 선택하고 템플릿을 사용자 지정하여 vCenter 및 해당 자격 증명을 업데이트합니다. 검토가 완료되면 마침 을 클릭합니다.
- OVF 가져오기 및 배포 작업이 완료될 때까지 기다립니다.
- VMware용 SnapCenter 플러그인이 성공적으로 구축되면 vCenter에 등록됩니다. Administration > Client Plugins 에 액세스하여 동일하게 확인할 수 있습니다



- 플러그인을 액세스하려면 vCenter 웹 클라이언트 페이지의 왼쪽 사이드카로 이동하여 SnapCenter Plug-in for VMware 를 선택합니다.



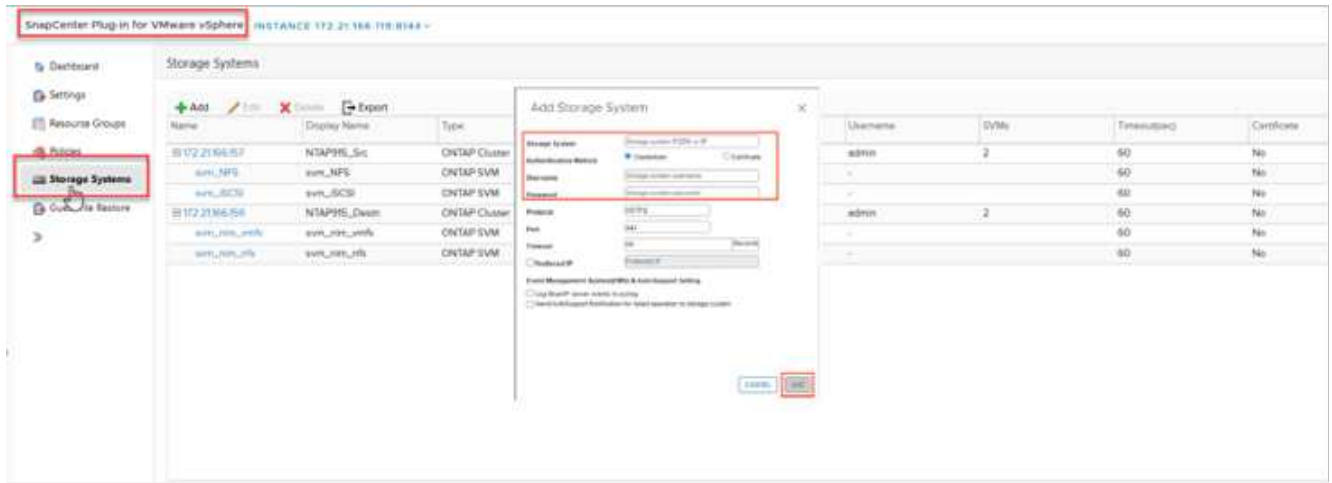
스토리지를 추가하고 정책 및 리소스 그룹을 생성합니다

스토리지 시스템을 추가하는 중입니다

다음 단계는 스토리지 시스템을 추가하는 것입니다. VM 백업 또는 복원을 위해 스토리지 시스템으로 클러스터 관리 엔드포인트 또는 SVM(스토리지 가상 머신) 관리 엔드포인트 IP를 추가해야 합니다. 스토리지를 추가하면 VMware용 SnapCenter 플러그인이 vCenter에서 백업 및 복구 작업을 인식하고 관리할 수 있습니다.

과정은 간단합니다.

- 왼쪽 탐색 모음에서 SnapCenter Plug-in for VMware 를 선택합니다.
- 스토리지 시스템을 선택합니다.
- 추가 를 선택하여 "스토리지" 세부 정보를 추가합니다.
- 인증 방법으로 자격 증명을 사용하고 사용자 이름과 암호를 입력한 다음 추가 를 클릭하여 설정을 저장합니다.

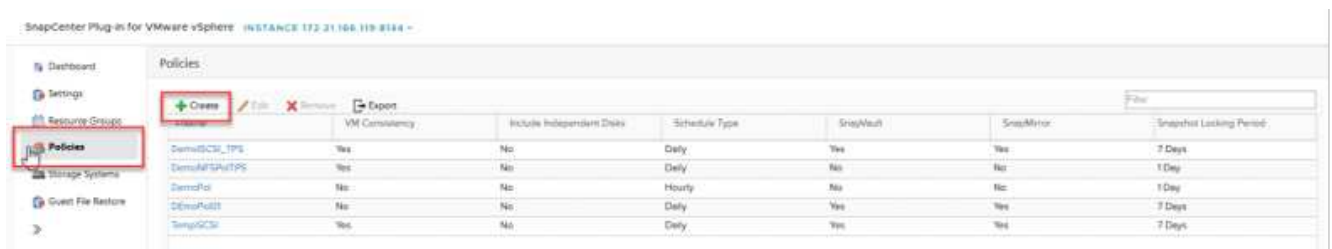


백업 정책을 생성합니다

포괄적인 백업 전략에는 백업 시기, 백업 대상, 백업 보존 기간 등의 요인이 포함됩니다. 스냅샷을 매시간 또는 매일 삼각 처리하여 전체 데이터 저장소를 백업할 수 있습니다. 이 접근 방식은 데이터 저장소를 캡처할 뿐만 아니라 해당 데이터 저장소 내에서 VM 및 VMDK를 백업 및 복원할 수 있도록 합니다.

VM 및 데이터 저장소를 백업하기 전에 백업 정책 및 리소스 그룹을 생성해야 합니다. 백업 정책에는 스케줄 및 보존 정책 등의 설정이 포함됩니다. 아래 단계에 따라 백업 정책을 생성합니다.

1. SnapCenter Plug-in for VMware의 왼쪽 탐색 창에서 정책을 클릭합니다.
2. 정책 페이지에서 만들기 를 클릭하여 마법사를 시작합니다.



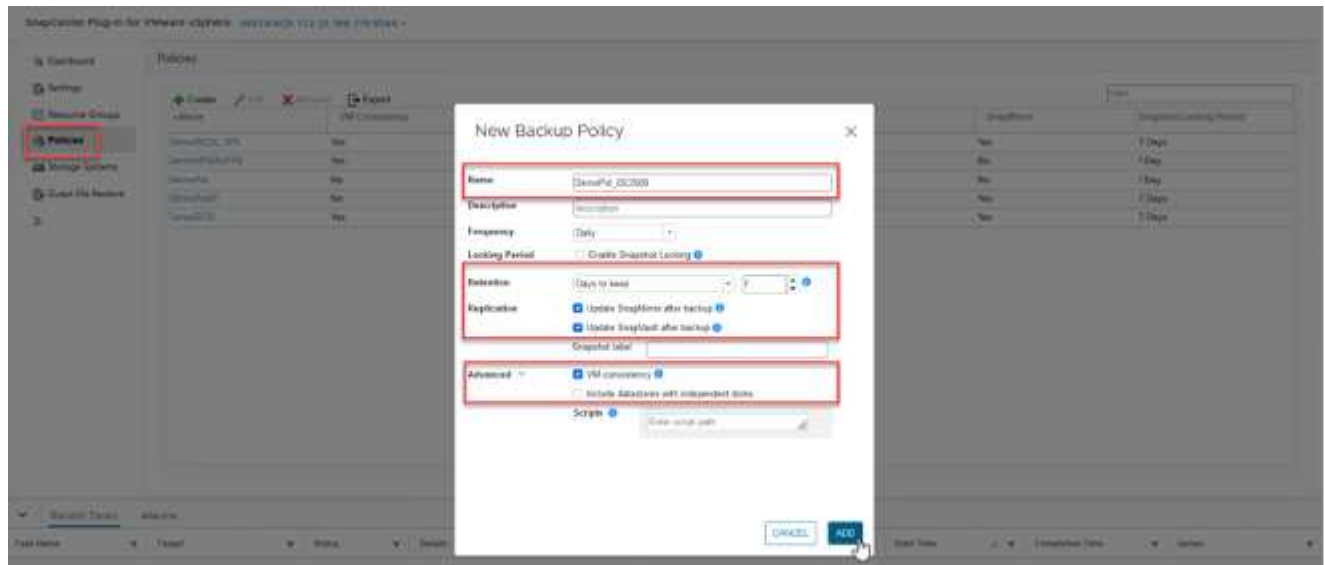
3. 새 백업 정책 페이지에서 정책 이름을 입력합니다.
4. 보존, 빈도 설정 및 복제를 지정합니다.



Snapshot 복사본을 미리 또는 소산 보조 스토리지 시스템에 복제하려면 관계를 미리 구성해야 합니다.



VM 정합성 보장 백업을 사용하려면 VMware 툴을 설치하고 실행해야 합니다. VM 정합성 보장 확인란을 선택하면 VM이 먼저 정지된 다음 VM 정합성 보장 스냅샷(메모리 제외)을 수행한 다음 VMware용 SnapCenter 플러그인이 백업 작업을 수행한 후 VM 작업이 재개됩니다.



정책이 생성되면 다음 단계는 백업할 적절한 iSCSI 데이터 저장소와 VM을 정의하는 리소스 그룹을 생성하는 것입니다. 리소스 그룹을 생성한 후 백업을 트리거할 시간입니다.

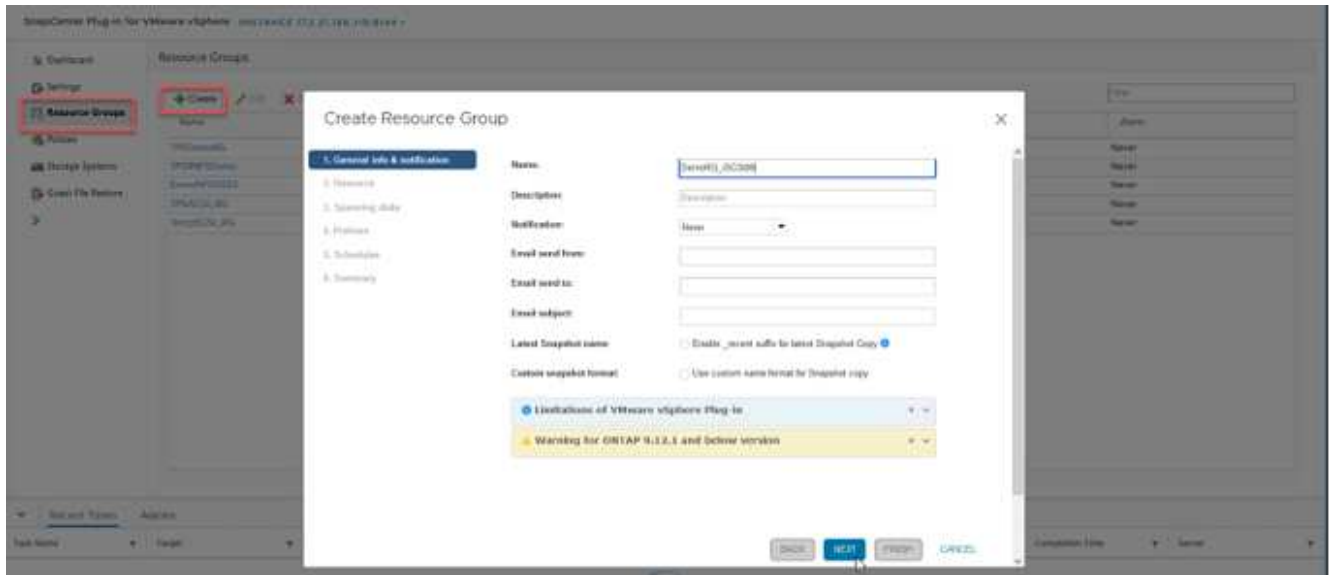
자원 그룹을 만듭니다

리소스 그룹은 보호해야 하는 VM 및 데이터 저장소의 컨테이너입니다. 언제든지 자원 그룹에 자원을 추가하거나 제거할 수 있습니다.

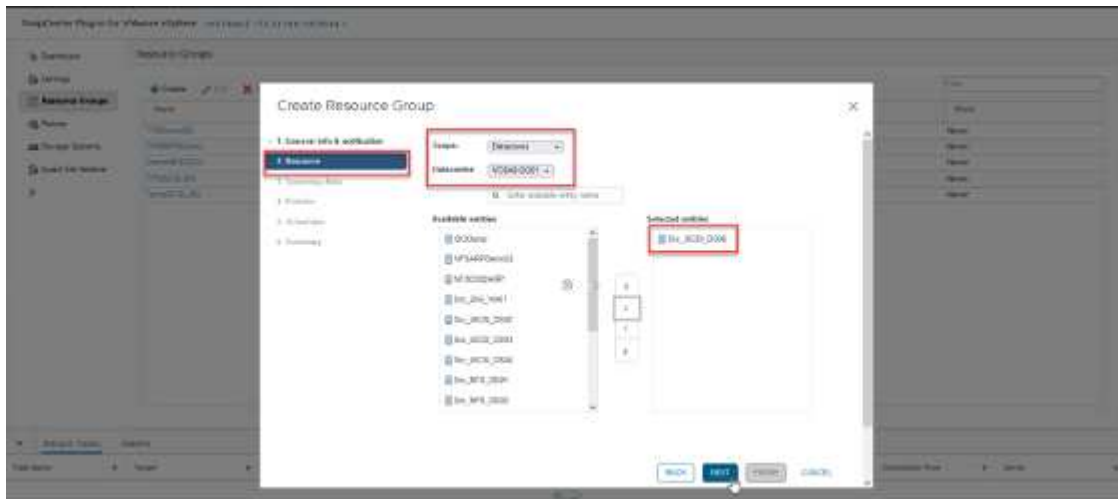
리소스 그룹을 만들려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. SnapCenter Plug-in for VMware의 왼쪽 탐색 창에서 리소스 그룹을 클릭합니다.
2. 리소스 그룹 페이지에서 만들기 를 클릭하여 마법사를 시작합니다.

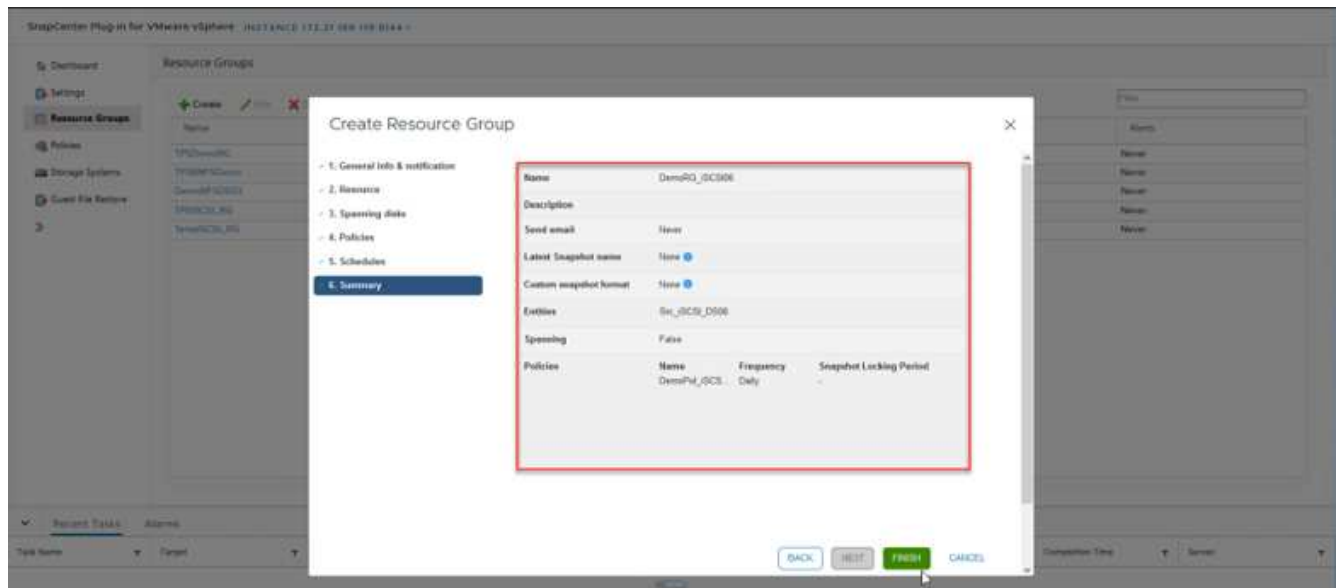
개별 VM 또는 데이터 저장소를 선택하고 각각 리소스 그룹을 생성하는 방법으로 리소스 그룹을 생성할 수도 있습니다.



3. 리소스 페이지에서 범위(가상 머신 또는 데이터 저장소)와 데이터 센터를 선택합니다.

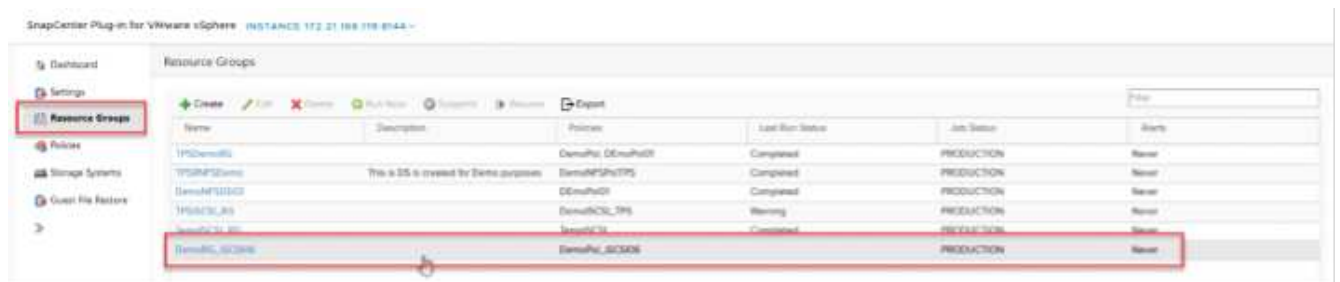


4. 스페닝 디스크 페이지에서 여러 데이터 저장소에 여러 VMDK가 있는 가상 머신에 대한 옵션을 선택합니다
5. 다음 단계는 백업 정책을 연결하는 것입니다. 기존 정책을 선택하거나 새 백업 정책을 생성합니다.
6. 스케줄 페이지에서 선택한 각 정책에 대한 백업 스케줄을 구성합니다.



a. 적절한 선택을 했으면 마침 을 클릭합니다.

그러면 새 리소스 그룹이 생성되고 리소스 그룹 목록에 추가됩니다.



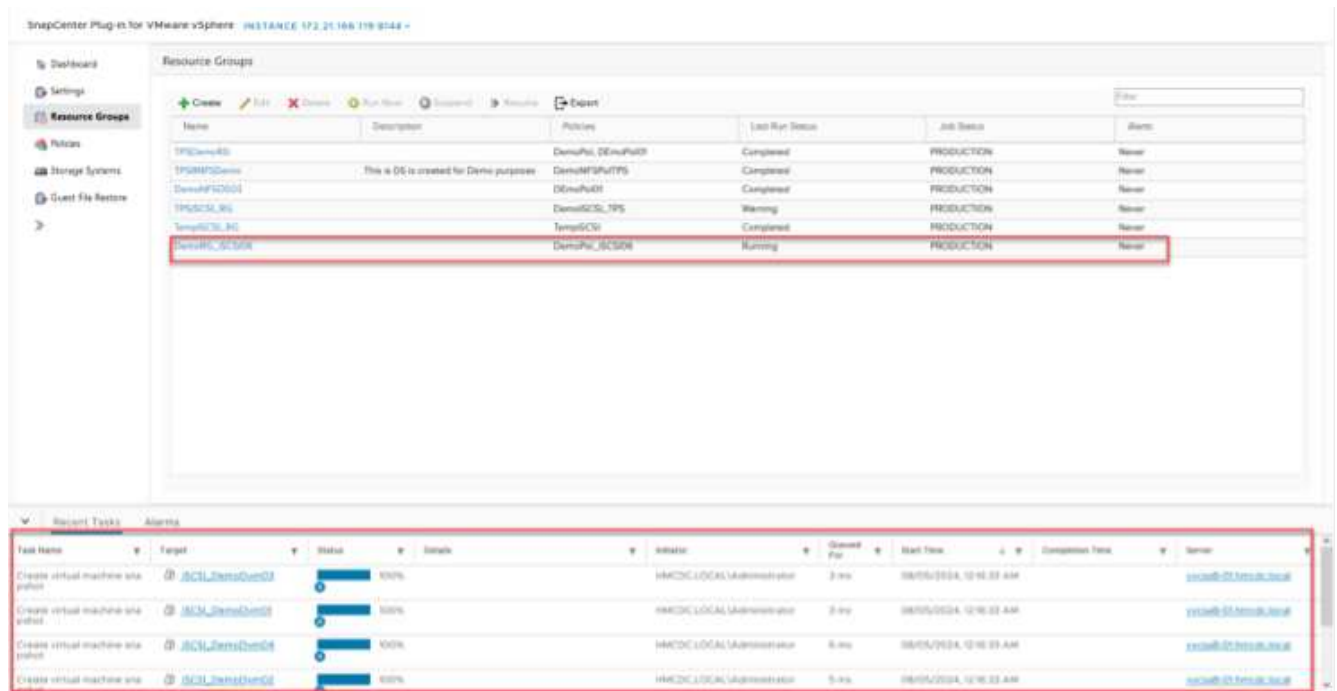
리소스 그룹을 백업합니다

이제 백업을 트리거할 때입니다. 백업 작업은 리소스 그룹에 정의된 모든 리소스에 대해 수행됩니다. 리소스 그룹에 정책이 연결되어 있고 일정이 구성된 경우 스케줄에 따라 백업이 자동으로 수행됩니다.

1. vCenter 웹 클라이언트 페이지의 왼쪽 탐색 창에서 SnapCenter Plug-in for VMware > 리소스 그룹 을 선택한 다음 지정된 리소스 그룹을 선택합니다. 지금 실행 을 선택하여 임시 백업을 시작합니다.



2. 리소스 그룹에 여러 정책이 구성된 경우 지금 백업 대화 상자에서 백업 작업에 대한 정책을 선택합니다.
3. OK를 선택하여 백업을 시작합니다.

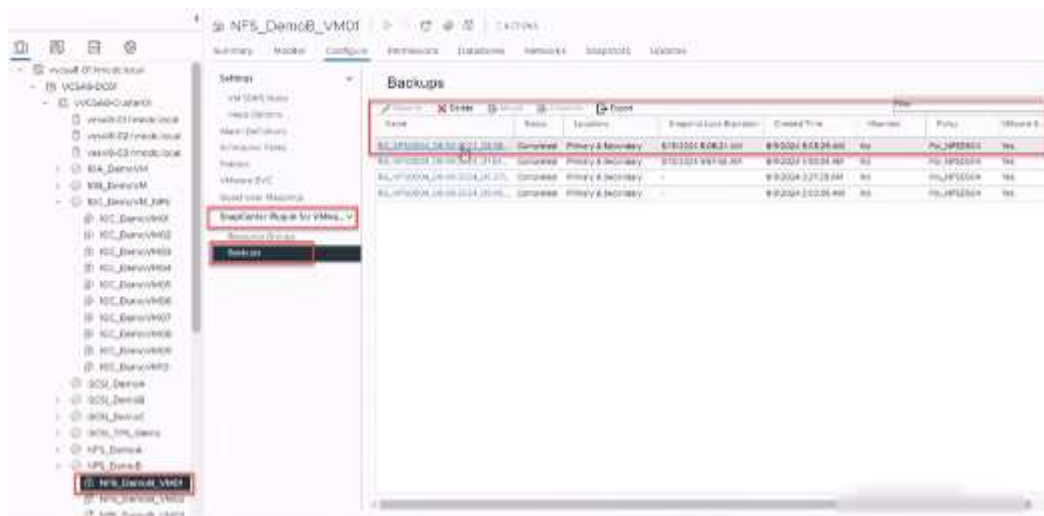


자세한 내용을 보려면 창 아래쪽의 Recent Tasks(최근 작업) 또는 대시보드 Job Monitor(작업 모니터)에서 Recent Tasks(최근 작업)를 선택하여 작업 진행 상황을 모니터링합니다.

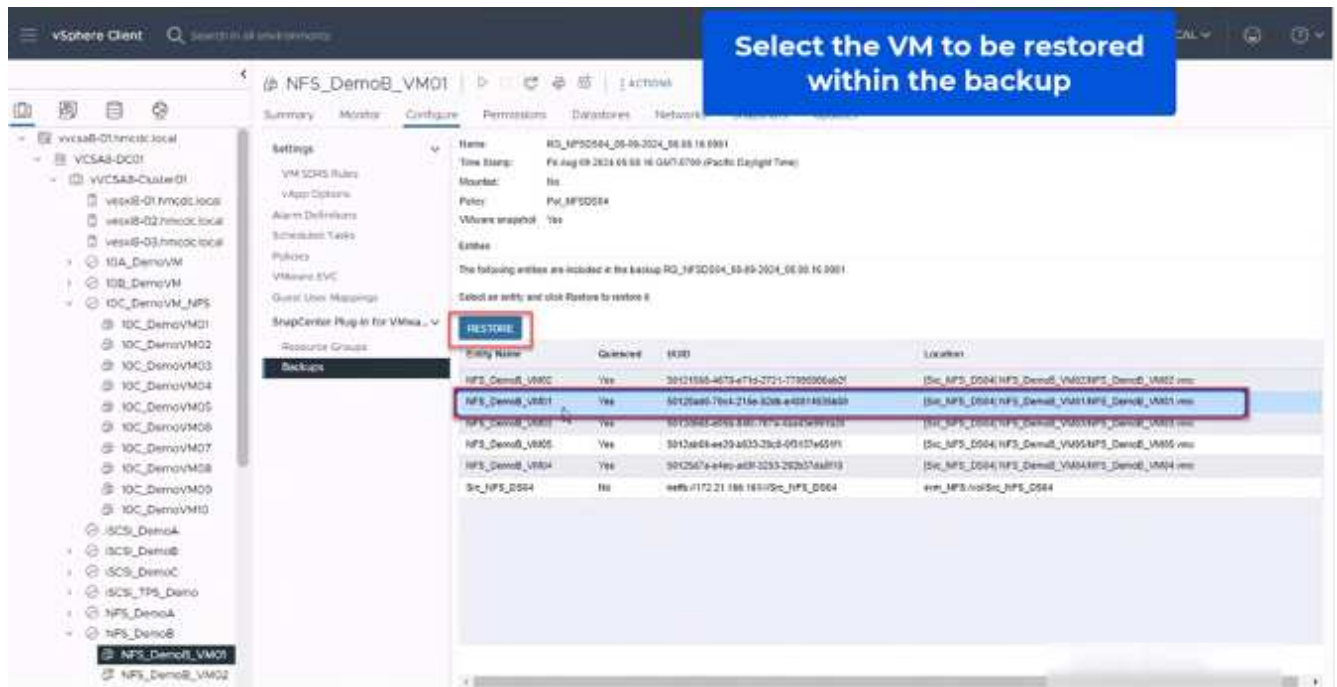
백업에서 VM을 복원합니다

VMware용 SnapCenter 플러그인을 사용하면 vCenter에 VM(가상 머신)을 복구할 수 있습니다. VM을 복원하는 동안 원래 ESXi 호스트에 마운트된 원래 데이터 저장소로 복구할 수 있습니다. 이 데이터 저장소는 기존 콘텐츠를 선택한 백업 복사본으로 덮어쓰거나 삭제/이름이 바뀐 VM을 백업 복사본에서 복구할 수 있습니다(작업은 원래 가상 디스크의 데이터를 덮어씁니다). 복원을 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

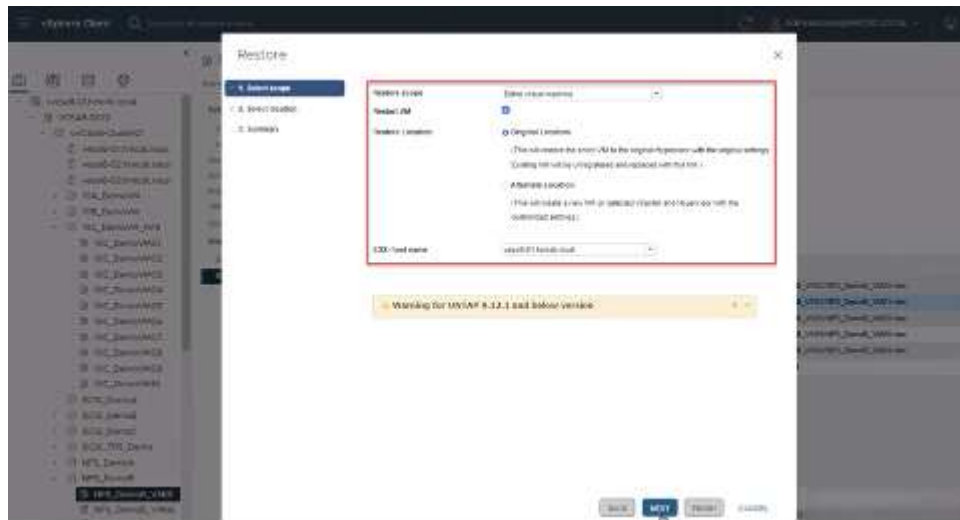
1. VMware vSphere 웹 클라이언트 GUI의 도구 모음에서 메뉴를 선택합니다. Inventory(인벤토리), Virtual Machines and Templates(가상 머신 및 템플릿)
2. 왼쪽 탐색 창에서 가상 머신을 선택한 다음 구성 탭을 선택하고 SnapCenter Plug-in for VMware 아래에서 백업을 선택합니다. VM을 복원해야 하는 백업 작업을 클릭합니다.



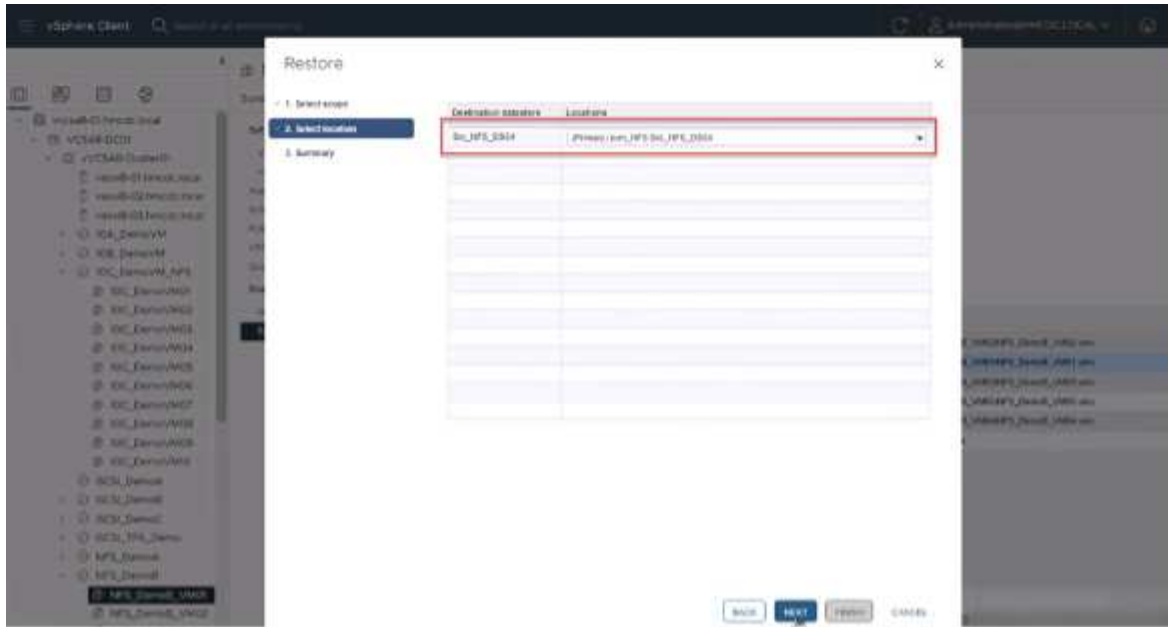
3. 백업에서 복원해야 하는 VM을 선택합니다.



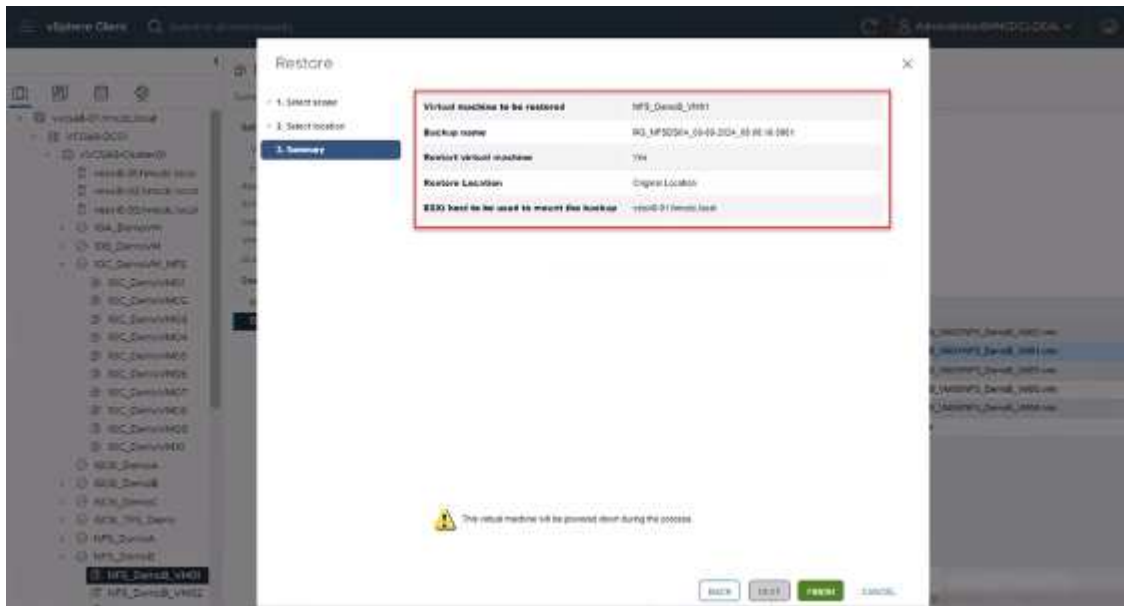
- 범위 선택 페이지의 복원 범위 필드에서 전체 가상 머신을 선택한 다음 복구 위치를 선택한 다음 백업을 마운트할 대상 ESXi 정보를 입력합니다. 복원 작업 후 VM의 전원을 켜야 하는 경우 VM 다시 시작 확인란을 선택합니다.



- 위치 선택 페이지에서 기본 위치의 위치를 선택합니다.



6. 요약 페이지를 검토한 다음 마침을 선택합니다.

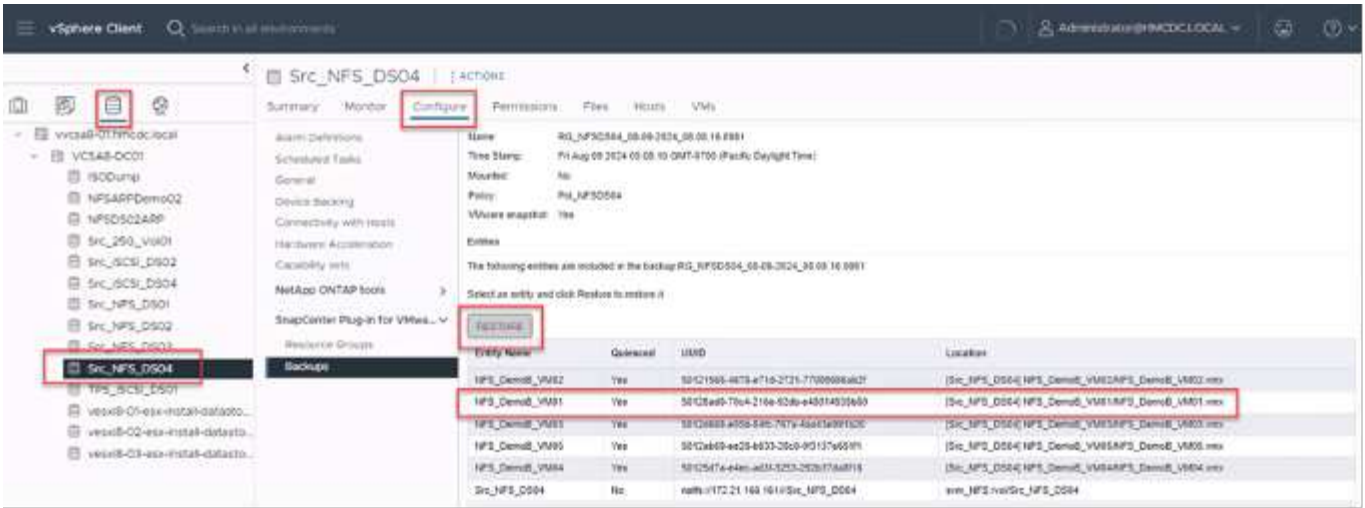


화면 하단의 Recent Tasks(최근 작업) 를 선택하여 작업 진행 상황을 모니터링합니다.



VM이 복원되더라도 이전 리소스 그룹에 자동으로 추가되지 않습니다. 따라서 해당 VM을 보호해야 하는 경우 복원된 VM을 적절한 리소스 그룹에 수동으로 추가합니다.

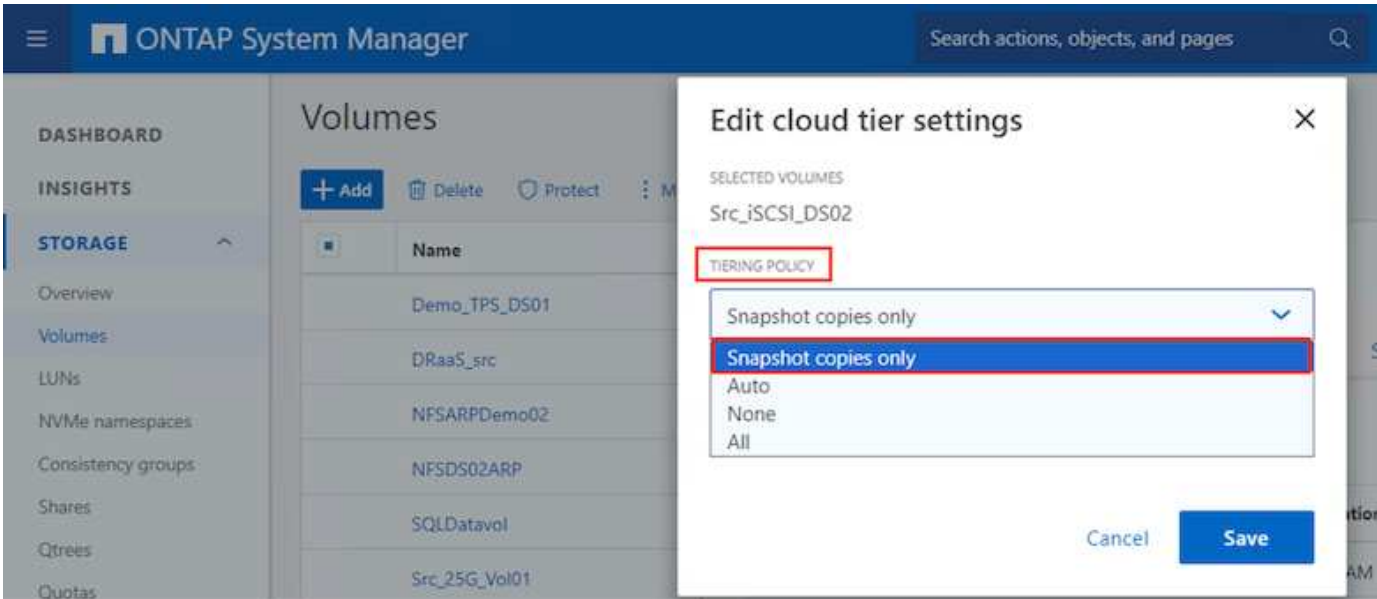
이제 원본 VM이 삭제된다면 어떨까요? VMware용 SnapCenter 플러그인의 간단한 작업 삭제된 VM에 대한 복구 작업은 데이터 저장소 수준에서 수행할 수 있습니다. 해당 Datastore > Configure > Backups로 이동하여 Deleted VM을 선택하고 Restore를 선택합니다.



요약하자면, ONTAP ASA 스토리를 사용하여 VMware 구축에 대한 TCO를 최적화하는 경우 VM 백업을 위한 간단하고 효율적인 방법으로 VMware용 SnapCenter 플러그인을 사용합니다. 스냅샷 백업이 완료되는 데 문자 그대로 몇 초가 걸리므로 VM을 원활하고 신속하게 백업 및 복원할 수 있습니다.

이 문서를 "솔루션 가이드를 참조하십시오" "제품 설명서" 참조하여 SnapCenter 구성, 백업, 운영 또는 2차 스토리지 시스템으로부터 복원 또는 장기 보존을 위한 오브젝트 스토리지에 저장된 백업에서 복원하는 방법에 대해 알아보십시오.

스토리지 비용을 줄이기 위해 FabricPool 볼륨 계층화를 사용하면 스냅샷 복사본의 데이터를 저비용 스토리지 계층으로 자동으로 이동할 수 있습니다. Snapshot 복사본은 일반적으로 할당된 스토리지의 10% 이상을 사용합니다. 데이터 보호 및 재해 복구에 중요하지만 이러한 시점 복제본은 거의 사용되지 않으며 고성능 스토리지를 효율적으로 사용할 수는 없습니다. FabricPool의 "스냅샷 전용" 정책을 통해 고성능 스토리지의 공간을 쉽게 확보할 수 있습니다. 이 정책을 설정하면 활성 파일 시스템에서 사용하지 않는 볼륨의 비활성 스냅샷 복사본 블록이 오브젝트 계층으로 이동하고 읽으면 스냅샷 복사본이 로컬 계층으로 이동되어 VM 또는 전체 데이터 저장소를 복구합니다. 이 오브젝트 계층은 프라이빗 클라우드(예: NetApp StorageGRID) 또는 퍼블릭 클라우드(예: AWS 또는 Azure)의 형태일 수 있습니다.

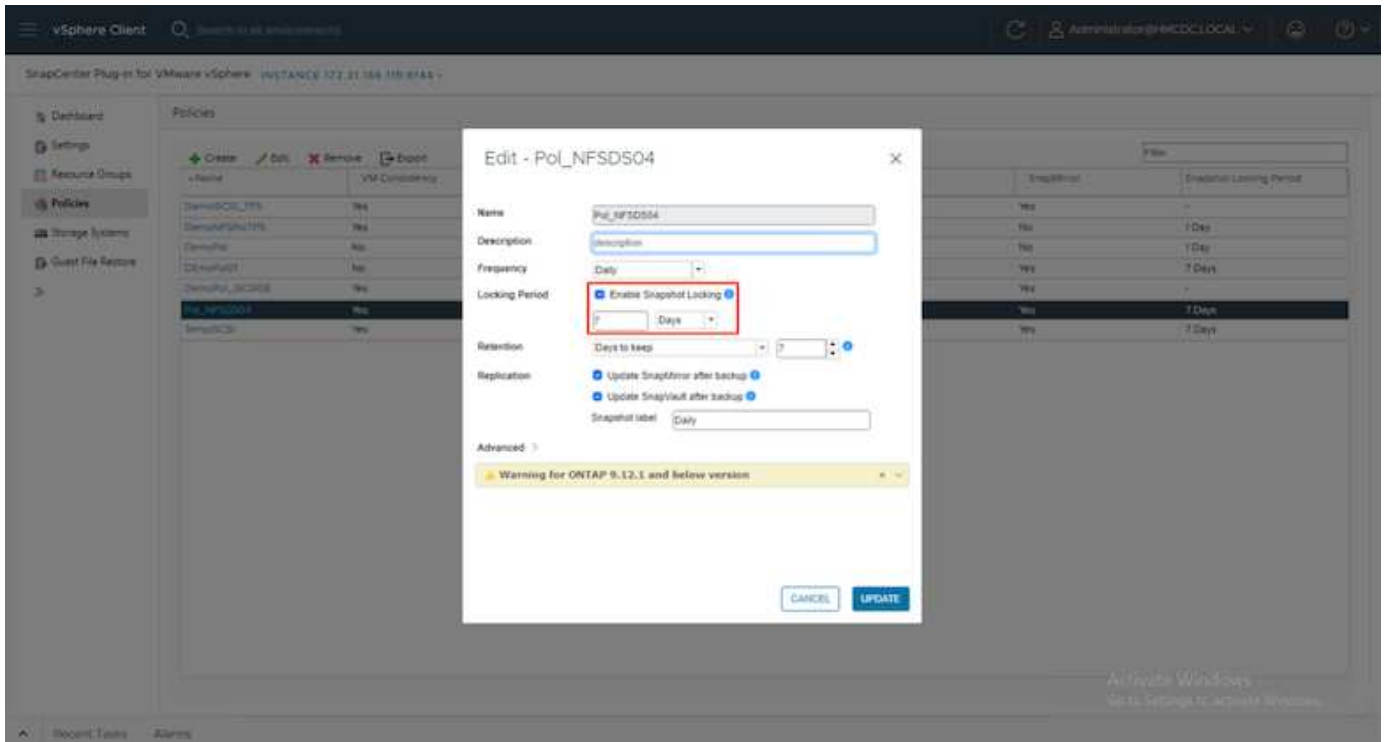


에 대한 자세한 지침을 "ONTAP 기반의 VMware vSphere"입니다.

랜섬웨어 보호

랜섬웨어 공격 보호를 위한 가장 효과적인 방법 중 하나는 다계층 보안 조치를 구현하는 것입니다. 데이터 저장소에 상주하는 각 가상 머신은 표준 운영 체제를 호스팅합니다. 엔터프라이즈 서버 맬웨어 방지 제품군이 설치되어 있고 정기적으로 업데이트되도록 하십시오. 이는 다계층 랜섬웨어 방어 전략의 필수 구성 요소입니다. 이와 함께 NetApp 스냅샷 기술을 활용하여 데이터 보호를 구현함으로써 랜섬웨어 공격으로부터 빠르고 안정적으로 복구를 보장할 수 있습니다.

랜섬웨어 공격은 파일 암호화를 시작하기 전에 이를 삭제하려고 시도하여 백업 및 스냅샷 복구 지점을 점점 더 많이 노리고 있습니다. 그러나 ONTAP를 사용하면 "NetApp Snapshot™ 복사본 잠금" ONTAP의 를 사용하여 기본 또는 보조 시스템에서 변조 방지 스냅샷을 생성하여 이를 방지할 수 있습니다. 이러한 스냅샷 복사본은 랜섬웨어 공격자나 악성 관리자가 삭제하거나 변경할 수 없으므로 공격 후에도 사용할 수 있습니다. 몇 초 만에 가상 머신 데이터를 복구할 수 있으므로 조직의 가동 중지 시간이 최소화됩니다. 또한 조직에 적합한 스냅샷 스케줄 및 잠금 기간을 유연하게 선택할 수 있습니다.



여러 계층 접근 방식을 추가할 때 기본적으로 내장된 ONTAP 솔루션이 백업 스냅샷 복사본의 무단 삭제를 방지합니다. ONTAP 9.11.1 이상에서는 사용할 수 있는 멀티관리자 확인 또는 MAV라고 합니다. 이상적인 방법은 MAV 특정 작업에 대한 쿼리를 사용하는 것입니다.

MAV와 보호 기능을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오"다중 관리 검증 개요".

마이그레이션

많은 IT 조직이 혁신 단계를 거치는 동안 하이브리드 클라우드 우선 접근 방식을 채택하고 있습니다. 고객은 현재 IT 인프라를 평가하고 이 평가 및 검색을 기반으로 워크로드를 클라우드로 이동하고 있습니다. 클라우드로 마이그레이션하는 이유는 저마다 다르며, 탄력성 및 버스트, 데이터 센터 출구, 데이터 센터 통합, 수명 종료 시나리오, 인수, 등의 요인이 포함될 수 있습니다. 각 조직의 마이그레이션 추론은 특정 비즈니스 우선 순위 따라 달라지며 비용 최적화는 가장 높은 우선 순위입니다. 하이브리드 클라우드로 전환할 때 클라우드 구축과 탄력성의 이점을 최대한 활용하려면 적절한 클라우드 스토리지를 선택하는 것이 매우 중요합니다.

조직은 각 하이퍼스케일 서비스 에서 NetApp이 제공하는 1P 서비스와 통합하여 플랫폼 재구성, IP 변경, 아키텍처 변경

없이 간단한 마이그레이션 접근 방식으로 vSphere 기반의 클라우드 솔루션을 실현할 수 있습니다. 또한 이러한 최적화를 통해 vSphere에서 호스트 수를 최소한으로 유지하면서 스토리지 설치 공간을 확장할 수 있으며, 스토리지 계층, 보안 또는 사용 가능한 파일은 변경되지 않습니다.

- 에 대한 자세한 지침을 ["워크로드를 FSx for ONTAP 데이터 저장소로 마이그레이션합니다"](#)입니다.
- 에 대한 자세한 지침을 ["워크로드를 Azure NetApp Files 데이터 저장소로 마이그레이션합니다"](#)입니다.
- 에 대한 자세한 지침을 ["워크로드를 Google Cloud NetApp 볼륨 데이터 저장소로 마이그레이션합니다"](#)입니다.

재해 복구

온프레미스 사이트 간 재해 복구

자세한 내용은 ["VMFS 데이터 저장소에 BlueXP DRaaS를 사용한 DR"](#)를 참조하십시오

모든 하이퍼스케일러에서 온프레미스 및 **VMware Cloud** 간 재해 복구

하이퍼스케일러의 VMware Cloud를 재해 복구 타겟으로 사용하려는 고객의 경우 ONTAP 스토리지 기반 데이터 저장소(Azure NetApp Files, FSx for ONTAP, Google Cloud NetApp 볼륨)를 사용하여 VM 복제 기능을 제공하는 검증된 타사 솔루션을 사용하여 온프레미스에서 데이터를 복제할 수 있습니다. ONTAP 스토리지 기반 데이터 저장소를 추가하면 더 적은 수의 ESXi 호스트로 타겟에 최적화된 재해 복구를 수행할 수 있습니다. 또한 온프레미스 환경에서 2차 사이트를 폐기할 수 있으므로 비용을 크게 절감할 수 있습니다.

- 에 대한 자세한 지침을 ["FSx for ONTAP 데이터 저장소로 재해 복구"](#)입니다.
- 에 대한 자세한 지침을 ["Azure NetApp Files 데이터 저장소로 재해 복구"](#)입니다.
- 에 대한 자세한 지침을 ["Google Cloud NetApp 볼륨 데이터 저장소로 재해 복구"](#)입니다.

결론

이 솔루션은 ONTAP SAN 기술과 OFFTAP 툴을 사용하여 현재와 미래의 비즈니스에 필수 IT 서비스를 제공하는 최적의 접근 방식을 보여줍니다. 이러한 장점은 SAN 설정에서 VMware vSphere를 실행하는 가상화 환경에 특히 유용합니다. NetApp 스토리지 시스템의 유연성과 확장성을 활용하여 조직은 인프라를 업데이트하고 조정할 수 있는 기반을 마련함으로써 시간이 지남에 따라 변화하는 비즈니스 요구사항을 충족할 수 있습니다. 이 시스템으로 현재 워크로드를 처리하고 인프라 효율성을 개선하여 운영 비용을 절감하고 향후 워크로드에 대비할 수 있습니다.

VMware vSphere 8을 탑재한 NetApp All-Flash SAN 어레이

약 20년간 NetApp ONTAP 소프트웨어는 VMware vSphere 환경을 위한 최고의 스토리지 솔루션으로 자리매김하여 관리를 간소화하고 비용을 절감하는 혁신적인 기능을 지속적으로 제공하고 있습니다. NetApp은 다양한 프로토콜과 연결을 지원하는 NAS 및 유니파이드 스토리지 플랫폼 개발의 선두 기업입니다. 이 시장 부문과 함께, 한 가지 작업에 주력하는 블록 기반 SAN 스토리지 플랫폼의 단순성과 비용 이점을 선호하는 고객이 많습니다. NetApp의 ASA(All Flash SAN Array)는 규모에 따라 간소화하고 모든 애플리케이션과 클라우드 공급자를 위한 일관된 관리 및 자동화 기능을 제공합니다.

저자: Josh Powell - NetApp 솔루션 엔지니어링

솔루션 개요

이 문서의 목적

이 문서에서는 NetApp ASA 스토리지 시스템을 VMware vSphere와 함께 사용하는 고유한 가치에 대해 설명하고 NetApp All-Flash SAN 어레이에 대한 기술 개요를 제공합니다. 또한, VMware 및 ONTAP 데이터 센터의 스토리지 프로비저닝, 데이터 보호 및 모니터링을 단순화할 수 있는 추가 툴에 대해서도 살펴봅니다.

본 문서의 구축 섹션에서는 VMware vSphere용 ONTAP 툴을 사용하여 VVOL 데이터 저장소를 생성하는 방법과 NetApp Cloud Insights를 통해 최신 데이터 센터의 관찰 가능성에 대해 다룹니다.

기술 개요

이 솔루션에는 VMware 및 NetApp의 혁신 기술이 포함되어 있습니다.

VMware vSphere 8.0

VMware vSphere는 물리적 리소스를 고객의 워크로드 및 애플리케이션 요구 사항을 충족하는 데 사용할 수 있는 컴퓨팅, 네트워크 및 스토리지 풀로 전환하는 가상화 플랫폼입니다. VMware vSphere의 주요 구성 요소는 다음과 같습니다.

- * ESXi * - 컴퓨팅 프로세서, 메모리, 네트워크 및 기타 리소스의 추상화를 가능하게 하고 가상 머신 및 컨테이너 워크로드에 사용할 수 있게 해주는 VMware의 하이퍼바이저입니다.
- * vCenter * - VMware vCenter는 가상 인프라의 일부로 컴퓨팅 리소스, 네트워킹 및 스토리지와 상호 작용하기 위한 중앙 집중식 관리 플랫폼입니다. vCenter는 가상화된 인프라스트럭처의 관리를 간소화하는 데 중요한 역할을 합니다.

vSphere 8.0의 새로운 개선 사항

vSphere 8.0에는 다음을 비롯한 몇 가지 새로운 개선 사항이 도입되었습니다.

- 확장성 * - vSphere 8.0은 최신 Intel 및 AMD CPU를 지원하며 vGPU 장치, ESXi 호스트, 클러스터당 VM 및 VM DirectPath I/O 장치에 대한 제한을 확대합니다.
- 분산 서비스 엔진 * - NSX를 사용하여 데이터 처리 장치(DPU)로 네트워크 오프로딩.
- 향상된 장치 효율성 * - vSphere 8.0은 장치 그룹 및 DVX(장치 가상화 확장)와 같은 기능을 통해 장치 관리 기능을 향상시킵니다.
- 보안 개선 * - SSH 시간 초과 및 TPM 제공 정책을 포함하면 보안 프레임워크가 강화됩니다.
- 하이브리드 클라우드 서비스와의 통합 * - 이 기능은 온프레미스와 클라우드 워크로드 간의 원활한 전환을 지원합니다.
- 통합 Kubernetes Runtime * - Tanzu가 포함된 vSphere 8.0은 컨테이너 오케스트레이션을 간소화합니다.

자세한 내용은 블로그, "[vSphere 8의 새로운 기능](#)".

VVOL(VMware 가상 볼륨)

VVOL은 vSphere 클러스터의 스토리지 관리에 대한 혁신적인 새로운 접근 방식으로, 관리를 간소화하고 스토리지 리소스를 더욱 세부적으로 제어할 수 있도록 지원합니다. VVOL 데이터 저장소에서 각 가상 디스크는 VVOL이며 스토리지 시스템의 기본 LUN 개체가 됩니다. 스토리지 시스템과 vSphere의 통합은 * VMware API for Storage Awareness (VASA) * Provider를 통해 수행되며 스토리지 시스템에서 VM 데이터를 인식하고 그에 따라 관리할 수

있습니다. vCenter Client에 정의된 스토리지 정책은 스토리지 리소스를 할당하고 관리하는 데 사용됩니다.

VVOL은 스토리지 관리에 대한 단순화된 접근 방식이며 일부 사용 사례에서 선호됩니다.

VVOL에 대한 자세한 내용은 ["VVols 시작 설명서 를 참조하십시오"](#).

NVMe over Fabrics

vSphere 8.0 릴리스에서 NVMe는 현재 NVMe-TCP 및 NVMe-FC를 통해 VVOL을 완벽하게 지원하므로 엔드 투 엔드로 지원됩니다.

vSphere에서 NVMe를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 ["VMware NVMe 스토리지 정보"](#) vSphere Storage 설명서를 참조하십시오.

NetApp ONTAP를 참조하십시오

NetApp ONTAP 소프트웨어는 약 20년 동안 VMware vSphere 환경을 위한 최고의 스토리지 솔루션으로, 혁신적인 기능을 지속적으로 추가하여 관리를 단순화하는 동시에 비용을 절감했습니다. ONTAP와 vSphere를 함께 사용하면 호스트 하드웨어 및 VMware 소프트웨어 비용을 절감할 수 있습니다. 또한 기본 스토리지 효율성을 활용하면서도 일관된 고성능을 통해 저렴한 비용으로 데이터를 보호할 수 있습니다.

Base ONTAP 기능

NetApp 스냅샷 복사본: VM 또는 데이터 저장소의 스냅샷 복사본으로, 스냅샷의 생성 또는 활용에 성능에 영향을 미치지 않습니다. 이러한 복제본은 VM의 복원 지점 또는 간단한 데이터 보호 역할을 할 수 있습니다. 이러한 스토리지 기반 스냅샷은 VMware(정합성 보장) 스냅샷과 다릅니다. ONTAP 스냅샷 복사본을 생성하는 가장 간단한 방법은 VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 통해 VM 및 데이터 저장소를 백업하는 것입니다.

- * 스토리지 효율성 * - ONTAP는 실시간 및 백그라운드 중복제거 및 압축, 제로 블록 중복제거, 데이터 컴팩션을 제공합니다.
- * 볼륨 및 LUN 이동 * - ONTAP 클러스터 내에서 vSphere 데이터 저장소와 VVol을 지원하는 볼륨 및 LUN을 중단 없이 이동하여 성능과 용량의 균형을 유지하거나 무중단 유지 관리 및 업그레이드를 지원합니다.
- * 볼륨 및 LUN 재배치 * - ONTAP를 사용하면 ONTAP 클러스터 내에서 vSphere 데이터 저장소와 VVol을 호스팅하는 볼륨 및 LUN을 중단 없이 이동할 수 있습니다. 성능과 용량의 균형을 맞추고 무중단 업그레이드가 가능합니다.
- * 서비스 품질 * - QoS는 개별 LUN, 볼륨 또는 파일의 성능을 관리할 수 있는 기능입니다. 공격적인 VM을 제한하거나 중요한 VM이 충분한 성능 리소스를 받도록 하는 데 사용할 수 있습니다.
- * 암호화 * - NetApp 볼륨 암호화 및 NetApp 집계 암호화. 이러한 옵션은 유훈 상태의 데이터를 암호화하는 간단한 소프트웨어 기반 접근 방식을 제공하여 데이터를 안전하게 보호합니다.
- * Fabric Pool * - 액세스 빈도가 낮은 데이터를 별도의 오브젝트 저장소로 계층화하여 귀중한 플래시 스토리지를 확보할 수 있습니다. 블록 레벨에서 운영함으로써 콜드 데이터를 효율적으로 식별하고 계층화하여 스토리지 리소스를 최적화하고 비용을 절감합니다.
- * 자동화 * - 자동화를 위해 ONTAP REST API를 활용하고 ONTAP 시스템의 원활한 구성 관리를 위해 Ansible 모듈을 활용하여 스토리지 및 데이터 관리 작업을 간소화합니다. Ansible 모듈은 ONTAP 시스템 구성을 효율적으로 관리할 수 있는 편리한 솔루션을 제공합니다. 강력한 툴이 결합되면 워크플로우를 간소화하고 스토리지 인프라의 전반적인 관리를 개선할 수 있습니다.

ONTAP 재해 복구 기능

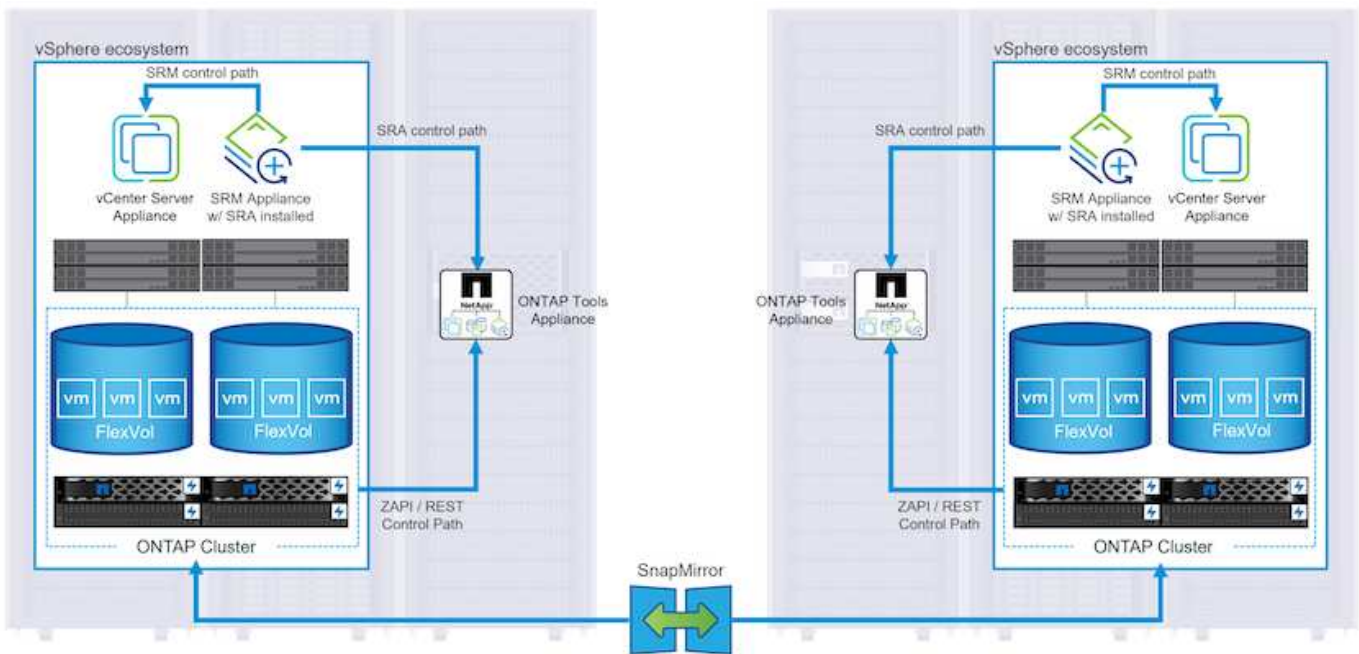
NetApp ONTAP는 VMware 환경을 위한 강력한 재해 복구 솔루션을 제공합니다. 이러한 솔루션은 운영 스토리지 시스템과 2차 스토리지 시스템 간에 SnapMirror 복제 기술을 활용하여 장애 발생 시 페일오버와 신속한 복구가 가능합니다.

- 스토리지 복제 어댑터: *

NetApp SRA(스토리지 복제 어댑터)는 NetApp 스토리지 시스템과 VMware SRM(사이트 복구 관리자) 간의 통합을 제공하는 소프트웨어 구성 요소입니다. NetApp 스토리지 어레이 간에 가상 머신(VM) 데이터 복제를 촉진하여 강력한 데이터 보호 및 재해 복구 기능을 제공합니다. SRA는 SnapMirror 및 SnapVault를 사용하여 서로 다른 스토리지 시스템 또는 지리적 위치에서 VM 데이터 복제를 수행합니다.

어댑터는 SnapMirror 기술을 사용하여 SVM(스토리지 가상 머신) 레벨에서 비동기식 복제를 제공하며 SAN 스토리지 환경(iSCSI 및 FC)에서의 VMFS와 NAS 스토리지 환경의 NFS 모두에 대한 지원을 확장합니다.

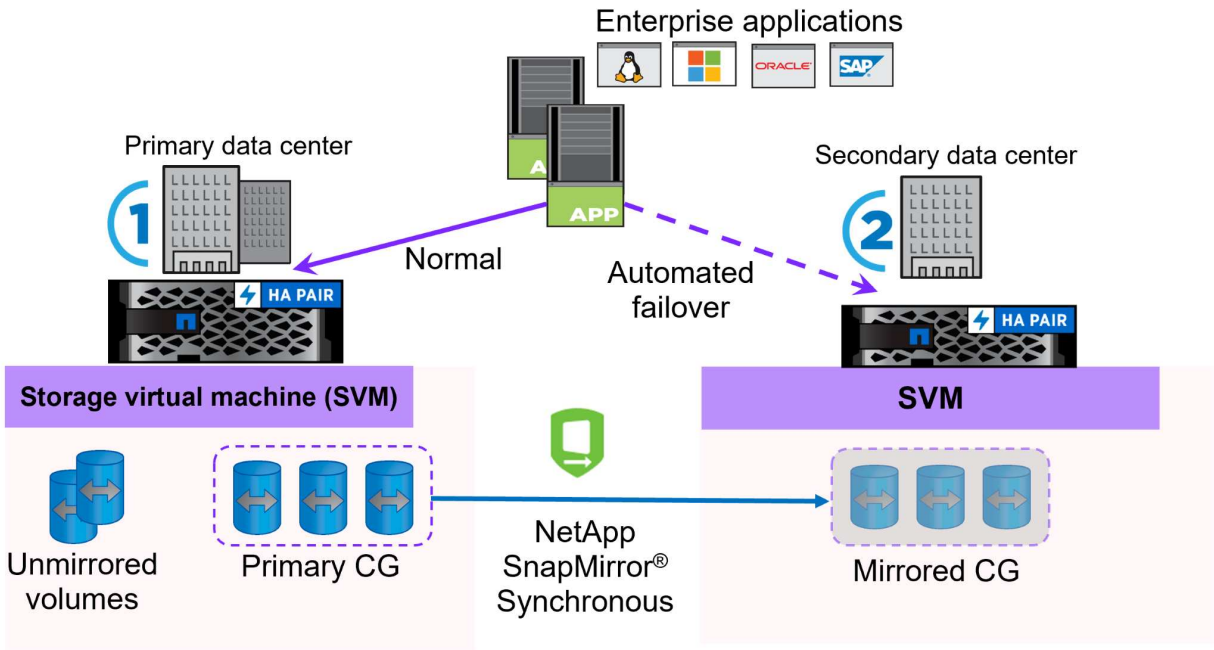
NetApp SRA는 VMware vSphere용 ONTAP 툴의 일부로 설치됩니다.



SRM용 NetApp 스토리지 복제 어댑터에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["NetApp ONTAP를 사용하는 VMware 사이트 복구 관리자"](#).

- SnapMirror 비즈니스 연속성: *

SnapMirror는 스토리지 시스템 간에 데이터의 동기식 복제를 제공하는 NetApp 데이터 복제 기술입니다. 이를 통해 서로 다른 위치에 여러 데이터 복제본을 생성할 수 있으므로 재해 또는 데이터 손실 시 데이터를 복구할 수 있습니다. SnapMirror를 사용하면 복제 빈도 측면에서 유연성이 뛰어나며 백업 및 복구를 위한 데이터 시점 복사본을 생성할 수 있습니다. SM-BC는 정합성 보장 그룹 레벨에서 데이터를 복제합니다.

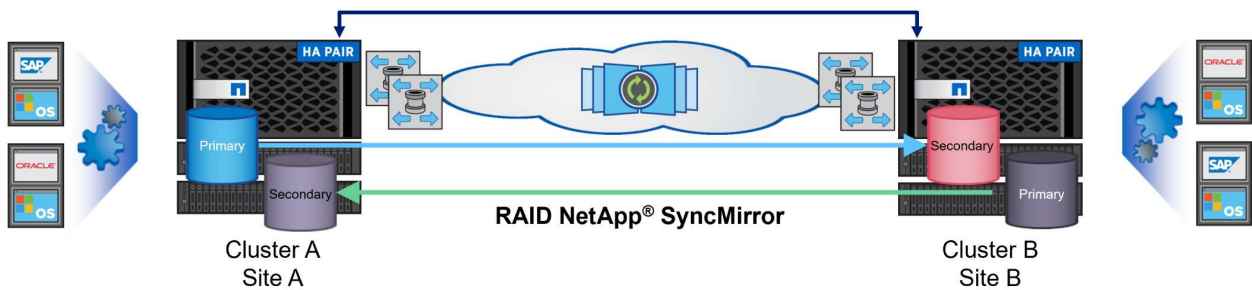


자세한 내용은 SnapMirror 를 참조하십시오 "[무중단 업무 운영 개요](#)".

- NetApp MetroCluster: *
NetApp MetroCluster는 지리적으로 분산된 두 NetApp 스토리지 시스템 간에 동기식 데이터 복제를 제공하는 고가용성 및 재해 복구 솔루션입니다. 이 솔루션은 사이트 전체 장애에 대비하여 지속적인 데이터 가용성과 보호를 보장하도록 설계되었습니다.

MetroCluster는 SyncMirror를 사용하여 RAID 수준 바로 위에 데이터를 동기식으로 복제합니다. SyncMirror는 동기 모드와 비동기 모드 간에 효율적으로 전환되도록 설계되었습니다. 이렇게 하면 보조 사이트에 일시적으로 액세스할 수 없게 되는 경우에도 운영 스토리지 클러스터가 복제되지 않은 상태로 계속 작동할 수 있습니다. 또한 SyncMirror는 접속이 복구될 때 RPO=0 상태로 다시 복제됩니다.

MetroCluster는 IP 기반 네트워크 또는 파이버 채널을 통해 작동할 수 있습니다.



MetroCluster 아키텍처 및 구성에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "[MetroCluster 설명서 사이트](#)".

ONTAP One 라이선스 모델

ONTAP One은 추가 라이선스 없이 ONTAP의 모든 기능에 액세스할 수 있는 포괄적인 라이선스 모델입니다. 여기에는 데이터 보호, 재해 복구, 고가용성, 클라우드 통합, 스토리지 효율성, 성능 및 보안. 플래시, 코어 및 데이터 보호 또는 프리미엄 라이선스가 있는 NetApp 스토리지 시스템을 보유한 고객은 ONTAP One 라이선스를 받을 수 있으므로 스토리지 시스템의 사용을 극대화할 수 있습니다.

ONTAP One 라이선스에는 다음 기능이 모두 포함됩니다.

- NVMeoF * – 프론트 엔드 클라이언트 IO, NVMe/FC 및 NVMe/TCP에 NVMe over Fabrics를 사용할 수 있습니다.
- FlexClone * – 스냅샷을 기반으로 한 데이터의 공간 효율적인 클론 복제를 빠르게 수행할 수 있습니다.
- S3 * – 프론트엔드 클라이언트 입출력에 대해 S3 프로토콜을 활성화합니다.
- SnapRestore * – 스냅샷에서 데이터를 빠르게 복구할 수 있습니다.
- Autonomous Ransomware Protection * - 비정상적인 파일 시스템 활동이 감지되면 NAS 파일 공유를 자동으로 보호할 수 있습니다.
- 멀티 테넌트 키 관리자 * - 시스템의 여러 테넌트에 대해 여러 키 관리자를 사용할 수 있습니다.
- SnapLock * – 시스템에서 데이터를 수정, 삭제 또는 손상으로부터 보호할 수 있습니다.
- SnapMirror Cloud * – 시스템 볼륨을 오브젝트 타겟에 복제할 수 있습니다.
- S3 SnapMirror * – ONTAP S3 오브젝트를 대체 S3 호환 타겟에 복제할 수 있습니다.

NetApp All-Flash SAN 어레이

NetApp ASA(All-Flash SAN 어레이)는 최신 데이터 센터의 까다로운 요구사항을 충족하도록 설계된 고성능 스토리지 솔루션입니다. 플래시 스토리지의 속도 및 안정성을 NetApp의 고급 데이터 관리 기능과 결합하여 뛰어난 성능, 확장성 및 데이터 보호 기능을 제공합니다.

ASA 제품군은 A-Series 모델과 C-Series 모델로 구성됩니다.

NetApp A-Series All-NVMe 플래시 어레이는 고성능 워크로드를 위해 설계되었으며, 매우 낮은 지연 시간과 높은 복원력을 제공하여 미션 크리티컬 애플리케이션에 적합합니다.



C-Series QLC 플래시 어레이는 용량을 더 많이 사용하는 사례를 목표로 구축되었으며 하이브리드 플래시의 경제성과 플래시의 속도를 제공합니다.



자세한 내용은 를 참조하십시오 "[NetApp ASA 랜딩 페이지](#)".

NetApp ASA 기능

NetApp All-Flash SAN 어레이에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다.

- 성능 * - All-Flash SAN 어레이는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)와 엔드 투 엔드 NVMe 아키텍처를 활용하여 초고속 성능을 제공하고 지연 시간을 대폭 줄이며 애플리케이션 응답 시간을 개선합니다. 또한 일관되게 높은 IOPS와 낮은 지연 시간을 제공하므로 데이터베이스, 가상화, 분석 등과 같이 지연 시간에 민감한 워크로드에 적합합니다.
- 확장성 * - NetApp All-Flash SAN 어레이는 스케일아웃 아키텍처로 구축되어 조직의 요구 사항이 증가함에 따라 스토리지 인프라를 원활하게 확장할 수 있습니다. 스토리지 노드를 더 추가할 수 있으므로 조직은 운영 중단 없이 용량과 성능을 확장하여 증가하는 데이터 요구사항에 스토리지에서 대응할 수 있습니다.
- 데이터 관리 * - NetApp의 Data ONTAP 운영 체제는 All-Flash SAN 어레이를 강화하여 포괄적인 데이터 관리 기능을 제공합니다. 여기에는 씬 프로비저닝, 중복제거, 압축, 데이터 컴팩션이 포함되며 스토리지 활용률을 최적화하고 비용을 절감합니다. 스냅샷, 복제 및 암호화와 같은 고급 데이터 보호 기능은 저장된 데이터의 무결성과 보안을 보장합니다.
- 통합 및 유연성 * - All-Flash SAN 어레이는 NetApp의 광범위한 에코시스템과 통합되어 NetApp Cloud Volumes ONTAP를 통한 하이브리드 클라우드 구축과 같은 다른 NetApp 스토리지 솔루션과 원활하게 통합됩니다. 또한 FC(파이버 채널) 및 iSCSI와 같은 업계 표준 프로토콜도 지원하므로 기존 SAN 인프라에 쉽게 통합할 수 있습니다.
- 분석 및 자동화 * - NetApp Cloud Insights를 포함한 NetApp의 관리 소프트웨어는 포괄적인 모니터링, 분석 및 자동화 기능을 제공합니다. 관리자는 이러한 툴을 사용하여 스토리지 환경에 대한 인사이트를 얻고, 성능을 최적화하고, 일상적인 작업을 자동화하여 스토리지 관리를 단순화하고 운영 효율성을 향상할 수 있습니다.
- 데이터 보호 및 비즈니스 연속성 * - All-Flash SAN 어레이는 시점 스냅샷, 복제 및 재해 복구 기능과 같은 내장 데이터 보호 기능을 제공합니다. 이러한 기능은 데이터 가용성을 보장하고 데이터 손실 또는 시스템 장애 발생 시 신속한 복구를 지원합니다.

프로토콜 지원

ASA는 iSCSI, 파이버 채널(FC), FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 및 NVMe over Fabrics를 비롯한 모든 표준 SAN 프로토콜을 지원합니다.

- iSCSI * - NetApp ASA는 iSCSI에 대한 강력한 지원을 제공하여 IP 네트워크를 통해 스토리지 장치에 블록 수준 액세스를 허용합니다. iSCSI 이니시에이터와의 원활한 통합을 제공하여 iSCSI LUN의 효율적인 프로비저닝 및 관리를 지원합니다. 다중 경로, CHAP 인증 및 ALUA 지원과 같은 ONTAP의 고급 기능을 제공합니다.

iSCSI 구성에 대한 설계 지침은 을 참조하십시오.

- 파이버 채널 * - NetApp ASA는 SAN(Storage Area Network)에서 일반적으로 사용되는 고속 네트워크 기술인 파이버 채널(FC)에 대한 포괄적인 지원을 제공합니다. ONTAP는 FC 인프라와 원활하게 통합되어 스토리지 장치에

대한 안정적이고 효율적인 블록 레벨 액세스를 제공합니다. FC 환경에서 성능을 최적화하고 보안을 강화하고 원활한 연결을 보장하는 조닝, 다중 경로 지정 및 FLOGI(Fabric Login) 등의 기능을 제공합니다.

Fibre Channel 구성에 대한 설계 지침은 을 참조하십시오 ["SAN 구성 참조 설명서"](#).

- NVMe over Fabrics * - NetApp ONTAP 및 ASA는 NVMe over Fabrics를 지원합니다. NVMe/FC를 사용하면 파이버 채널 인프라 및 스토리지 IP 네트워크를 통해 NVMe 스토리지 장치를 사용할 수 있습니다.

NVMe에 대한 설계 지침은 을 참조하십시오 ["NVMe 구성, 지원 및 제한 사항"](#).

액티브-액티브 기술

NetApp All-Flash SAN 어레이를 사용하면 두 컨트롤러를 통해 액티브-액티브 경로를 사용할 수 있으므로 호스트 운영 체제에서 대체 경로를 활성화하기 전에 액티브 경로가 실패할 때까지 기다릴 필요가 없습니다. 즉, 호스트가 모든 컨트롤러에서 사용 가능한 경로를 모두 활용할 수 있으므로 시스템이 안정 상태에 있는지 또는 컨트롤러 페일오버 작업을 진행 중인지에 관계없이 활성 경로가 항상 존재하도록 보장합니다.

게다가 NetApp ASA는 SAN 페일오버 속도를 크게 개선하는 고유한 기능을 제공합니다. 각 컨트롤러는 필수 LUN 메타데이터를 파트너에 지속적으로 복제합니다. 따라서 각 컨트롤러는 파트너가 갑작스러운 장애가 발생할 경우 데이터 서비스 책임을 전가할 준비가 되어 있습니다. 이러한 준비는 컨트롤러가 이전에 장애가 발생한 컨트롤러에서 관리했던 드라이브를 활용하기 시작하는 데 필요한 정보를 이미 보유하고 있기 때문에 가능합니다.

액티브-액티브 경로를 사용하면 계획된 페일오버와 계획되지 않은 테이크오버의 IO 재시작 시간은 2~3초입니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 ["TR-4968, NetApp All-SAS 어레이 - NetApp ASA와의 데이터 가용성 및 무결성"](#).

스토리지 보장

NetApp은 NetApp All-Flash SAN 어레이로 고유한 스토리지 보장 세트를 제공합니다. 그 고유한 이점은 다음과 같습니다.

- 스토리지 효율성 보장: * 스토리지 효율성 보장으로 스토리지 비용을 최소화하면서 고성능을 달성하십시오. SAN 워크로드에서 4:1
- 99.9999% 데이터 가용성 보장: * 연간 31.56초 이상 계획되지 않은 다운타임에 대한 해결 보장
- 랜섬웨어 복구 보장: * 랜섬웨어 공격 발생 시 데이터 복구를 보장합니다.

를 참조하십시오 ["NetApp ASA 제품 포털"](#) 를 참조하십시오.

VMware vSphere용 NetApp 플러그인

NetApp 스토리지 서비스는 다음 플러그인을 사용하여 VMware vSphere와 긴밀하게 통합됩니다.

VMware vSphere용 ONTAP 툴

VMware용 ONTAP 툴을 사용하면 관리자가 vSphere Client 내에서 직접 NetApp 스토리지를 관리할 수 있습니다. ONTAP 툴을 사용하면 데이터 저장소를 구축 및 관리하고 VVOL 데이터 저장소를 프로비저닝할 수 있습니다. ONTAP 툴을 사용하면 데이터 저장소를 스토리지 용량 프로필에 매핑하여 스토리지 시스템 속성 집합을 결정할 수 있습니다. 이렇게 하면 스토리지 성능, QoS 등과 같은 특정 속성을 가진 데이터 저장소를 생성할 수 있습니다.

ONTAP 도구에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다.

- VSC(가상 스토리지 콘솔): * VSC에는 vSphere Client와 통합된 인터페이스가 포함되어 있으며, 여기에서 스토리지 컨트롤러 추가, 데이터 저장소 프로비저닝, 데이터 저장소 성능 모니터링, ESXi 호스트 설정 확인 및 업데이트를 수행할 수 있습니다.
- VASA 공급자: * VASA(VMware vSphere APIs for Storage Awareness) Provider for ONTAP는 VMware vSphere에서 사용하는 스토리지에 대한 정보를 vCenter Server로 전송하여 VVol(VMware 가상 볼륨) 데이터 저장소의 프로비저닝, 스토리지 기능 프로파일 생성 및 사용, 규정 준수 확인 및 성능 모니터링을 지원합니다.
- SRA(Storage Replication Adapter): * VMware SRM(Site Recovery Manager)과 함께 사용 시 SRA는 장애 발생 시 vCenter Server 데이터 저장소 및 가상 시스템의 복구를 촉진하여 재해 복구를 위해 보호된 사이트 및 복구 사이트를 구성할 수 있습니다.

VMware용 NetApp ONTAP 톨에 대한 자세한 내용은 [를 참조하십시오 "VMware vSphere용 ONTAP 톨 설명서"](#).

VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인

SCV(VMware vSphere)용 SnapCenter 플러그인은 VMware vSphere 환경에 포괄적인 데이터 보호를 제공하는 NetApp의 소프트웨어 솔루션입니다. 이 솔루션은 VM(가상 머신) 및 데이터 저장소를 보호하고 관리하는 프로세스를 간소화하고 간소화하도록 설계되었습니다.

VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인은 vSphere Client와 통합된 유니파이드 인터페이스에서 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 정책 기반 스냅샷 * - SnapCenter를 사용하면 VMware vSphere에서 가상 머신(VM)의 애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 생성하고 관리하기 위한 정책을 정의할 수 있습니다.
- 자동화 * - 정의된 정책에 기반한 자동 스냅샷 생성 및 관리는 일관되고 효율적인 데이터 보호를 보장합니다.
- VM 레벨 보호 * - VM 레벨의 세분화된 보호를 통해 개별 가상 머신을 효율적으로 관리하고 복구할 수 있습니다.
- 스토리지 효율성 기능 * - NetApp 스토리지 기술과의 통합은 스냅샷을 위한 중복 제거 및 압축과 같은 스토리지 효율성 기능을 제공하여 스토리지 요구 사항을 최소화합니다.

SnapCenter 플러그인은 NetApp 스토리지 시스템의 하드웨어 기반 스냅샷과 함께 가상 시스템의 정지를 조정합니다. SnapMirror 기술을 사용하여 백업 복사본을 클라우드를 포함한 2차 스토리지 시스템으로 복제합니다.

자세한 내용은 [를 참조하십시오 "VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인 설명서"](#).

BlueXP 통합을 통해 데이터 복사본을 클라우드의 오브젝트 스토리지로 확장하는 3-2-1 백업 전략을 지원합니다.

BlueXP를 이용하는 3-2-1 백업 전략에 대한 자세한 내용은 [를 참조하십시오 "VM용 SnapCenter 플러그인 및 BlueXP 백업 및 복구를 통한 VMware용 3-2-1 데이터 보호"](#).

NetApp Cloud Insights를 참조하십시오

NetApp Cloud Insights는 온프레미스 및 클라우드 인프라의 관찰을 간소화하고 복잡한 문제를 해결하는 데 도움이 되는 분석 및 문제 해결 기능을 제공합니다. Cloud Insights는 데이터 센터 환경에서 데이터를 수집하고 해당 데이터를 클라우드로 전송하는 방식으로 작동합니다. 이 작업은 Acquisition Unit이라는 로컬로 설치된 소프트웨어와 데이터 센터의 자산에 대해 활성화된 특정 Collector를 사용하여 수행됩니다.

Cloud Insights의 자산에는 데이터를 구성하고 분류하는 방법을 제공하는 주석으로 태그를 지정할 수 있습니다. 데이터를 표시하기 위해 다양한 위젯을 사용하여 대시보드를 만들 수 있으며 데이터의 표 형식 세부 보기를 위해 메트릭 쿼리를 만들 수 있습니다.

Cloud Insights에는 특정 유형의 문제 영역 및 데이터 범주를 파악하는 데 도움이 되는 다양한 기본 제공 대시보드가 제공됩니다.

Cloud Insights는 다양한 장치에서 데이터를 수집하도록 설계된 이기종 툴입니다. 하지만 ONTAP Essentials라는 템플릿 라이브러리가 있어 NetApp 고객이 빠르게 시작할 수 있습니다.

Cloud Insights를 시작하는 방법에 대한 자세한 내용은 [클라우드 인사이트를 참조하십시오 "NetApp BlueXP 및 Cloud Insights 랜딩 페이지"](#).

VMware vSphere 8을 탑재한 NetApp All-Flash SAN 어레이

VMware용 ONTAP 툴을 사용하면 관리자가 vSphere Client 내에서 직접 NetApp 스토리지를 관리할 수 있습니다. ONTAP 툴을 사용하면 데이터 저장소를 구축 및 관리하고 VVOL 데이터 저장소를 프로비저닝할 수 있습니다.

ONTAP 툴을 사용하면 데이터 저장소를 스토리지 용량 프로필에 매핑하여 스토리지 시스템 속성 집합을 결정할 수 있습니다. 이렇게 하면 스토리지 성능, QoS 등과 같은 특정 속성을 가진 데이터 저장소를 생성할 수 있습니다.

저자: Josh Powell - NetApp 솔루션 엔지니어링

VMware vSphere용 ONTAP 툴을 사용하여 블록 스토리지 관리

ONTAP 도구에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다.

- VSC(가상 스토리지 콘솔): * VSC에는 vSphere Client와 통합된 인터페이스가 포함되어 있으며, 여기에서 스토리지 컨트롤러 추가, 데이터 저장소 프로비저닝, 데이터 저장소 성능 모니터링, ESXi 호스트 설정 확인 및 업데이트를 수행할 수 있습니다.
- VASA 공급자: * VASA(VMware vSphere APIs for Storage Awareness) Provider for ONTAP는 VMware vSphere에서 사용하는 스토리지에 대한 정보를 vCenter Server로 전송하여 VVol(VMware 가상 볼륨) 데이터 저장소의 프로비저닝, 스토리지 기능 프로파일 생성 및 사용, 규정 준수 확인 및 성능 모니터링을 지원합니다.
- SRA(Storage Replication Adapter): * VMware SRM(Site Recovery Manager)과 함께 사용 시 SRA는 장애 발생 시 vCenter Server 데이터 저장소 및 가상 시스템의 복구를 촉진하여 재해 복구를 위해 보호된 사이트 및 복구 사이트를 구성할 수 있습니다.

VMware용 NetApp ONTAP 툴에 대한 자세한 내용은 [클라우드 인사이트를 참조하십시오 "VMware vSphere용 ONTAP 툴 설명서"](#).

솔루션 구축 개요

이 솔루션에서는 ONTAP Tools for VMware vSphere를 사용하여 VMware 가상 볼륨(VVOL) 데이터 저장소를 프로비저닝하고 VVOL 데이터 저장소에 가상 머신을 생성한다는 것을 보여줍니다.

VVOL 데이터 저장소에서 각 가상 디스크는 VVOL이며 스토리지 시스템의 기본 LUN 개체가 됩니다. 스토리지 시스템과 vSphere의 통합은 VMware API의 VASA(Storage Awareness) 공급자(ONTAP 툴과 함께 설치)를 통해 수행되며 스토리지 시스템이 VM 데이터를 인식하고 적절히 관리할 수 있도록 지원합니다. vCenter Client에 정의된 스토리지 정책은 스토리지 리소스를 할당하고 관리하는 데 사용됩니다.

ONTAP를 사용하는 VVOL에 대한 자세한 내용은 [클라우드 인사이트를 참조하십시오 "가상 볼륨 포함"을 포함하는 볼륨 ONTAP"](#).

이 솔루션은 다음과 같은 상위 단계를 다룹니다.

1. ONTAP 툴에서 스토리지 시스템을 추가합니다.
2. ONTAP 툴에서 스토리지 기능 프로필을 생성합니다.
3. ONTAP 도구에서 VVOL 데이터 저장소를 생성합니다.
4. vSphere Client에서 VM 스토리지 정책을 생성합니다.
5. VVOL 데이터 저장소에 새 가상 머신을 생성합니다.

필수 구성 요소

이 솔루션에는 다음 구성 요소가 사용되었습니다.

1. ONTAP 9.13이 포함된 NetApp All-Flash SAN 어레이 A400
2. ESXi 호스트에 대한 네트워크 연결을 통해 ASA에 생성된 iSCSI SVM
3. VMware vSphere 9.13용 ONTAP 툴(VASA Provider는 기본적으로 활성화됨)
4. vSphere 8.0 클러스터(vCenter 어플라이언스 및 ESXi 호스트)

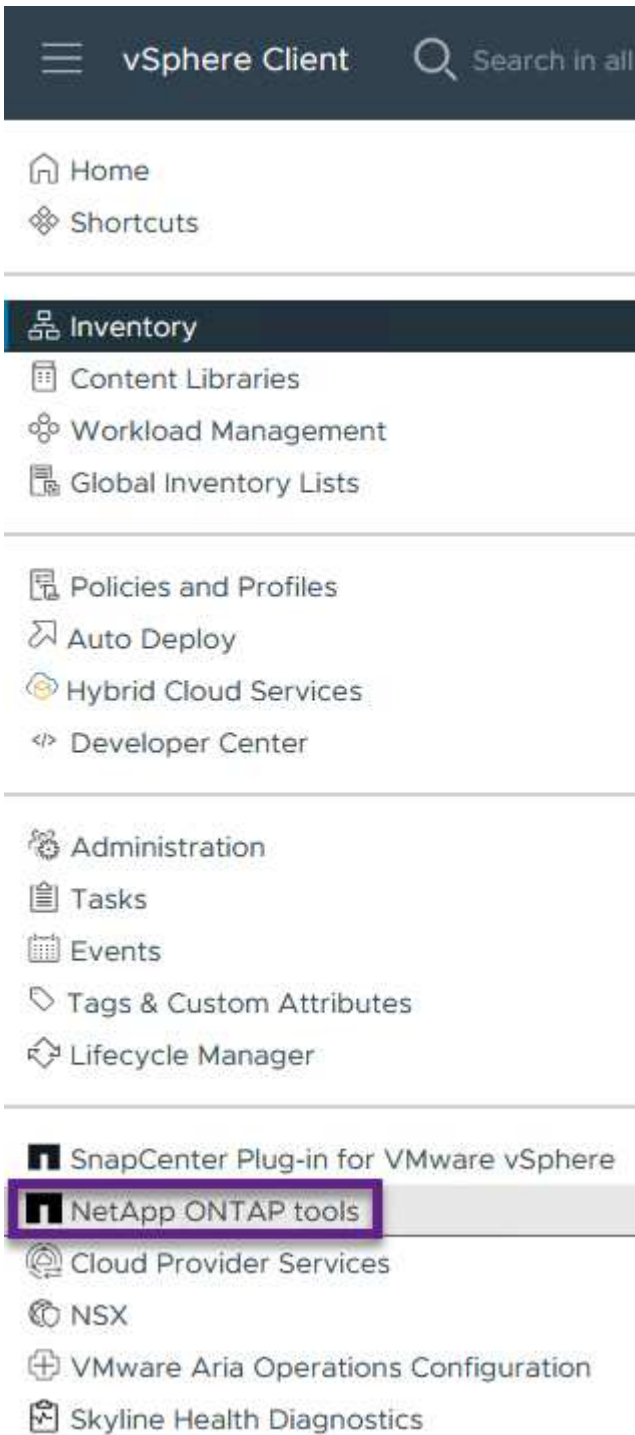
솔루션 구축

ONTAP 도구에서 **VVOL** 데이터 저장소를 생성합니다

ONTAP 도구에서 VVOL 데이터 저장소를 생성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

ONTAP 툴에 스토리지 시스템을 추가합니다.

1. vSphere Client의 기본 메뉴에서 NetApp ONTAP 툴을 선택하여 액세스합니다.



2. ONTAP 도구의 왼쪽 메뉴에서 * 스토리지 시스템 * 을 선택한 다음 * 추가 * 를 누릅니다.



Overview

Storage Systems

Storage capability profile

Storage Systems

ADD **REDISCOVER ALL**

- 스토리지 시스템의 IP 주소, 자격 증명 및 포트 번호를 입력합니다. 검색 프로세스를 시작하려면 * 추가 * 를 클릭합니다.

Add Storage System



Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server 10.61.181.205 ▾

Name or IP address: 10.192.102.103

Username: admin

Password: ●●●●●●●●

Port: 443

Advanced options ^

ONTAP Cluster Certificate: Automatically fetch Manually upload

CANCEL

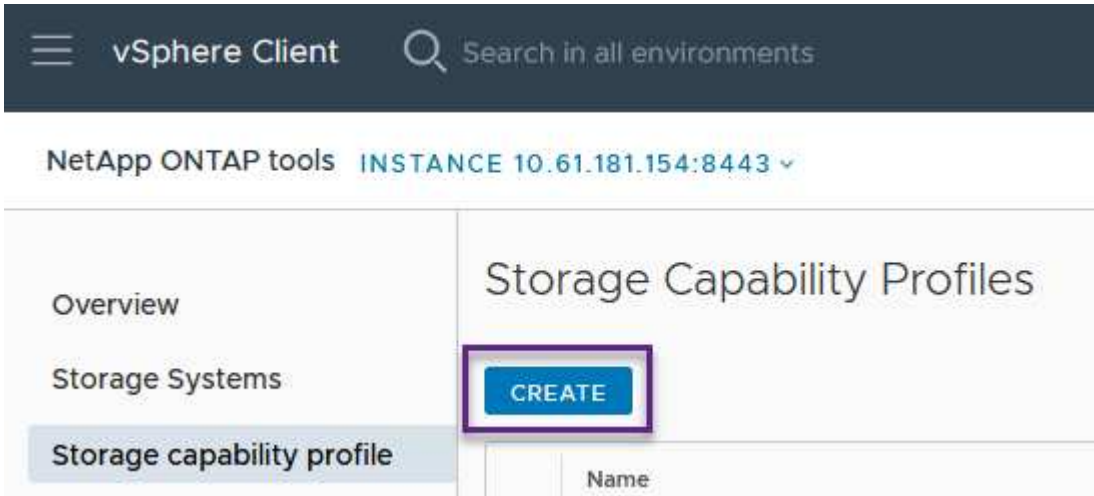
ADD

ONTAP 툴에서 스토리지 기능 프로필을 생성합니다

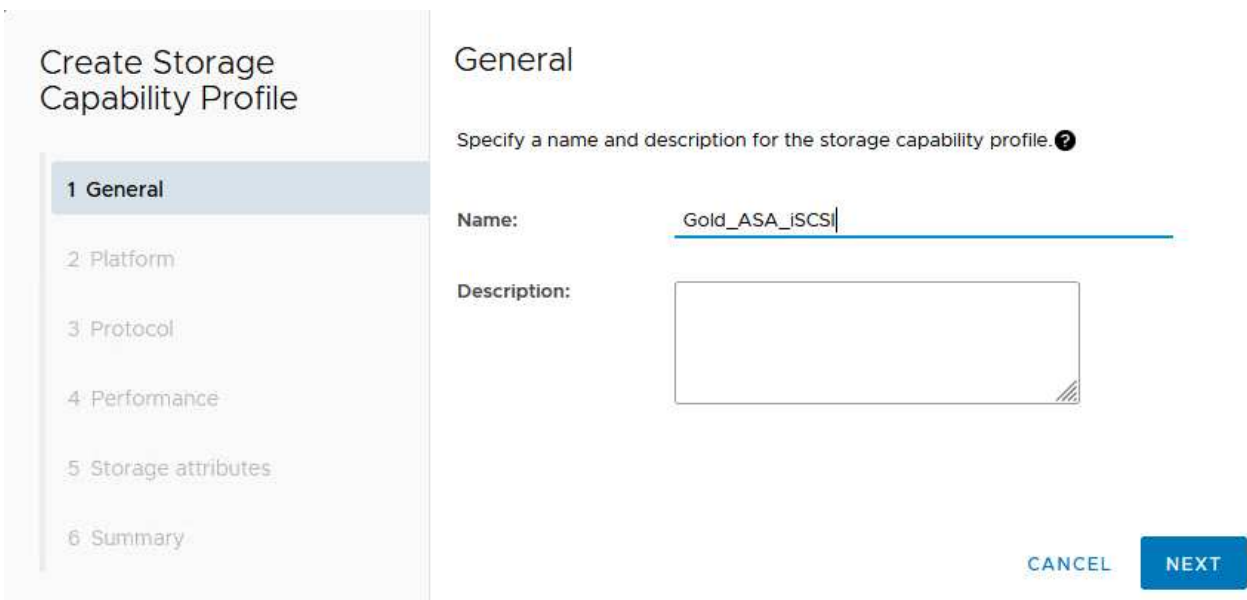
스토리지 용량 프로파일은 스토리지 시스템 또는 스토리지 시스템에서 제공하는 기능을 설명합니다. 여기에는 서비스 품질 정의가 포함되며 프로필에 정의된 매개 변수를 충족하는 스토리지 시스템을 선택하는 데 사용됩니다.

ONTAP 툴에서 스토리지 용량 프로필을 생성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. ONTAP 도구의 왼쪽 메뉴에서 * Storage Capability profile * 을 선택한 다음 * Create * 를 누릅니다.



2. Create Storage Capability profile * 마법사에서 프로필의 이름과 설명을 입력하고 * Next * 를 클릭합니다.



3. 플랫폼 유형을 선택하고 스토리지 시스템이 All-Flash SAN 어레이 세트 * 비대칭 * 을 false 로 설정하도록 지정합니다.

Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform**
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes
- 6 Summary

Platform

Platform: Performance

Asymmetric:

CANCEL

BACK

NEXT

4. 그런 다음 프로토콜 또는 * ANY * 를 선택하여 가능한 모든 프로토콜을 허용합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭합니다.

Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol**
- 4 Performance
- 5 Storage attributes
- 6 Summary

Protocol

Protocol: Any

- Any
- FCP
- iSCSI
- NVMe/FC

CANCEL

BACK

NEXT

5. 성능 * 페이지에서는 허용되는 최소 및 최대 IOP 형태로 서비스 품질을 설정할 수 있습니다.

Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Performance

None ⓘ

QoS policy group ⓘ

Min IOPS:

Max IOPS:

6000

Unlimited

CANCEL

BACK

NEXT

6. 필요에 따라 스토리지 효율성, 공간 예약, 암호화 및 계층화 정책을 선택하여 * 스토리지 속성 * 페이지를 완료하십시오.

Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Storage attributes

Deduplication:

Yes

Compression:

Yes

Space reserve:

Thin

Encryption:

No

Tiering policy (FabricPool):

None

CANCEL

BACK

NEXT

7. 마지막으로 요약을 검토하고 Finish를 클릭하여 프로파일을 생성합니다.

Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes
- 6 Summary**

Summary

Name:	ASA_Gold
Description:	N/A
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Max IOPS:	6000 IOPS
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	No
Tiering policy (FabricPool):	None

CANCEL

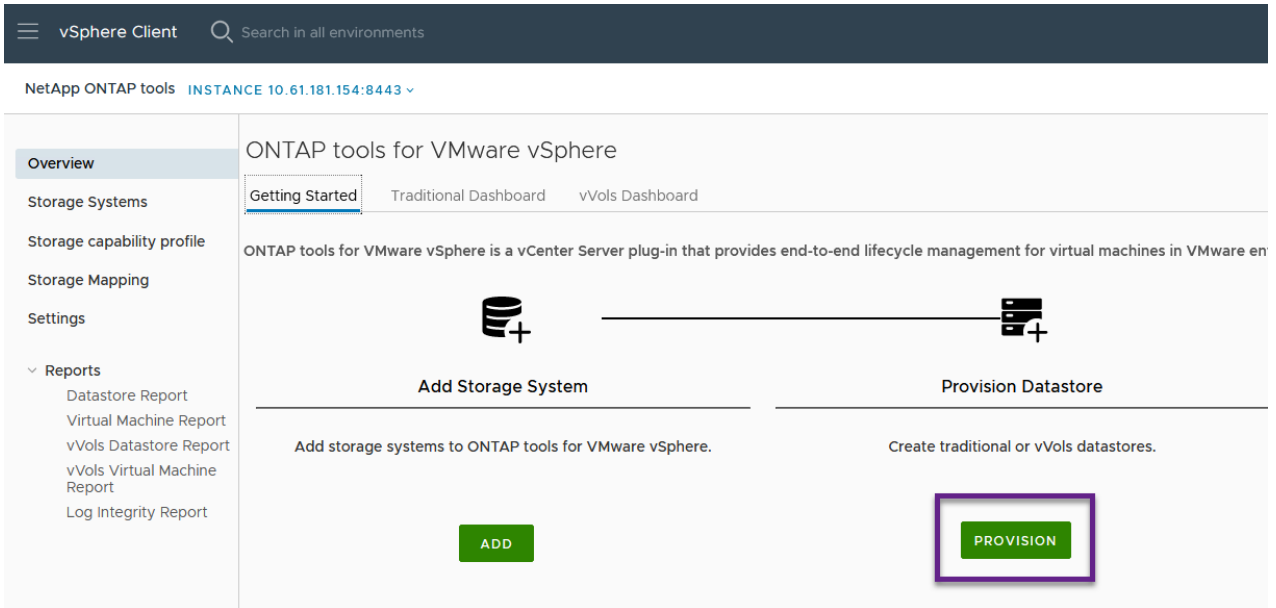
BACK

FINISH

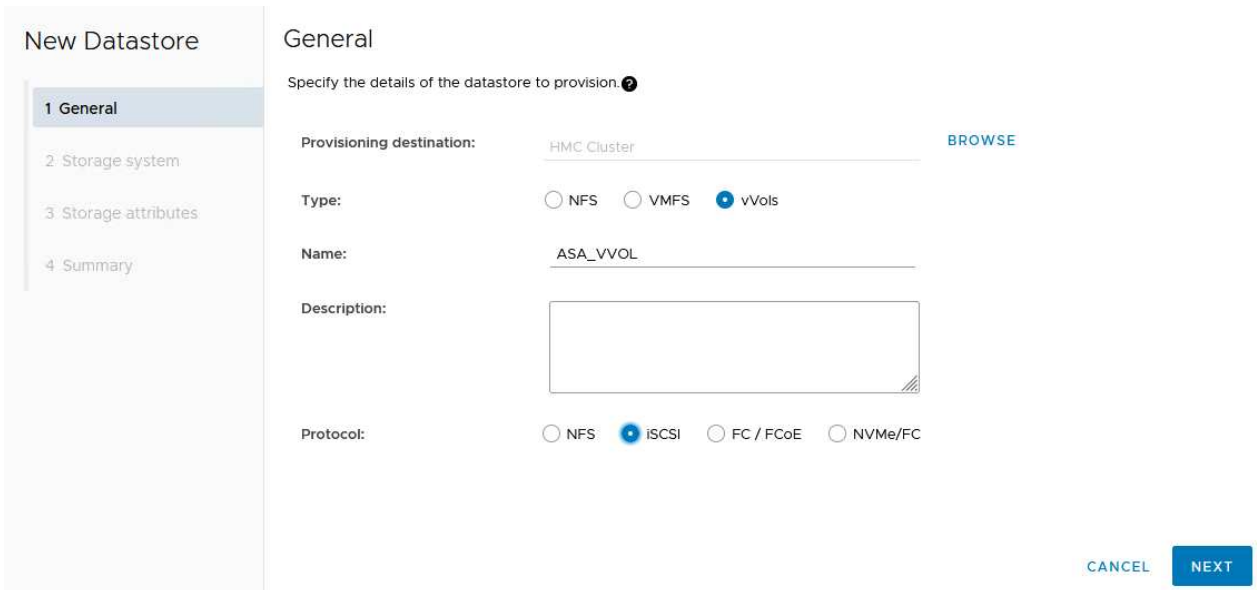
ONTAP 도구에서 VVOL 데이터 저장소를 생성합니다

ONTAP 도구에서 VVOL 데이터 저장소를 생성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. ONTAP Tools에서 * Overview * 를 선택하고 * Getting Started * 탭에서 * Provision * 을 클릭하여 마법사를 시작합니다.



2. New Datastore 마법사의 * General * 페이지에서 vSphere DataCenter 또는 클러스터 대상을 선택합니다. datastore 유형으로 * vVols * 를 선택하고 데이터 저장소의 이름을 입력한 다음 프로토콜을 선택합니다.



3. 스토리지 시스템 * 페이지에서 스토리지 기능 프로파일, 스토리지 시스템 및 SVM을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profiles:

FAS_Default
FAS_Max20
Custom profiles
Gold_ASA_JSCSI
Gold_ASA

Storage system:

HCG-NetApp-A400-E3U03 (10.192.102.103)

Storage VM:

svml

CANCEL

BACK

NEXT

4. 스토리지 속성 * 페이지에서 데이터 저장소에 대한 새 볼륨을 생성하고 생성할 볼륨의 스토리지 속성을 채우도록 선택합니다. Add * 를 클릭하여 볼륨을 생성한 후 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: Create new volumes Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
 FlexVol volumes are not added.			

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
ASA_VVOL	2000	Gold_ASA	HCG_A400_E3u3b_NVMe	Thin

ADD

CANCEL

BACK

NEXT

5. 마지막으로 요약을 검토하고 * Finish * 를 클릭하여 VVol 데이터스토어 생성 프로세스를 시작합니다.

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Summary

General

vCenter server: 10.61.181.205

Provisioning destination: HMC Cluster

Datastore name: ASA_VVOL

Datastore type: vVols

Protocol: iSCSI

Storage capability profile: Gold_ASA

Storage system details

Storage system: HCG-NetApp-A400-E3U03

SVM: svm1

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile

CANCEL
BACK
FINISH

vSphere Client에서 VM 스토리지 정책을 생성합니다

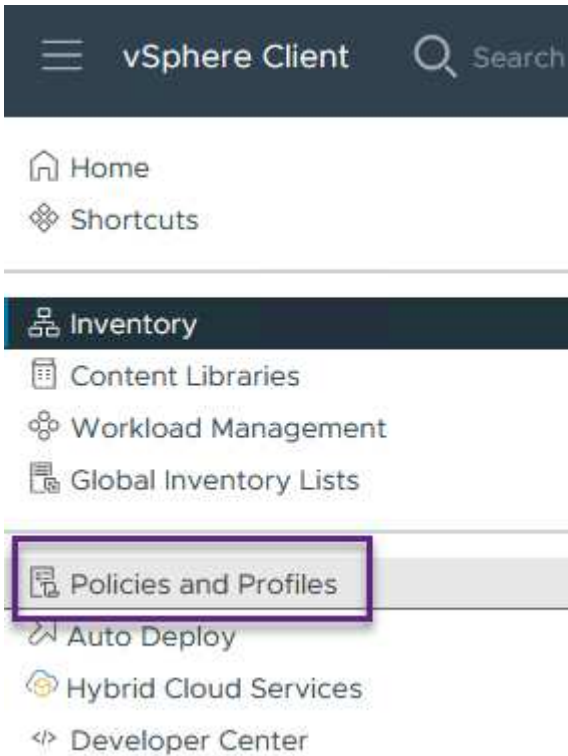
VM 스토리지 정책은 가상 머신(VM) 데이터를 저장하고 관리하는 방법을 정의하는 규칙 및 요구 사항의 집합입니다. 특정 VM에 대해 원하는 성능, 가용성, 데이터 서비스 등 스토리지 특성을 지정합니다.

이 경우 작업에는 VM 스토리지 정책을 생성하여 VVOL 데이터 저장소에서 가상 머신을 생성하도록 지정하고 이전에 생성된 스토리지 기능 프로필과 일대일 매핑을 설정하는 작업이 포함됩니다.

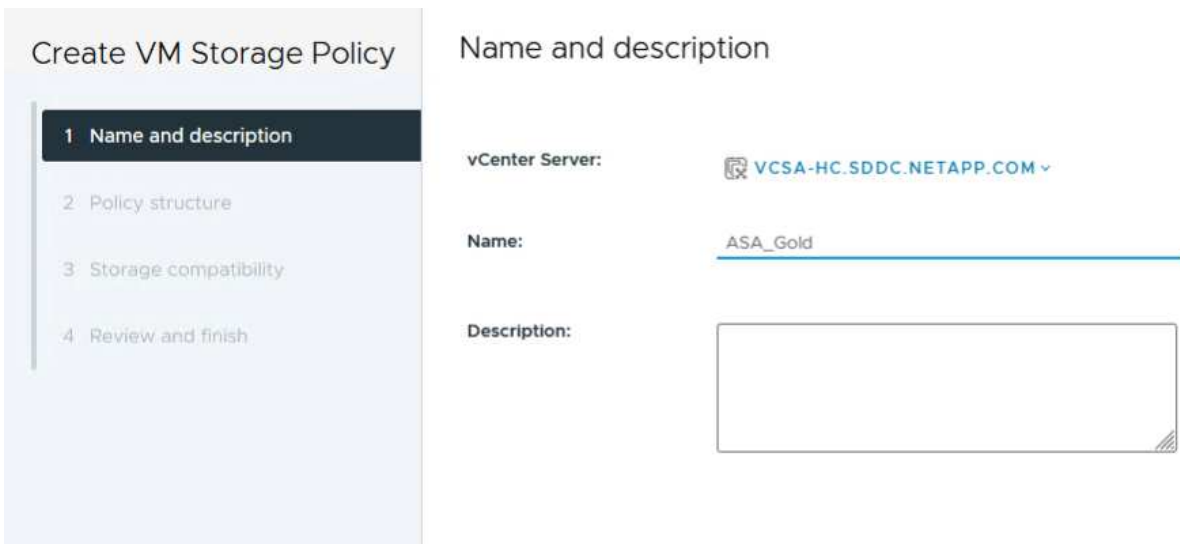
VM 스토리지 정책을 생성합니다

VM 저장소 정책을 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

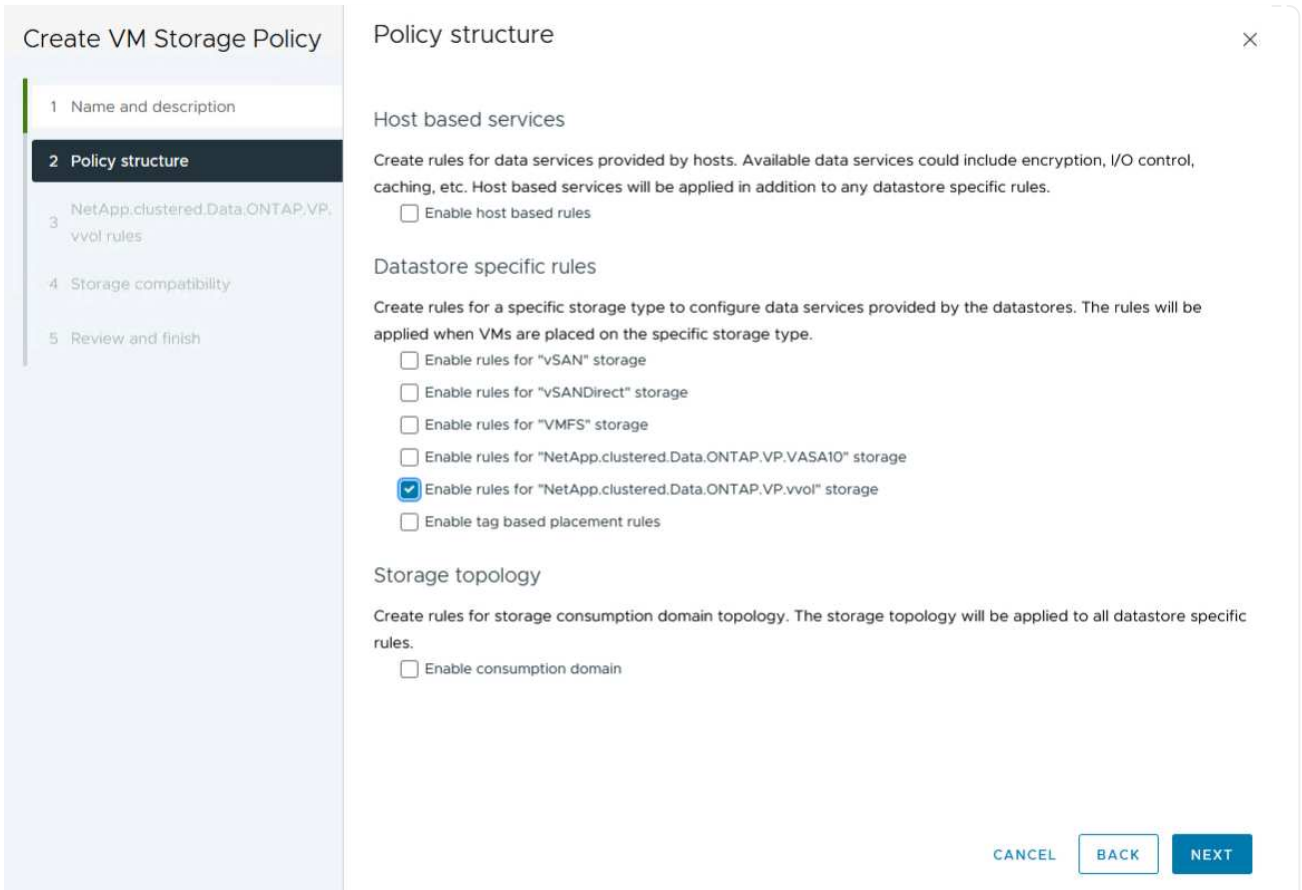
1. vSphere Client 기본 메뉴에서 * Policies and Profiles * 를 선택합니다.



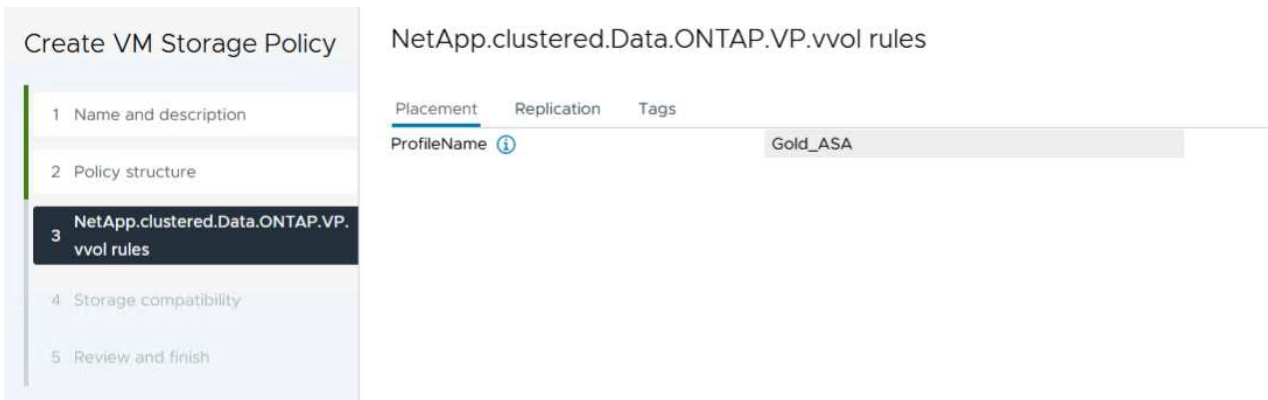
2. Create VM Storage Policy * 마법사에서 먼저 정책의 이름과 설명을 입력하고 * Next * 를 클릭하여 계속합니다.

A screenshot of the 'Create VM Storage Policy' wizard. The wizard is titled 'Create VM Storage Policy' and has four steps: 1. Name and description, 2. Policy structure, 3. Storage compatibility, and 4. Review and finish. The first step is active. The 'Name and description' section shows the following fields: 'vCenter Server' with a dropdown menu showing 'VCSA-HC.SDDC.NETAPP.COM', 'Name' with the text 'ASA_Gold' entered, and 'Description' with an empty text area.

3. Policy structure * 페이지에서 NetApp clustered Data ONTAP vVol 스토리지에 대한 규칙을 활성화하고 * Next * 를 클릭합니다.



4. 선택한 정책 구조에 해당하는 다음 페이지에서 VM 스토리지 정책에 사용할 스토리지 시스템을 설명하는 스토리지 기능 프로필을 선택합니다. 계속하려면 * 다음 * 을 클릭하십시오.



5. 스토리지 호환성 * 페이지에서 이 정책과 일치하는 vSAN 데이터스토어 목록을 검토하고 * 다음 * 을 클릭합니다.
6. 마지막으로 구현할 정책을 검토하고 * Finish * 를 클릭하여 정책을 생성합니다.

vSphere Client에서 VM 스토리지 정책을 생성합니다

VM 스토리지 정책은 가상 머신(VM) 데이터를 저장하고 관리하는 방법을 정의하는 규칙 및 요구 사항의 집합입니다. 특정 VM에 대해 원하는 성능, 가용성, 데이터 서비스 등 스토리지 특성을 지정합니다.

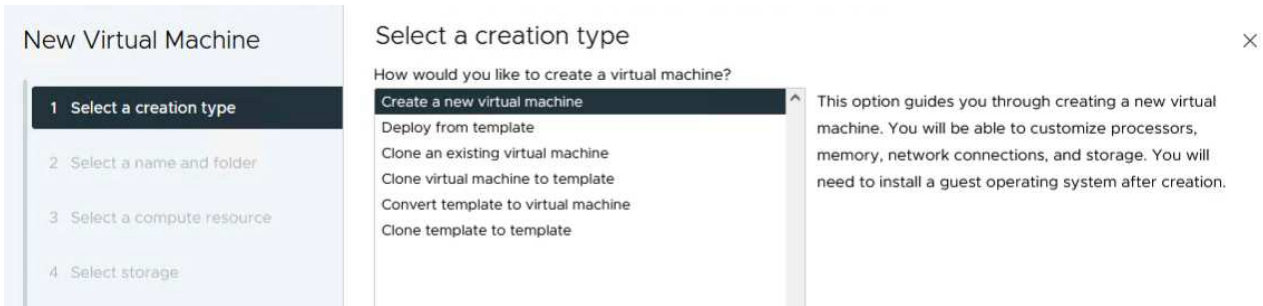
이 경우 작업에는 VM 스토리지 정책을 생성하여 VVOL 데이터 저장소에서 가상 머신을 생성하도록 지정하고 이전에

생성된 스토리지 기능 프로파일과 일대일 매핑을 설정하는 작업이 포함됩니다.

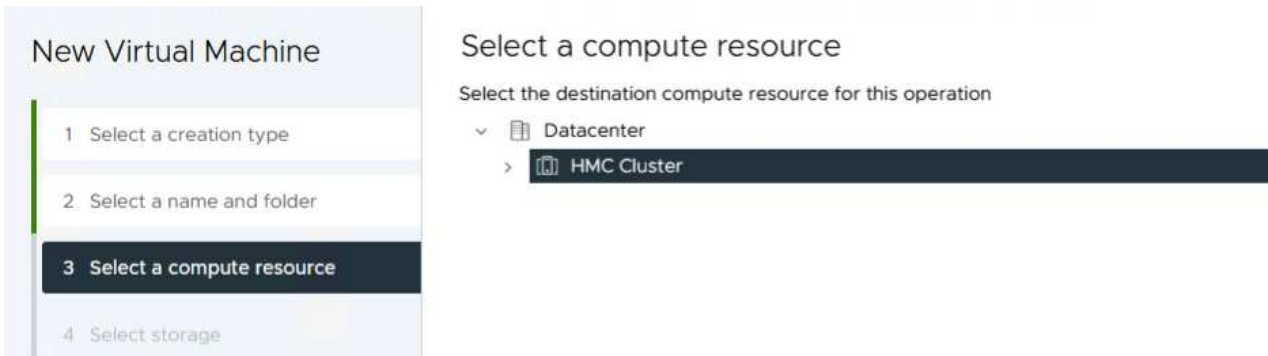
VVOL 데이터 저장소에 가상 머신을 생성합니다

마지막 단계는 이전에 생성한 VM 스토리지 정책을 사용하여 가상 머신을 생성하는 것입니다.

1. 새 가상 머신 * 마법사에서 * 새 가상 머신 생성 * 을 선택하고 * 다음 * 을 선택하여 계속합니다.



2. 이름을 입력하고 가상 머신의 위치를 선택한 후 * Next * 를 클릭합니다.
3. 컴퓨팅 리소스 선택 * 페이지에서 대상을 선택하고 * 다음 * 을 클릭합니다.



4. Select storage * 페이지에서 VM 스토리지 정책과 VM의 대상이 될 VVol 데이터 저장소를 선택합니다. 다음 * 을 클릭합니다.

New Virtual Machine

- 1 Select a creation type
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select compatibility
- 6 Select a guest OS
- 7 Customize hardware
- 8 Ready to complete

Customize hardware

Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters

ADD NEW DEVICE ▾

> CPU *	4	i
> Memory *	32	GB ▾
> New Hard disk *	150	GB ▾

Maximum Size	1.95 TB
VM storage policy	ASA_Gold ▾
Location	Store with the virtual machine ▾
Disk Provisioning	Thin Provision ▾
Sharing	Unspecified ▾
Disk Mode	Dependent ▾
Virtual Device Node	New SCSI controller ▾ SCSI(0:0) New Hard disk ▾

> New SCSI controller	LSI Logic SAS	⋮
> New Network	VM Network ▾	<input checked="" type="checkbox"/> Connected

CANCEL
BACK
NEXT

8. 마지막으로 요약 페이지를 검토하고 * Finish * 를 클릭하여 VM을 생성합니다.

요약하면 NetApp ONTAP 툴은 ONTAP 스토리지 시스템에서 VVOL 데이터 저장소를 생성하는 프로세스를 자동화합니다. 스토리지 기능 프로파일은 데이터 저장소 생성에 사용할 스토리지 시스템을 정의할 뿐만 아니라 개별 VMDK에 따라 구현할 수 있는 QoS 정책을 결정합니다. VVOL은 단순한 스토리지 관리 패러다임을 제공하며 NetApp과 VMware의 긴밀한 통합을 통해 가상 환경을 간소화되고, 효율적이고, 세부적으로 제어할 수 있는 실용적인 솔루션입니다.

VMware vSphere 8을 탑재한 NetApp All-Flash SAN 어레이

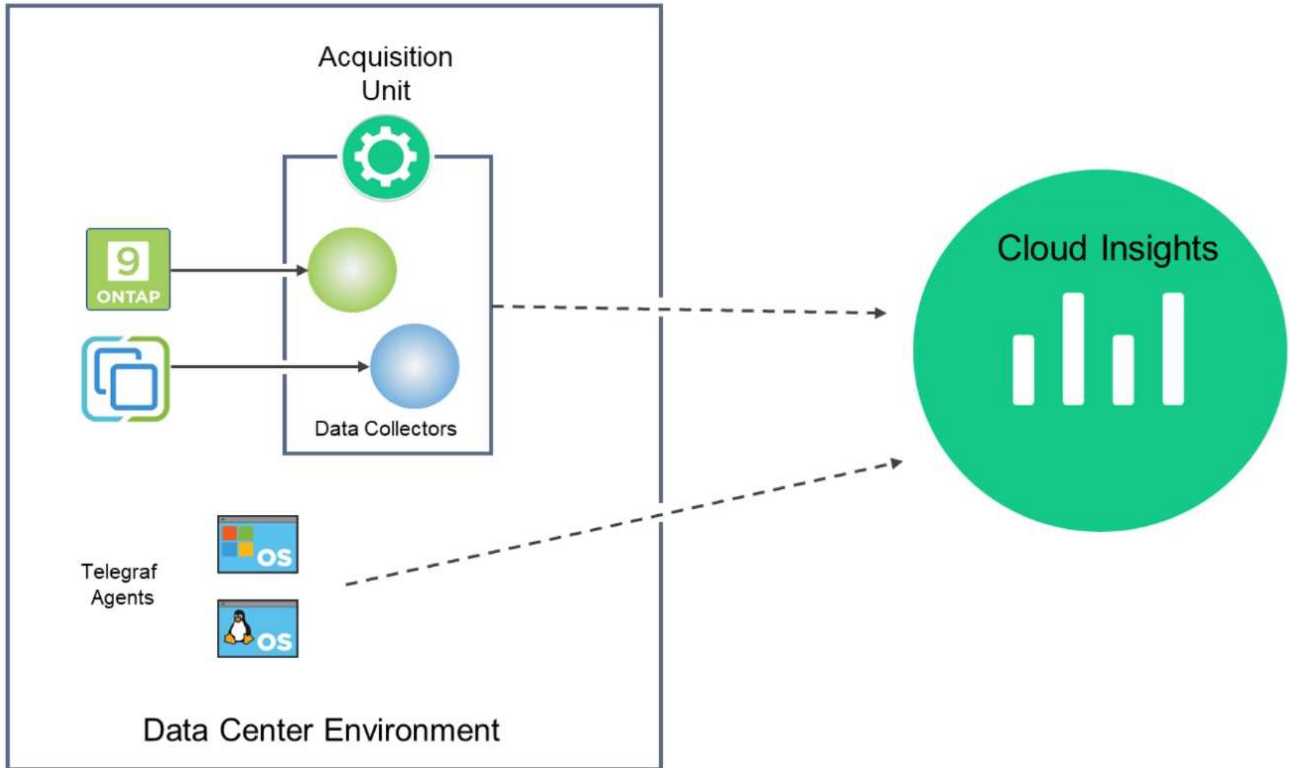
NetApp Cloud Insights 는 사내 및 클라우드에서 IT 인프라의 성능, 상태 및 비용에 대한 포괄적인 가시성과 인사이트를 제공하도록 설계된 클라우드 기반 인프라 모니터링 및 분석 플랫폼입니다. NetApp Cloud Insights의 주요 기능에는 실시간 모니터링, 맞춤형 대시보드, 예측 분석 및 비용 최적화 툴이 포함되어 있으므로 조직은 온프레미스 및 클라우드 환경을 효과적으로 관리 및 최적화할 수 있습니다.

저자: Josh Powell - NetApp 솔루션 엔지니어링

NetApp Cloud Insights를 사용하여 온프레미스 스토리지 모니터링

NetApp Cloud Insights는 VMware vSphere 및 NetApp ONTAP 스토리지 시스템과 같은 자산의 데이터 수집기로 설정된 Acquisition Unit 소프트웨어를 통해 작동합니다. 이러한 수집기는 데이터를 수집하여 Cloud Insights로 전송합니다. 그런 다음 이 플랫폼은 다양한 대시보드, 위젯 및 메트릭 쿼리를 활용하여 사용자가 해석할 수 있도록 데이터를 통찰력 있는 분석으로 구성합니다.

Cloud Insights 아키텍처 다이어그램:



솔루션 구축 개요

이 솔루션은 NetApp Cloud Insights를 사용하는 사내 VMware vSphere 및 ONTAP 스토리지 시스템의 모니터링을 소개하며,

이 목록에는 이 솔루션에서 다루는 상위 단계가 나와 있습니다.

1. vSphere 클러스터에 대한 Data Collector를 구성합니다.
2. ONTAP 스토리지 시스템에 대한 데이터 수집기를 구성합니다.
3. 주석 규칙을 사용하여 자산에 태그를 지정합니다.
4. 자산을 탐색하고 상호 연계합니다.
5. Top VM Latency 대시보드를 사용하여 예기치 않은 트래픽을 격리합니다.
6. VM의 적정 규모를 조정할 수 있는 기회를 식별합니다.
7. 쿼리를 사용하여 메트릭을 격리하고 정렬합니다.

필수 구성 요소

이 솔루션은 다음 구성 요소를 사용합니다.

1. ONTAP 9.13이 포함된 NetApp All-Flash SAN 어레이 A400
2. VMware vSphere 8.0 클러스터
3. NetApp Cloud Insights 계정.

4. NetApp Cloud Insights Acquisition Unit 소프트웨어는 데이터 수집을 위해 자산에 대한 네트워크 연결을 통해 로컬 VM에 설치됩니다.

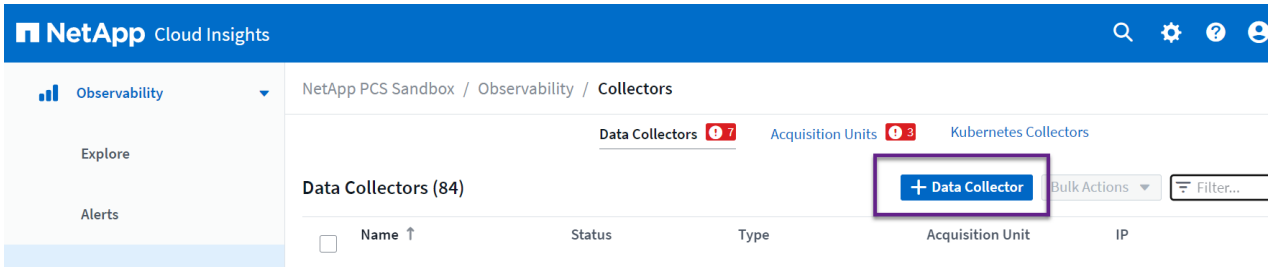
솔루션 구축

데이터 수집기 구성

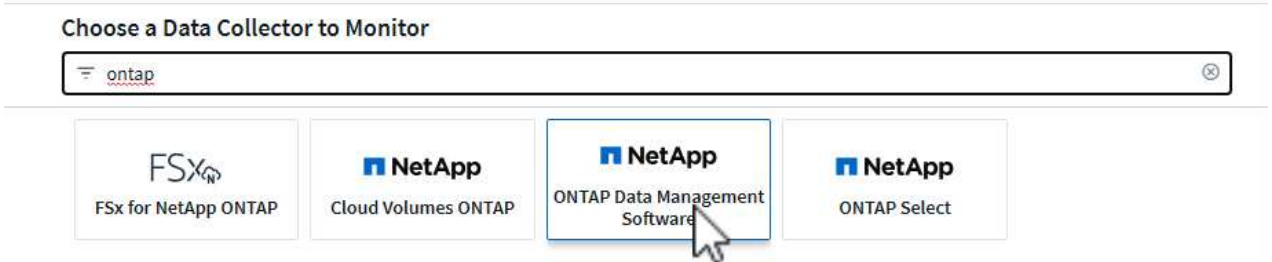
VMware vSphere 및 ONTAP 스토리지 시스템용 데이터 수집기를 구성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

ONTAP 스토리지 시스템에 대한 데이터 수집기를 추가합니다

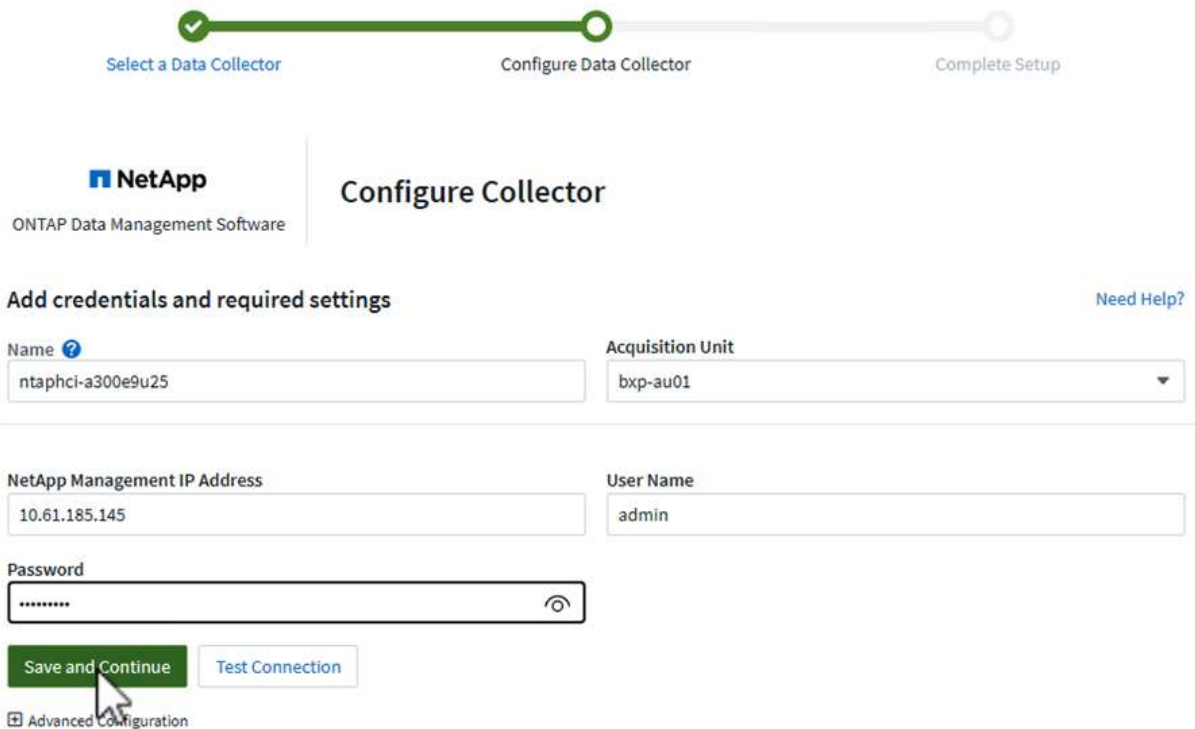
1. Cloud Insights에 로그인한 후 * 관측성 > 수집기 > 데이터 수집기 * 로 이동하고 버튼을 눌러 새 데이터 수집기를 설치합니다.



2. 여기에서 * ONTAP * 를 검색하고 * ONTAP 데이터 관리 소프트웨어 * 를 클릭합니다.

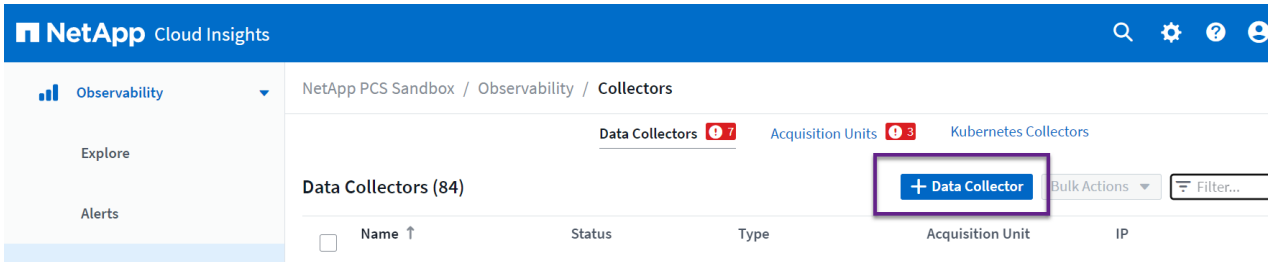


3. 수집기 구성 * 페이지에서 수집기의 이름을 입력하고 올바른 * 수집 장치 * 를 지정하고 ONTAP 스토리지 시스템에 대한 자격 증명을 제공합니다. 페이지 하단에 있는 * 저장 후 계속 * 을 클릭한 다음 * 설정 완료 * 를 클릭하여 구성을 완료합니다.

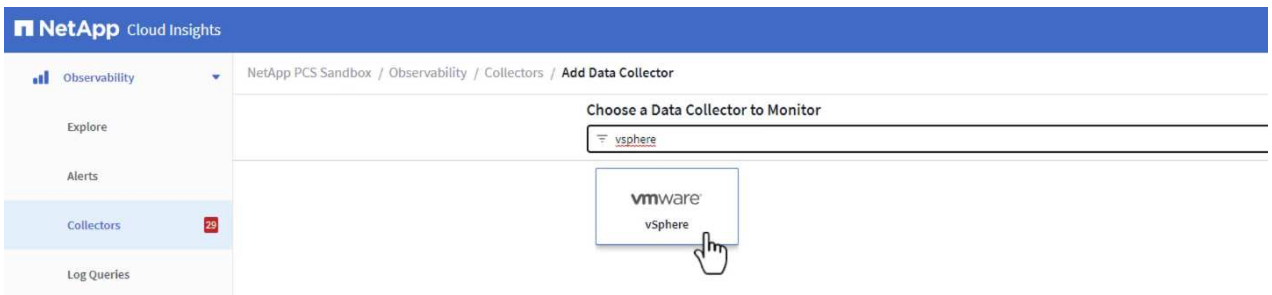


VMware vSphere 클러스터에 대한 Data Collector를 추가합니다

1. 다시 * 관측성 > 수집기 > Data Collectors * 로 이동한 후 버튼을 눌러 새 Data Collector를 설치합니다.



2. 여기에서 * vSphere * 를 검색하고 * VMware vSphere * 를 클릭합니다.



3. 수집기 구성 * 페이지에서 수집기의 이름을 입력하고 올바른 * 획득 장치 * 를 지정하고 vCenter Server에 대한 자격 증명을 제공합니다. 페이지 하단에 있는 * 저장 후 계속 * 을 클릭한 다음 * 설정 완료 * 를 클릭하여 구성을 완료합니다.



Configure Collector

Add credentials and required settings [Need Help?](#)

Name ? VCSA7	Acquisition Unit bxp-au01
---------------------------------	------------------------------

Virtual Center IP Address 10.61.181.210	User Name administrator@vsphere.local
--	--

Password *****

<input type="button" value="Complete Setup"/>	<input type="button" value="Test Connection"/>
---	--

Advanced Configuration

Collecting:

- Inventory
- VM Performance

Inventory Poll Interval (min) 20	Communication Port 443
-------------------------------------	---------------------------

Filter VMs by ESX_HOST	Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List Exclude
---------------------------	--

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only) 	Performance Poll Interval (sec) 300
---	--

Collect basic performance metrics only

<input type="button" value="Complete Setup"/>	<input type="button" value="Test Connection"/>
---	--

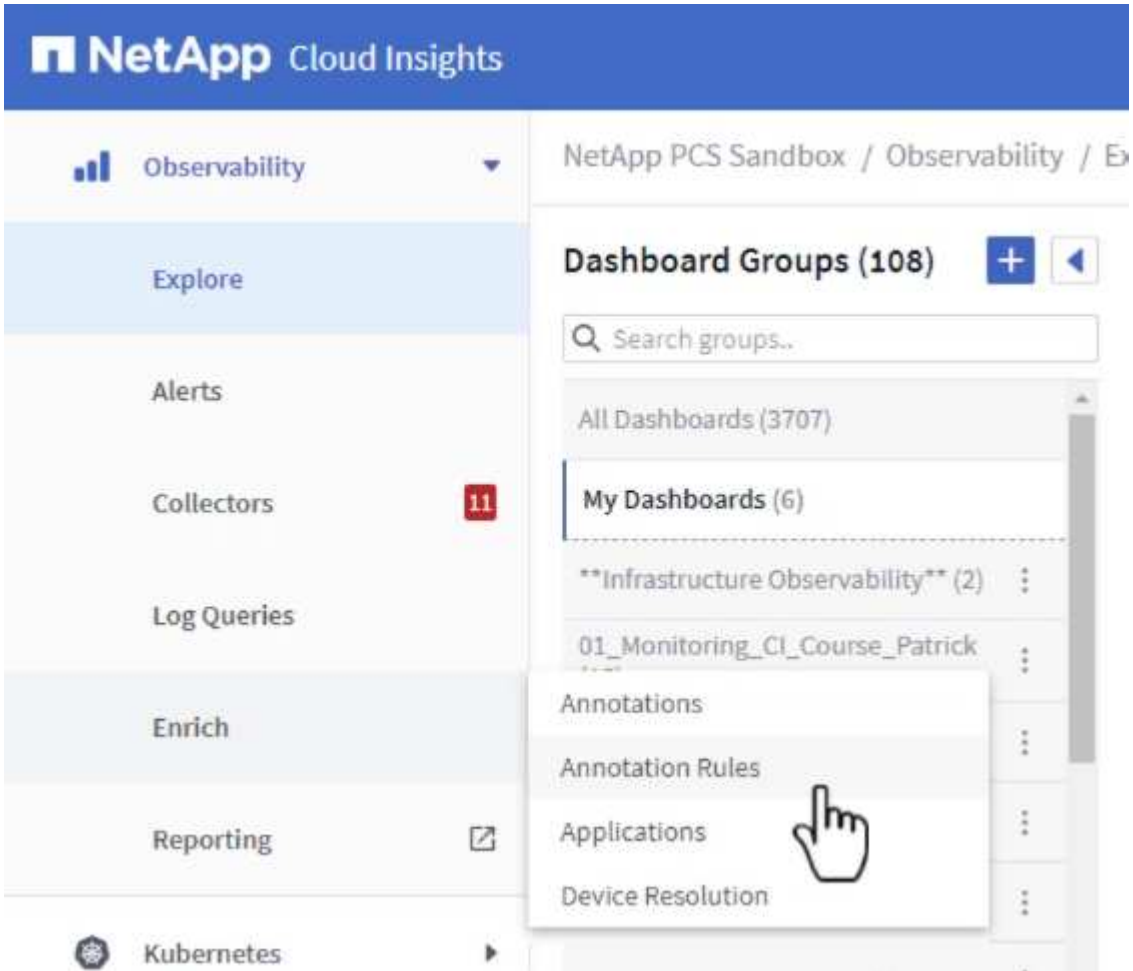
자산에 주석 추가

주석은 Cloud Insights에서 사용할 수 있는 다양한 보기 및 메트릭 쿼리에서 필터링하거나 식별할 수 있도록 자산에 태그를 지정하는 유용한 방법입니다.

이 섹션에서는 * Data Center * 에서 필터링하기 위해 가상 머신 자산에 주석이 추가됩니다.

주석 규칙을 사용하여 자산에 태그를 지정합니다

1. 왼쪽 메뉴에서 * 관측성 > 보강 > 주석 규칙 * 으로 이동한 후 오른쪽 상단의 * + 규칙 * 버튼을 클릭하여 새 규칙을 추가합니다.



2. 규칙 추가 * 대화 상자에서 규칙 이름을 입력하고 규칙을 적용할 쿼리, 영향을 받는 주석 필드 및 채울 값을 찾습니다.

Add Rule ✕

Name

Query

Annotation

Value

- 마지막으로 * 주석 규칙 * 페이지의 오른쪽 상단 모서리에서 * 모든 규칙 실행 * 을 클릭하여 규칙을 실행하고 자산에 주석을 적용합니다.

NetApp PCS Sandbox / Observability / Enrich / Annotation Rules

Rules running... **Run All Rules**

Annotation rules (217) + Rule Filter...

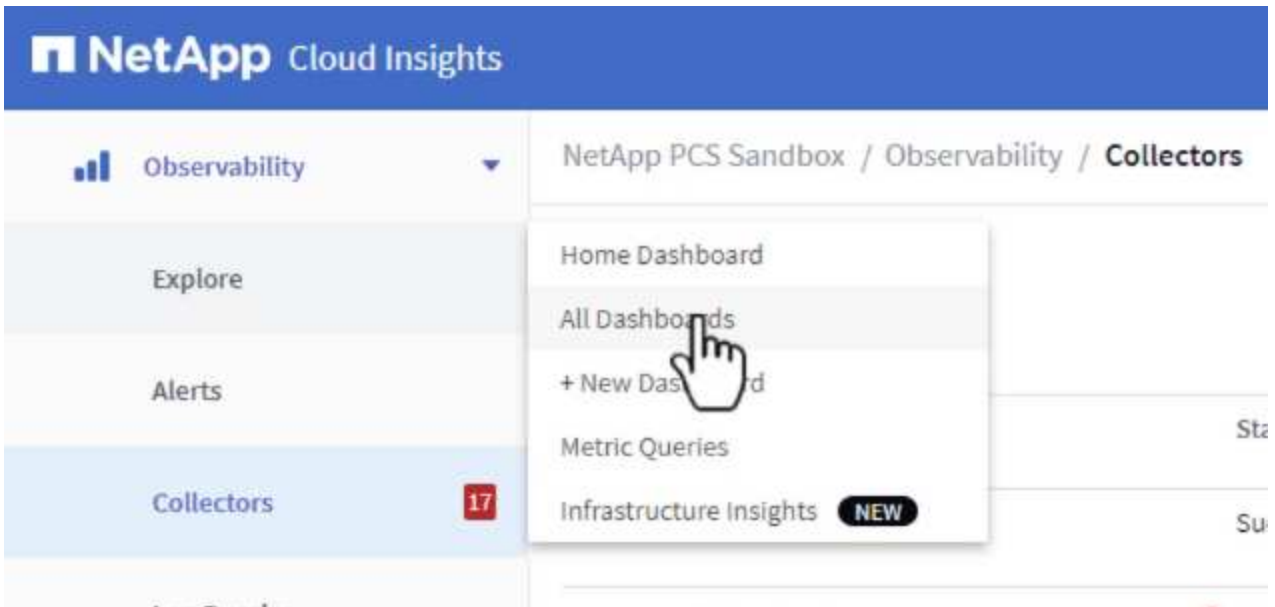
Name	Resource Type	Query	Annotation	Value
Annotate Tier 1 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggro) for Tier...	Tier	Tier 1
Annotate Tier 2 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggro) for Tier...	Tier	Tier 2

자산을 탐색하고 상호 연계합니다

Cloud Insights는 스토리지 시스템과 vSphere 클러스터에서 함께 실행되는 자산에 대해 논리적인 결론을 도출합니다.

이 섹션에서는 대시보드를 사용하여 자산을 상호 연결하는 방법을 보여 줍니다.

1. 왼쪽 메뉴에서 * 관측성 > 탐색 > 모든 대시보드 * 로 이동합니다.



2. 가져올 수 있는 미리 만들어진 대시보드 목록을 보려면 * + 갤러리에서 * 버튼을 클릭하십시오.



3. 목록에서 FlexVol 성능에 대한 대시보드를 선택하고 페이지 하단의 * 대시보드 추가 * 버튼을 클릭합니다.

- ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity
- ONTAP FAS/AFF - Efficiency
- ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance
- ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points
- ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies
- Storage Admin - Which nodes are in high demand?
- Storage Admin - Which pools are in high demand?
- StorageGRID - Capacity Summary
- StorageGRID - ILM Performance Monitoring
- StorageGRID - MetaData Usage
- StorageGRID - S3 Performance Monitoring
- VMware Admin - ESX Hosts Overview
- VMware Admin - Overview
- VMware Admin - VM Performance
- VMware Admin - Where are opportunities to right size?
- VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?
- VMware Admin - Where do I have VM Latency?

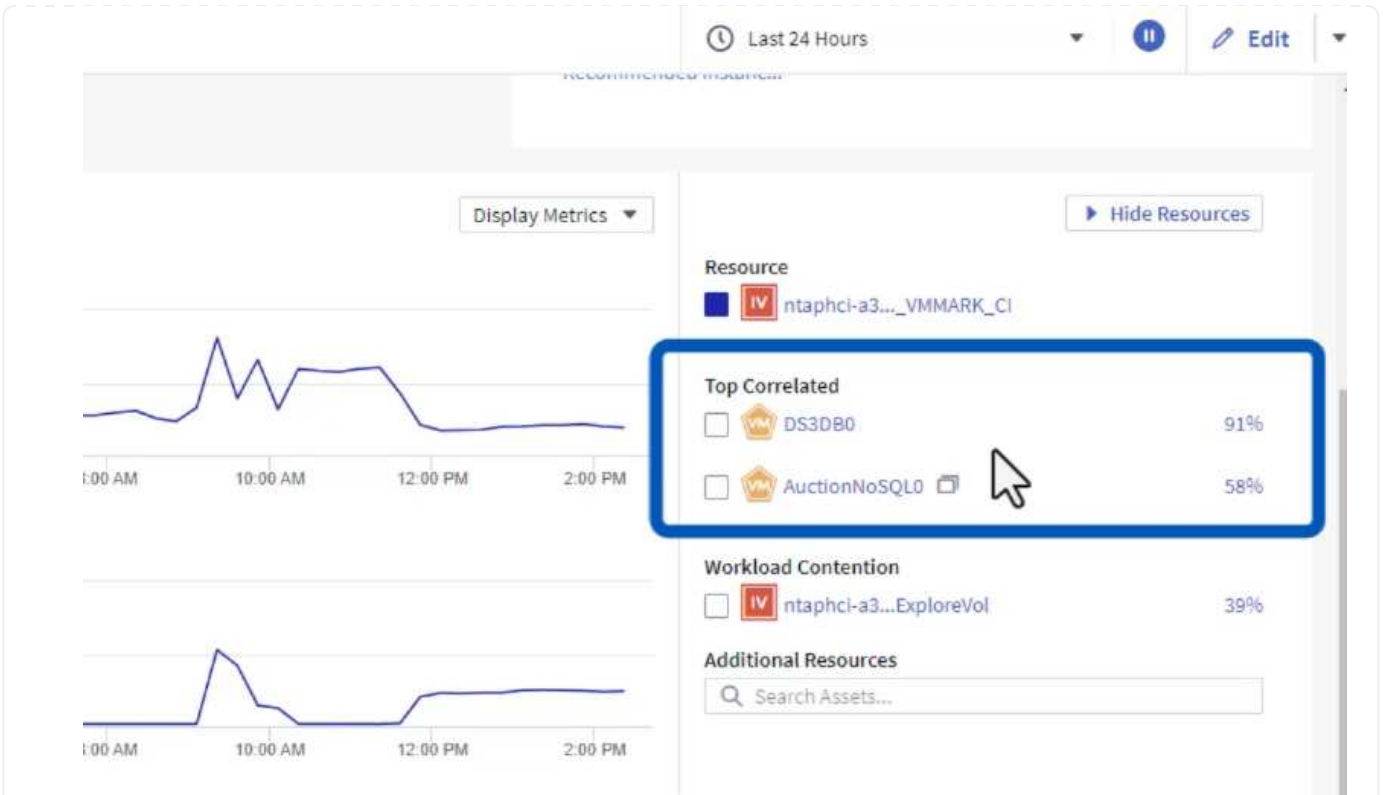
+ Additional Dashboards (13)
These dashboards require additional data collectors to be installed. [Add More](#)

[Add Dashboards](#) [Go Back](#)

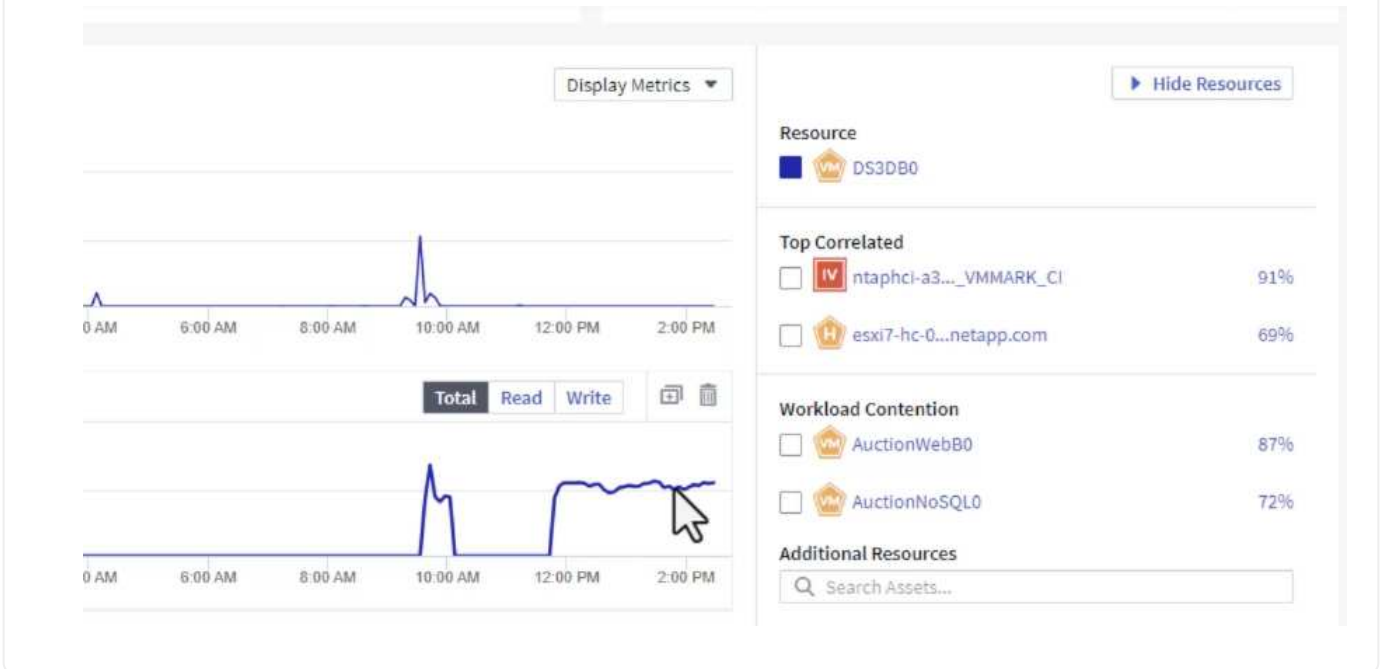
4. 가져온 후에는 대시보드를 엽니다. 여기에서 상세한 성능 데이터가 포함된 다양한 위젯을 볼 수 있습니다. 필터를 추가하여 단일 스토리지 시스템을 보고 세부 정보를 드릴다운할 스토리지 볼륨을 선택합니다.

The screenshot shows the NetApp Cloud Insights interface. The breadcrumb navigation indicates the path: Observability / NetApp PCS Sandbox / Observability / Dashboards / ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance (10). The main content area is titled 'FlexVol' and includes a 'Drill Down' section with the instruction: 'Select a storage or flexVol from above to focus on particular performance assets and characteristics.' Below this, there are two line charts: 'FlexVol IOPS Max Trend - Top 10' and 'Avg FlexVol Latency'. The IOPS chart shows a peak around 9:33 AM. The latency chart shows a peak around 6:46 AM. A legend at the bottom of the charts lists various storage volumes, with a mouse cursor pointing to 'ntaphci-a300e9u25e HC_NFS_VMMAR K_CI'.

5. 이 뷰에서 이 스토리지 볼륨과 관련된 다양한 메트릭과 볼륨에서 실행되는 가장 많이 활용되고 상호 연결된 가상 머신을 확인할 수 있습니다.



6. 사용률이 가장 높은 VM을 클릭하면 해당 VM의 메트릭으로 드릴링되어 잠재적인 문제를 확인할 수 있습니다.



Cloud Insights를 사용하여 시끄러운 이웃 식별

Cloud Insights는 동일한 스토리지 볼륨에서 실행되는 다른 VM에 부정적인 영향을 미치는 피어 VM을 손쉽게 격리할 수 있는 대시보드를 제공합니다.

Top VM Latency 대시보드를 사용하여 예기치 않은 트래픽을 격리합니다

1. 이 예에서는 * 갤러리 * 에서 사용할 수 있는 대시보드에 액세스합니다. * VMWare Admin - VM 지연 시간은 어디에서 확인할 수 있습니까? *

NetApp PCS Sandbox / Observability / Explore / Dashboards

Dashboard Groups (108) + My Dashboards (6) + From Gallery + Dashboard

Search groups..

All Dashboards (3709)

My Dashboards (6)

- **Infrastructure Observability** (2)
- 01_Monitoring_CI_Course_Patrick (15)
- 02_Monitoring_CI_Course_Vish (5)
- 1_Str Dashboards (8)

Name ↑	Owner
All SAN Array Status (2)	Powell Josh
Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)	Powell Josh
ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)	Powell Josh
VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)	Powell Josh
VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)	Powell Josh
<input checked="" type="checkbox"/> VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)	Powell Josh

2. 다음으로, 이전 단계에서 생성한 * 데이터 센터 * 주식으로 필터링하여 자산의 하위 집합을 봅니다.

/ VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9) Last 3 Hours

VirtualMachine All Data Center Solutions Engineering diskLatency.total ≥ All

! 5m Avg Latency (all hypervisors) 5m VM Count With Latency Concern 5m Avg Latency (all VMs)

3. 이 대시보드에는 평균 지연 시간 기준으로 상위 10개 VM 목록이 표시됩니다. 여기에서 관심 있는 VM을 클릭하여 세부 정보를 상세히 살펴볼 수 있습니다.

VM Count With Latency Concern

5m

50

VM's

Avg Latency (all VMs)

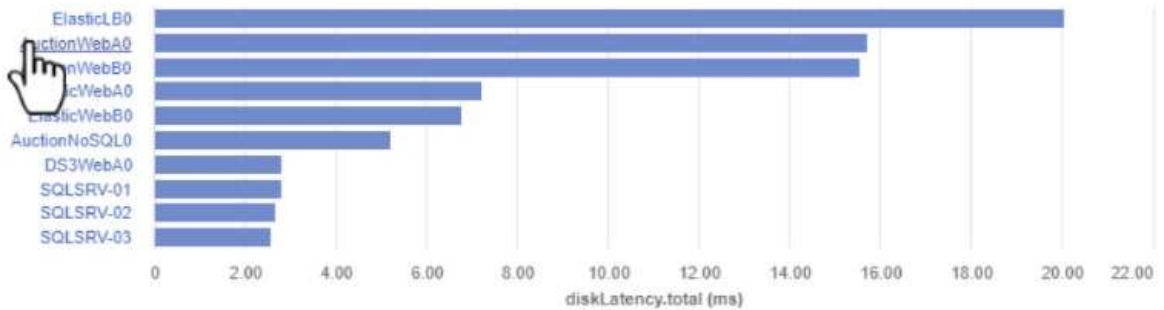
5m

1.55 ms

diskLatency.total

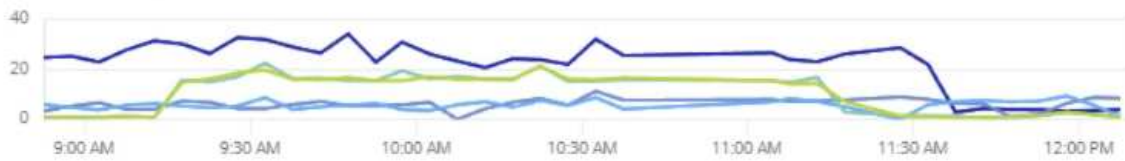
Avg VM Latency - Top 10

5m

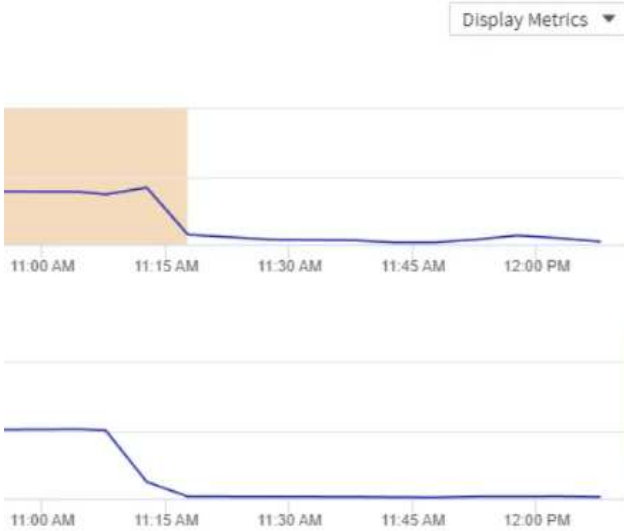


Top 5 Avg VM Latency Trend

30s



4. 워크로드 경합을 일으킬 수 있는 VM이 나열되고 사용 가능합니다. 이러한 VM 성능 메트릭을 드릴다운하여 잠재적인 문제를 조사합니다.



Resource

VM AuctionWebA0

Top Correlated

esxi7-hc-0...netapp.com 91%

ntaphci-a3..._VMMARK_CI 84%

Workload Contention

VM AuctionNoSQL0 92%

VM AuctionWebB0 57%

Additional Resources

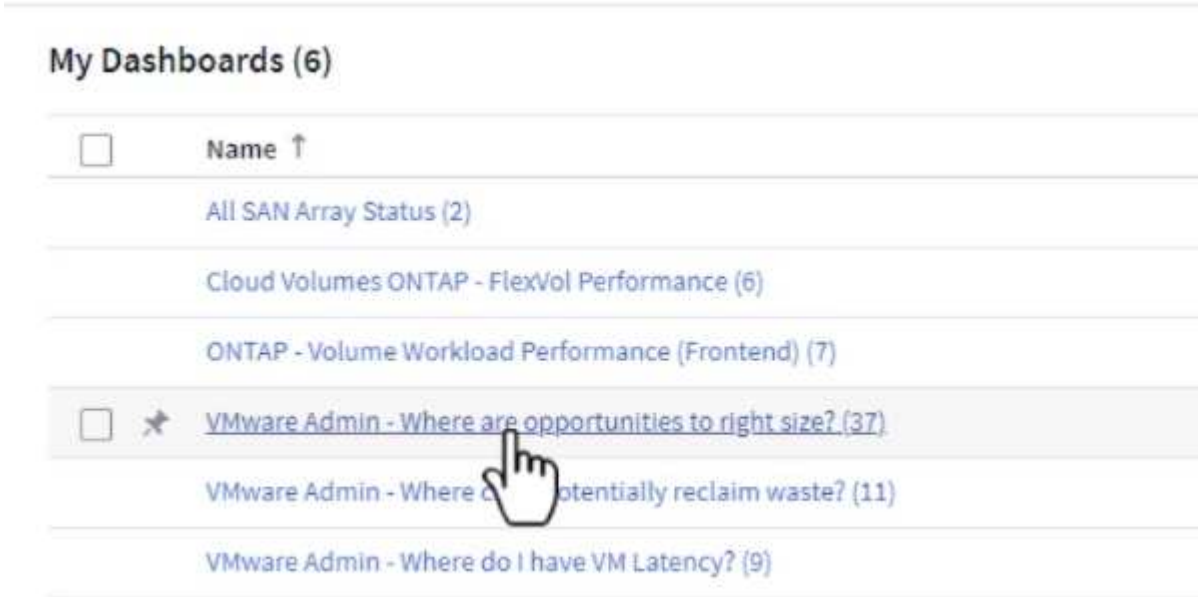
Search Assets...

Cloud Insights에서 활용도가 낮은 리소스를 전체적으로 파악합니다

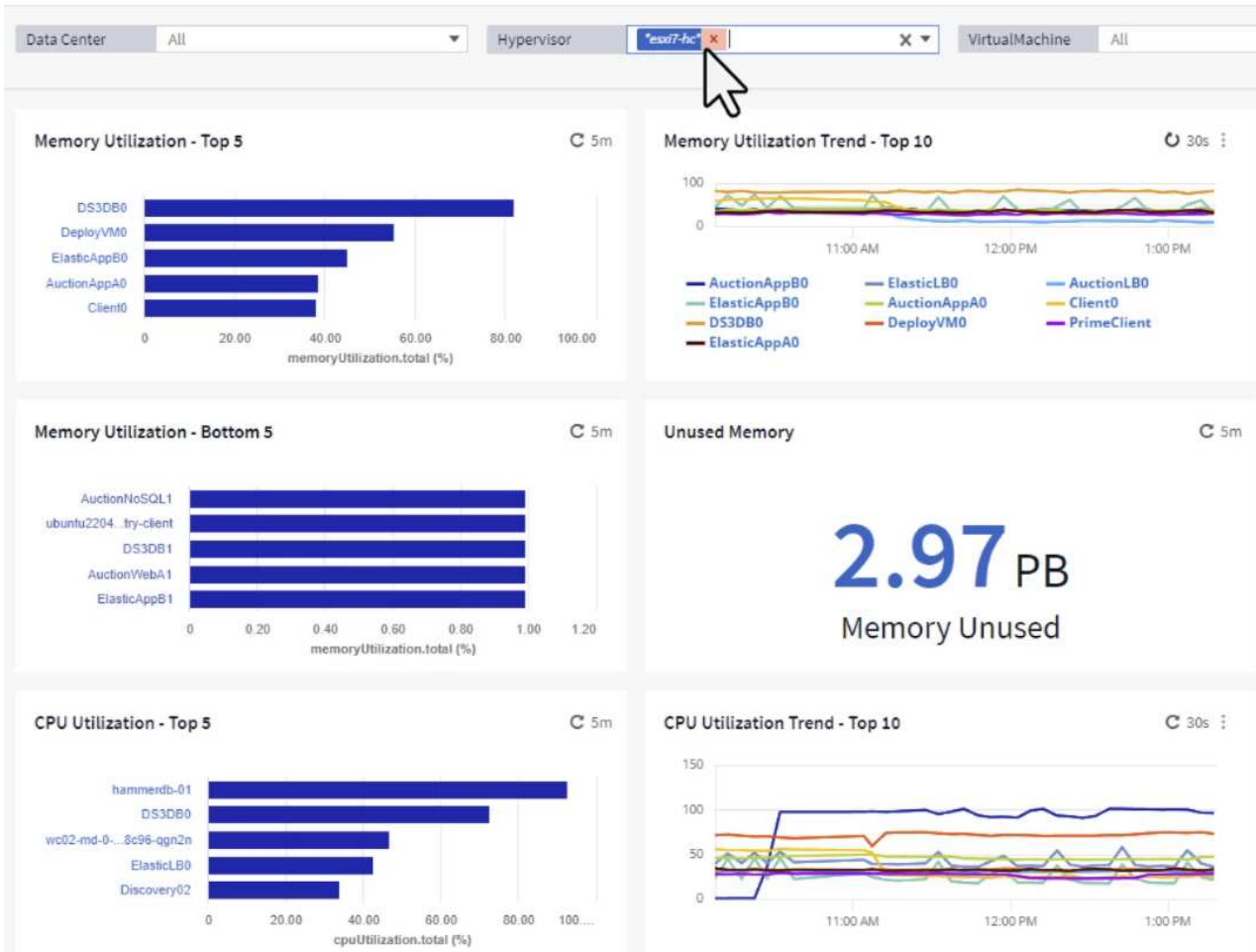
VM 리소스를 실제 워크로드 요구사항과 일치시키면 리소스 활용률을 최적화하여 인프라 및 클라우드 서비스의 비용을 절감할 수 있습니다. Cloud Insights의 데이터를 사용자 지정하여 활용도가 낮은 VM을 손쉽게 표시할 수 있습니다.

VM의 크기를 적절하게 조정할 수 있는 기회 파악

1. 이 예에서는 * 갤러리 * 에서 사용할 수 있는 대시보드에 액세스합니다. * VMWare Admin - 적절한 규모의 기회를 얻을 수 있는 곳은 어디입니까? *



2. 먼저 클러스터의 모든 ESXi 호스트를 기준으로 필터링합니다. 그런 다음 메모리 및 CPU 활용률별로 최상위 및 하위 VM의 순위를 확인할 수 있습니다.



3. 테이블을 정렬하고 선택한 데이터 열을 기반으로 보다 자세한 정보를 제공할 수 있습니다.

Memory Usage

5m

121 items found

Virtual Machine	memory (MiB)	memoryUt... ↓
DS3DB0	768.0	81.64
DeployVM0	92.0	55.06
ElasticAppB0	92.0	44.91
AuctionAppA0	336.0	38.42
Client0	480.0	37.98
AuctionAppB0	336.0	37.83
ElasticAppA0	92.0	35.63
ElasticLB0	96.0	35.13
user-cluster1-8872k-78c65dd794...	92.0	32.47
PrimeClient	48.0	30.30

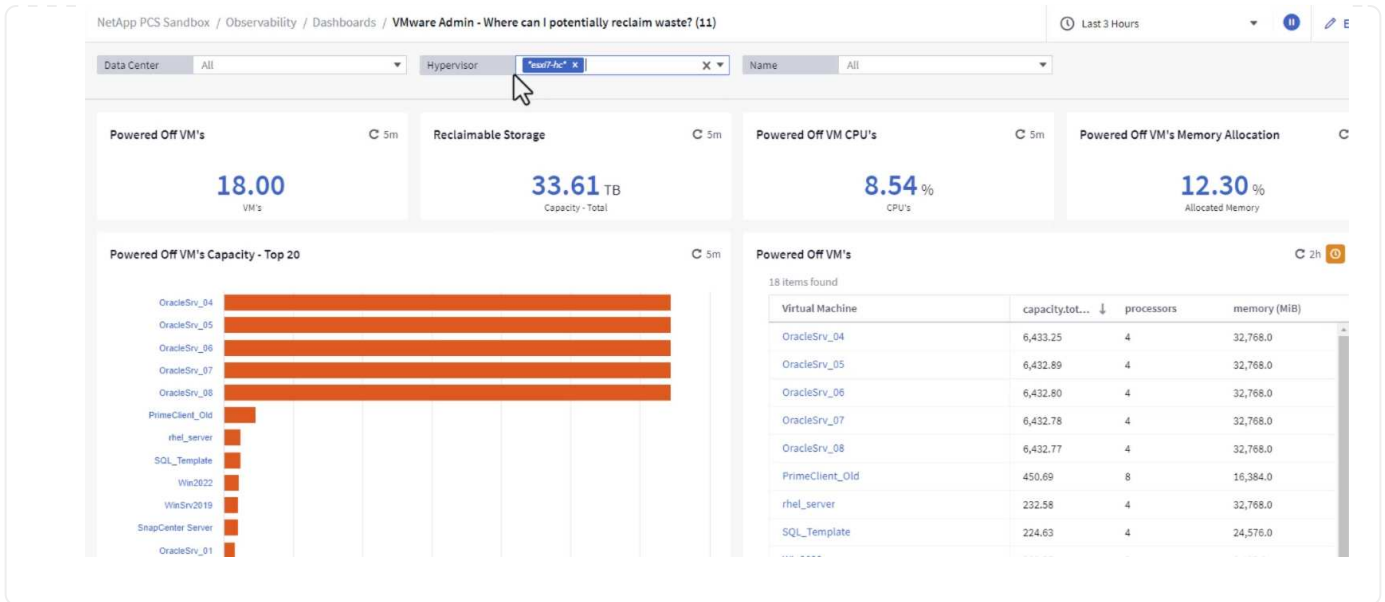
CPU Utilization

5m

121 items found

Virtual Machine	name
hammerdb-01	hammerdb-01
DS3DB0	DS3DB0
wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qgn...	wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qg...
ElasticLB0	ElasticLB0

4. VMware Admin이라는 또 다른 대시보드인 * VMware Admin - 어디에서 낭비를 회수할 수 있습니까? * 에서는 전원이 꺼진 VM을 용량 사용량에 따라 정렬하여 보여 줍니다.

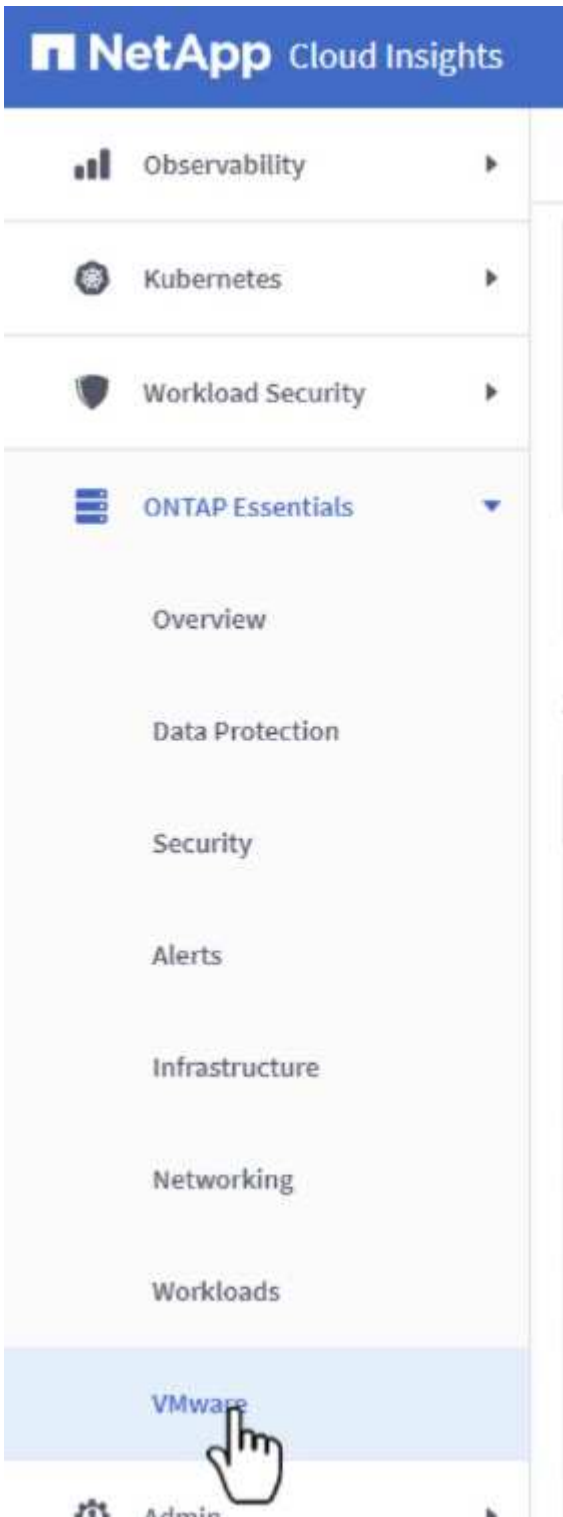


쿼리를 사용하여 메트릭을 격리하고 정렬합니다

Cloud Insights에서 캡처한 데이터의 양은 매우 포괄적입니다. 메트릭 쿼리는 대량의 데이터를 유용한 방법으로 정렬 및 구성할 수 있는 강력한 방법을 제공합니다.

ONTAP Essentials에서 VMware에 대한 자세한 쿼리를 봅니다

1. ONTAP Essentials > VMware * 로 이동하여 포괄적인 VMware 메트릭 쿼리에 액세스합니다.



2. 이 보기에서는 데이터를 필터링하고 그룹화하는 여러 옵션이 맨 위에 표시됩니다. 모든 데이터 열은 사용자 지정이 가능하며 추가 열은 쉽게 추가할 수 있습니다.

VirtualMachine | All Virtual Machines

Filter by Attribute | storageResources.storage.vendor | NetApp | host.Los | VMware

Filter by Metric | +

Group By | Virtual Machine

Formatting: Show Expanded Details | Conditional Formatting | Background Color | Show In Range as green

281 Items found

Virtual Machine	name ↑	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us...	diskIops.total (I/O/s)	diskLatency.total...	diskThroughput...
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12
AuctionAppA1	AuctionAppA1	On	6.44	16.00	40.26	0.00	3.00	0.00

결론

이 솔루션은 NetApp Cloud Insights를 시작하는 방법을 알아보고 이 관측성 솔루션이 제공할 수 있는 강력한 기능을 보여 주는 초심자로 설계되었습니다. 제품에 수백 개의 대시보드와 메트릭 쿼리가 내장되어 있어 즉시 작업을 수행할 수 있습니다. Cloud Insights 정식 버전은 30일 평가판으로 제공되며 NetApp 고객은 기본 버전을 무료로 사용할 수 있습니다.

추가 정보

이 솔루션에 제공되는 기술에 대한 자세한 내용은 다음 추가 정보를 참조하십시오.

- ["NetApp BlueXP 및 Cloud Insights 랜딩 페이지"](#)
- ["NetApp Cloud Insights 설명서"](#)

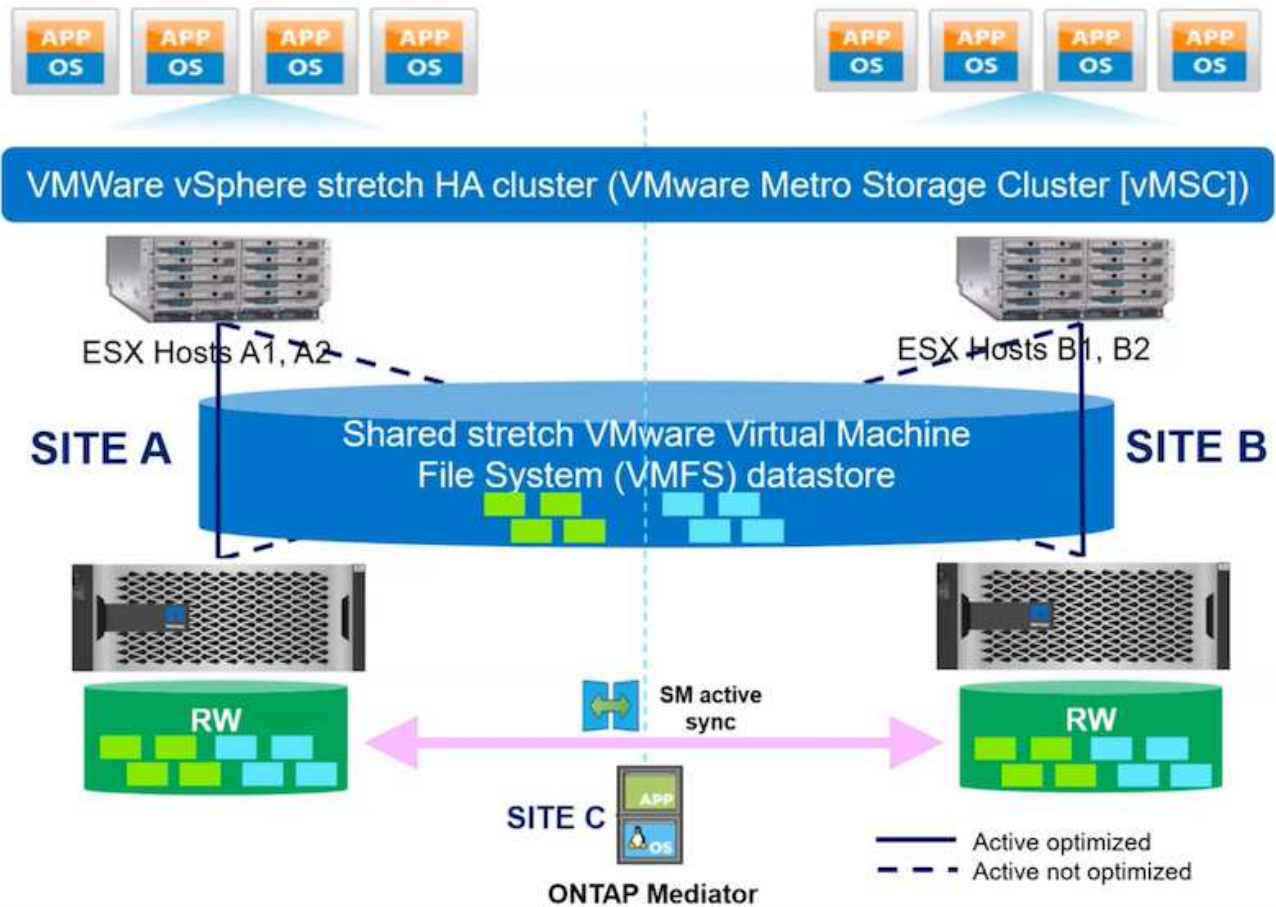
SnapMirror 활성 동기화가 포함된 VMware vSphere Metro 스토리지 클러스터

"VMware vMSC(vSphere Metro Storage Cluster)" 는 여러 장애 도메인에 걸쳐 확장 클러스터 솔루션으로 가용성 영역 또는 사이트 간에 워크로드 이동성을 제공합니다. * 가동 중지 시간 방지 * 재해 방지 * 빠른 복구

이 문서에서는 System Manager 및 ONTAP Tools를 활용하는 데 대한 vMSC 구현 세부 정보를 "SnapMirror 액티브 동기화(sm-as)" 제공합니다. 또한 3차 사이트로 복제하여 VM을 보호하고 VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 관리하는 방법을 보여 줍니다.

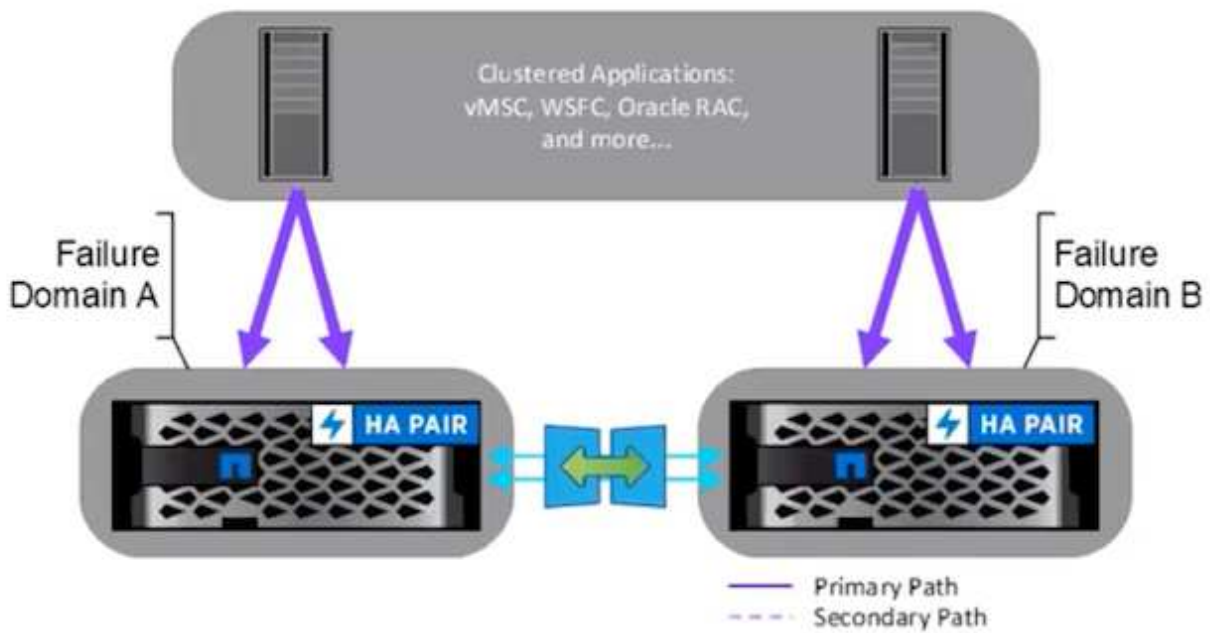
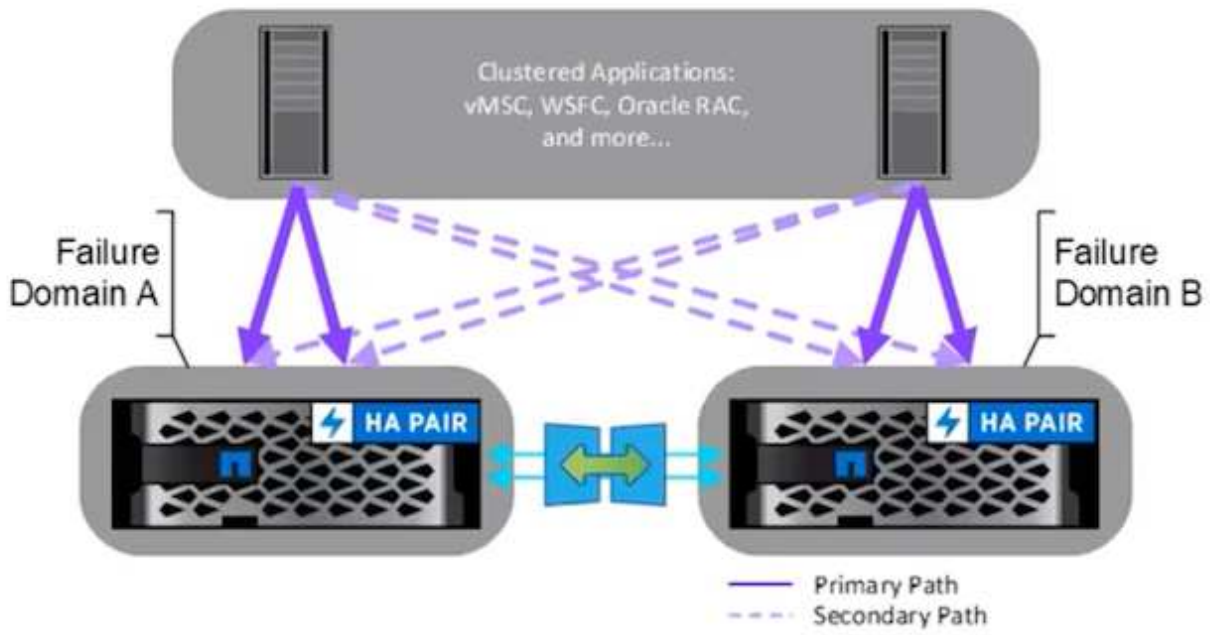
SnapMirror active sync

General availability release 9.15.1 for symmetric configuration



SnapMirror Active Sync는 ASA, AFF 및 FAS 스토리지 시스템을 지원합니다. 두 장애 도메인 모두에서 동일한 유형 (성능/용량 모델)을 사용하는 것이 좋습니다. 현재 FC, iSCSI와 같은 블록 프로토콜만 지원됩니다. 추가 지원 지침은 [링크](#)를 참조하십시오 "상호 운용성 매트릭스 툴" "Hardware Universe"

vMSC는 Uniform host access와 Non-uniform host access라는 두 가지 구축 모델을 지원합니다. 균일한 호스트 액세스 구성에서 클러스터의 모든 호스트는 두 장애 도메인의 LUN에 액세스할 수 있습니다. 일반적으로 동일한 데이터 센터의 다양한 가용 영역에서 사용됩니다.



비균일 호스트 액세스 구성에서 호스트는 로컬 오류 도메인에만 액세스할 수 있습니다. 일반적으로 장애 도메인에서 여러 케이블을 실행하는 것이 제한적인 경우 다른 사이트에서 사용됩니다.



비균일 호스트 액세스 모드에서는 vSphere HA에 의해 다른 장애 도메인에서 VM이 재시작됩니다. 애플리케이션 가용성은 설계에 따라 영향을 받습니다. 비균일 호스트 액세스 모드는 ONTAP 9.15 이상에서만 지원됩니다.

필수 구성 요소

- "호스트당 이중 스토리지 패브릭(HBA 2개 또는 iSCSI용 이중 VLAN)으로 구축된 VMware vSphere 호스트" ..
- "스토리지 배열은 데이터 포트를 위한 Link Aggregation으로 구축됩니다(iSCSI용)." ..
- "스토리지 VM 및 LIF를 사용할 수 있습니다"
- "클러스터 간 지연 왕복 시간은 10밀리초 미만이어야 합니다" ..
- "ONTAP 중재자 VM은 다른 장애 도메인에 배포됩니다"
- "클러스터 피어 관계가 설정되었습니다"
- "SVM 피어 관계가 형성되었습니다"
- "ONTAP 클러스터에 등록된 ONTAP 중재자입니다"



자체 서명된 인증서를 사용하는 경우 중재자 VM의 <installation path>/ontap_mediator/server_config/ca.crt에서 CA 인증서를 검색할 수 있습니다.

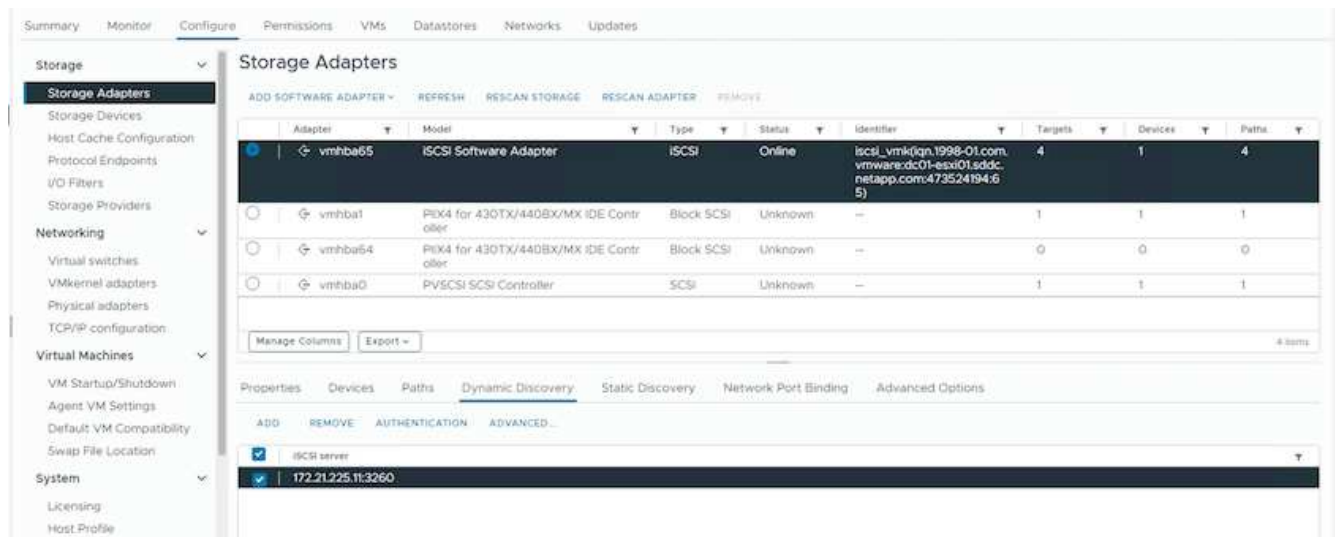
ONTAP System Manager UI를 통한 vMSC의 비균일 호스트 액세스.

참고: ONTAP 툴 10.2 이상을 사용하면 여러 사용자 인터페이스를 전환하지 않고도 가변 호스트 액세스 모드로 확장 데이터 저장소를 프로비저닝할 수 있습니다. 이 섹션은 ONTAP 툴을 사용하지 않는 경우 참조용입니다.

1. 로컬 오류 도메인 스토리지 배열에서 iSCSI 데이터 lif IP 주소 중 하나를 기록해 둡니다.

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	Current p...	Portset	Protocols	Ty...	Throughput
iscsi02	✔	zonea	Default	172.21.226.11	E13A300_1	a0a-3482		iSCSI	D...	0
iscsi03	✔	zonea	Default	172.21.225.12	E13A300_2	a0a-3481		iSCSI	D...	0.33
iscsi04	✔	zonea	Default	172.21.226.12	E13A300_2	a0a-3482		iSCSI	D...	0.01
iscsi01	✔	zonea	Default	172.21.225.11	E13A300_1	a0a-3481		iSCSI	D...	0

2. vSphere 호스트 iSCSI 스토리지 어댑터의 경우 동적 검색 탭 아래에 해당 iSCSI IP를 추가합니다.



균일 액세스 모드의 경우 소스 및 대상 오류 도메인 iSCSI 데이터 리프 주소를 제공해야 합니다.

- 동적 검색 탭에서 로컬 iSCSI 데이터 리프 IP를 추가하는 다른 장애 도메인의 vSphere 호스트에 대해 위의 단계를 반복합니다.
- 적절한 네트워크 연결을 사용할 경우 스토리지 컨트롤러당 iSCSI VMkernel NIC 2개와 iSCSI 데이터 리프 2개가 있는 vSphere 호스트당 iSCSI 연결 4개가 존재해야 합니다.

```
E13A300::> iscsi connection show -vserver zonea -remote-address 172.21.225.71
Vserver      Tpgroup      Conn  Local      Remote      TCP Recv
Name         Name         ID    Address    Address     Size
-----
zonea        iscsi01      23    0 172.21.225.11 172.21.225.71 0
zonea        iscsi03      17    0 172.21.225.12 172.21.225.71 0
2 entries were displayed.

E13A300::> iscsi connection show -vserver zonea -remote-address 172.21.226.71
Vserver      Tpgroup      Conn  Local      Remote      TCP Recv
Name         Name         ID    Address    Address     Size
-----
zonea        iscsi02      24    0 172.21.226.11 172.21.226.71 0
zonea        iscsi04      16    0 172.21.226.12 172.21.226.71 0
2 entries were displayed.
```

- ONTAP System Manager를 사용하여 LUN을 생성하고 SnapMirror with replication policy AutomatedFailoverDuplex를 설정하고 호스트 이니시에이터를 선택하고 호스트 근접성을 설정합니다.

Add LUNs ✕

Host ID:

Default NS:

Group with related LUNs ⓘ

Storage and optimization

NUMBER OF LUNS: CAPACITY PER LUN: GB

PERFORMANCE SERVICE LEVEL:

Not sure? [Get help selecting type](#)

Apply the performance limits enforcement to each LUN. If unchecked, these limits will be applied to the entire set of LUNs.

Protection

Enable Snapshot copies (vSAN)

Enable SnapMirror (local or remote)

RESTRICTION ADJUST: Show legacy policies ⓘ

Source

CLUSTER:

STORAGE:

COMPATIBILITY GROUP:

Destination

CLUSTER: Refresh

STORAGE:

Destination settings

ⓘ You should manually create an group by adding replicated hosts in the destination cluster and map the group to the newly created LUNs.

Host information

HOST OPERATING SYSTEM: CVM POWER:

HOST SETTINGS:

Existing initiator group

New initiator group using existing initiator groups

Host initiators

INITIATOR GROUP NAME:

iSCSI Initiators (2)

Name	Description	In proximity to
<input type="checkbox"/> ipn.1954-01.com.redhat.51c1789998b	-	None
<input type="checkbox"/> ipn.1954-01.com.redhat.a343504b678	-	None
<input checked="" type="checkbox"/> ipn.1958-01.com.vmware.esb01-esx01.s...	-	Source
<input checked="" type="checkbox"/> ipn.1958-01.com.vmware.esb01-esx02.s...	-	Source
<input type="checkbox"/> ipn.1958-01.com.vmware.esb01-esx01.s...	-	Destination

[+ Add initiator](#)

6. 다른 장애 도메인 스토리지에서 vSphere 호스트 이니시에이터를 사용하여 SAN 이니시에이터 그룹을 생성하고 호스트 근접성을 설정합니다.

Overview Mapped LUNs

STORAGE VM
zoneb

TYPE
VMware

PROTOCOL
Mixed (iSCSI & FC)

COMMENT
-

PORTSET
-

CONNECTION STATUS i
✔ OK

Initiators

Name	De...	Connection status i	In proximity to
iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi01.sddc.netap...	-	✔ OK	zoneb
iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi02.sddc.netap...	-	✔ OK	zoneb



Uniform 액세스 모드의 경우 igroup을 소스 오류 도메인에서 복제할 수 있습니다.

7. 복제된 LUN을 소스 장애 도메인과 동일한 매핑 ID로 매핑합니다.

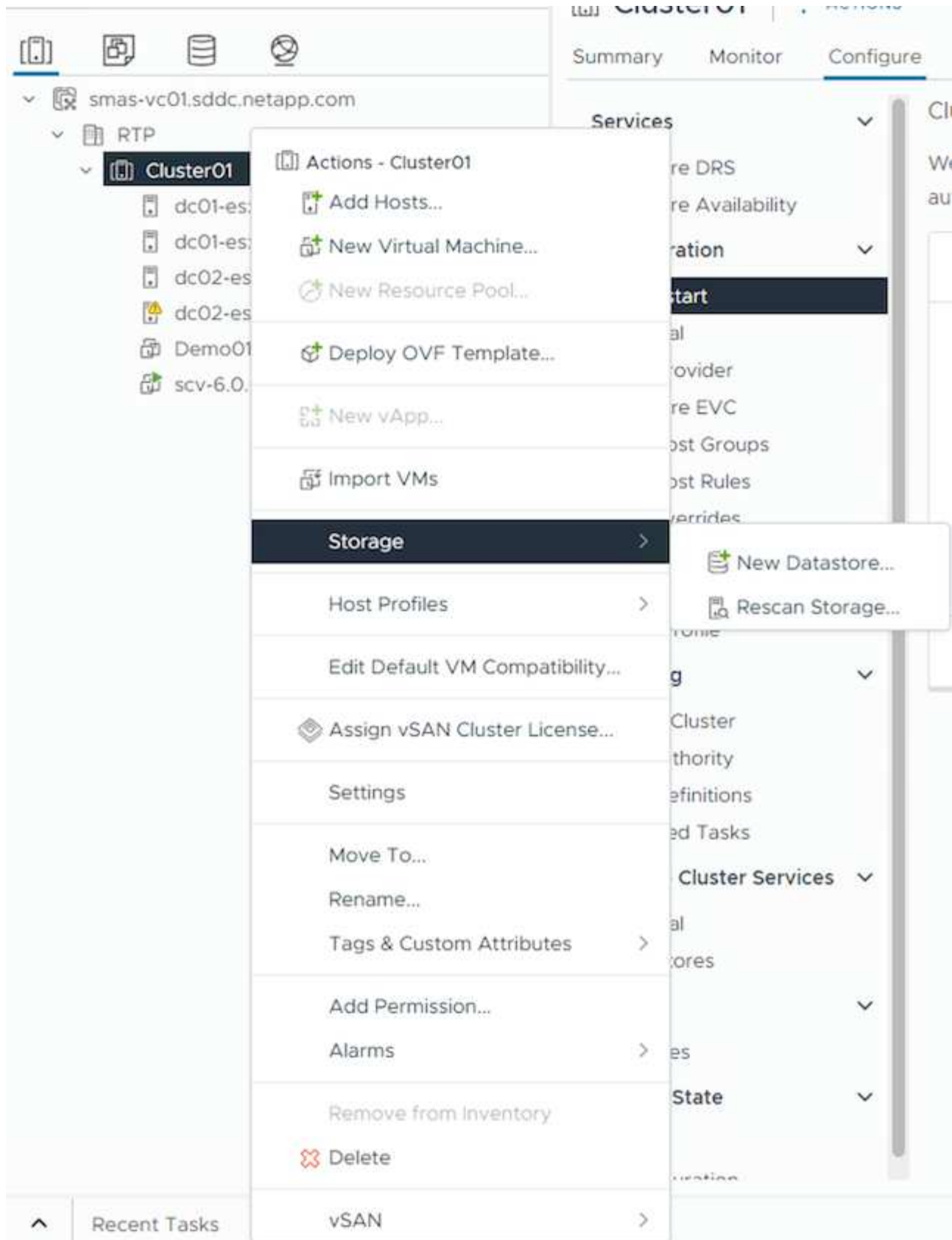
Overview Mapped LUNs

[+ Add](#) [Map LUNs](#)

[Filter](#)

<input type="checkbox"/>	Name	ID
<input type="checkbox"/>	ds02	1
<input type="checkbox"/>	ds01	0

8. vCenter에서 vSphere Cluster를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 Rescan Storage 옵션을 선택합니다.



9. 클러스터의 vSphere 호스트 중 하나에서 새로 생성된 디바이스가 사용 안 함 으로 표시된 데이터 저장소와 함께 표시되는지 확인합니다.

dc01-esxi01.sddc.netapp.com | ACTIONS

Summary Monitor **Configure** Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage

- Storage Adapters**
 - Storage Devices
 - Host Cache Configuration
 - Protocol Endpoints
 - I/O Filters
 - Storage Providers
- Networking**
 - Virtual switches
 - VMkernel adapters
 - Physical adapters
 - TCP/IP configuration
- Virtual Machines**
 - VM Startup/Shutdown
 - Agent VM Settings
 - Default VM Compatibility
 - Swap File Location
- System**
 - Licensing
 - Host Profile
 - Time Configuration
 - Authentication Services

Storage Adapters

ADD SOFTWARE ADAPTER ▾ REFRESH RESCAN STORAGE RESCAN ADAPTER REMOVE

Adapter	Model	Type	Status	Identifier	Targets	Devices	Paths
vmhba65	ISCSI Software Adapter	ISCSI	Online	iscsi_vmk1(qn.1998-01.com,vmware:dc01-esxi01.sddc.netapp.com:473524194.65)	4	2	8
vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Contr other	Block SCSI	Unknown	--	1	1	1
vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Contr other	Block SCSI	Unknown	--	0	0	0
vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	Unknown	--	1	1	1

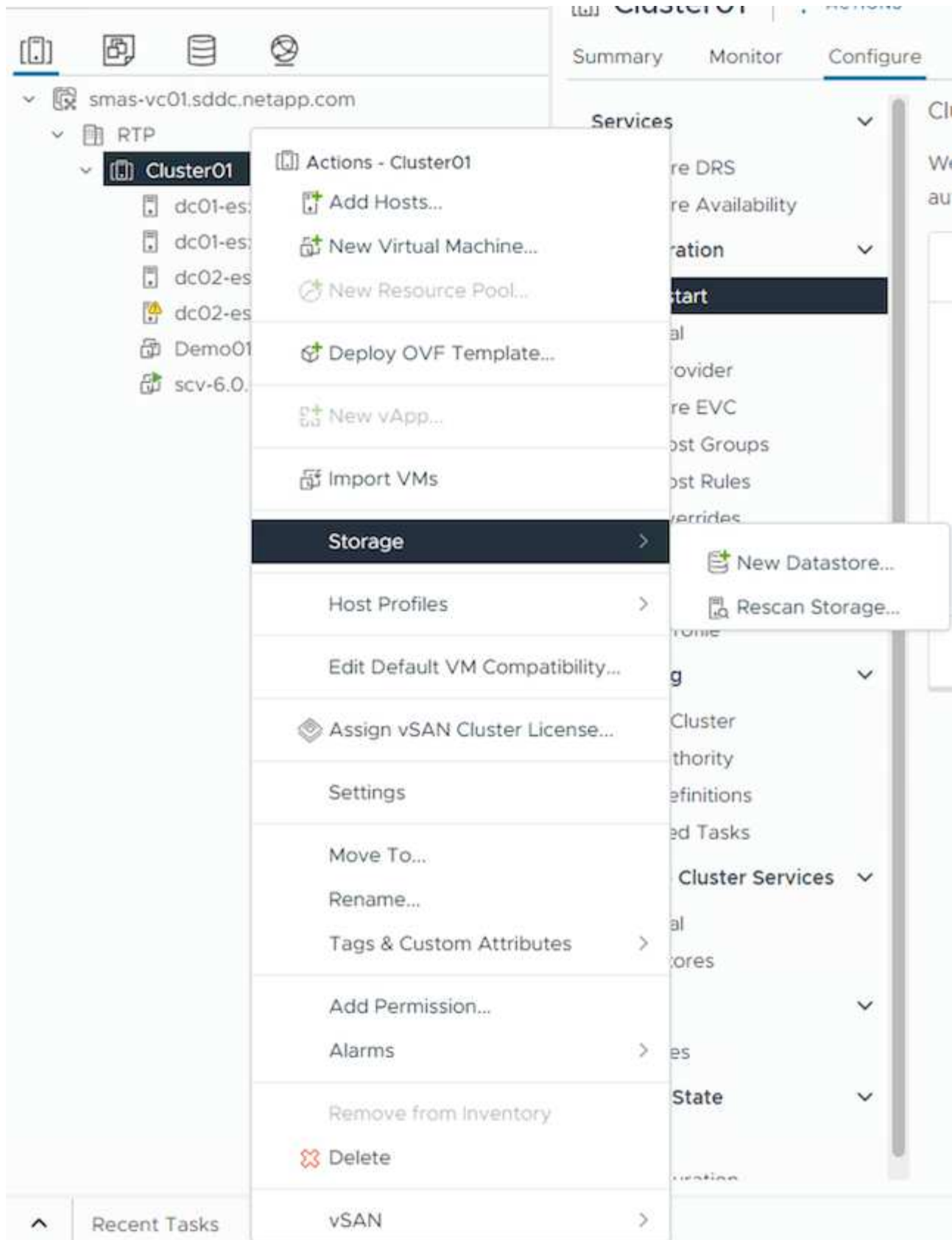
Manage Columns Export ▾ 4 items

Properties **Devices** Paths Dynamic Discovery Static Discovery Network Port Binding Advanced Options

REFRESH ATTACH DETACH RENAME

Name	LUN	Type	Capacity	Datastore	Operational State	Hardware Acceleration	Drive Type	Transport
NETAPP iSCSI Disk (naa.600a0980383038467724524975577931)	0	disk	250.00 GB	DS01	Attached	Supported	Flash	iSCSI
NETAPP iSCSI Disk (naa.600a0980383038467724524975577933)	1	disk	300.00 GB	Not Consumed	Attached	Supported	Flash	iSCSI

10. vCenter에서 vSphere Cluster를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 New Datastore 옵션을 선택합니다.



11. 마법사에서 데이터 저장소 이름을 입력하고 올바른 용량 및 디바이스 ID를 사용하여 디바이스를 선택해야 합니다.

New Datastore

- Type
- Name and device selection**
- VMFS version
- Partition configuration
- Ready to complete

Name and device selection

Specify datastore name and a disk/LUN for provisioning the datastore.

Name:

i The datastore will be accessible to all the hosts that are configured with access to the selected disk/LUN; if you do not find the disk/LUN that you are interested in, it might not be accessible to that host. Try changing the host or configure accessibility of that disk/LUN.

Select a host:
Select a host to view its accessible disks/LUNs:

	Name	LUN	Capacity	Hardware Acceleration	Drive Type	Sector Format	Ch...
<input checked="" type="radio"/>	NETAPP iSCSI Disk (naa.600a0980383038467724524975577933)	1	300.00 G B	Supported	Flash	512e	Nc
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (mpx.vmhba0:CO:T:LO)	0	100.00 G B	Not support ed	HDD	512n	Nc

Manage Columns | Export v | 2 items

12. 데이터 저장소가 두 장애 도메인에 있는 클러스터의 모든 호스트에 마운트되어 있는지 확인합니다.

DS02

Summary | Monitor | **Configure** | Permissions | Files | Hosts | VMs

Alarm Definitions | Scheduled Tasks | General | Device Backing | **Connectivity and Multipathing** | Hardware Acceleration | Capability sets | SnapCenter Plug-in for VMware | Resource Groups | Backups

Connectivity and Multipathing

Mount | Unmount

	Host	Datastore Mounted	Datastore Connectivity	Mount Point
<input checked="" type="radio"/>	dc01-esxi01.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e
<input type="radio"/>	dc01-esxi02.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e
<input type="radio"/>	dc02-esxi01.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e
<input type="radio"/>	dc02-esxi02.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e

Manage Columns | 4 items

Device: NETAPP iSCSI Disk (naa.600a0980383038467724524975577933)

Multipathing Policies: **ACTIONS**

- Path Selection Policy: Round Robin (VMware)
- Storage Array Type Policy: VMW_SATP_ALUA
- Owner Plugin: NMP

Paths: **REFRESH** | **ENABLE** | **DISABLE**

	Runtime Name	Status	Target	LUN	Preferred
<input type="radio"/>	vmhba65:CO:T:LO1	Active	iqn.1992-08.com.netapp:sn.3cb67894c1f1fed819200a098a70d56-vs.28:172.21.225.12:3260	1	No
<input type="radio"/>	vmhba65:C2:T:LO1	Active (I/O)	iqn.1992-08.com.netapp:sn.3cb67894c1f1fed819200a098a70d56-vs.28:172.21.225.12:3260	1	No
<input type="radio"/>	vmhba65:C3:T:LO1	Active	iqn.1992-08.com.netapp:sn.3cb67894c1f1fed819200a098a70d56-vs.28:172.21.226.12:3260	1	No
<input type="radio"/>	vmhba65:C1:T:LO1	Active (I/O)	iqn.1992-08.com.netapp:sn.3cb67894c1f1fed819200a098a70d56-vs.28:172.21.226.12:3260	1	No

DS02 ACTIONS

Summary Monitor **Configure** Permissions Files Hosts VMs

Alarm Definitions
Scheduled Tasks
General
Device Backing
Connectivity and Multipathing
Hardware Acceleration
Capability sets
SnapCenter Plug-in for VMware
Resource Groups
Backups

Connectivity and Multipathing

MOUNT UNMOUNT

	Host	Datastore Mounted	Datastore Connectivity	Mount Point
	dc01-esxi01.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e
	dc01-esxi02.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e
	dc02-esxi01.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e
	dc02-esxi02.sddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e

Manage Columns 4 items

Device: NETAPP iSCSI Disk (naa.600a0980383038467724524975577933) =>

Multipathing Policies ACTIONS

Path Selection Policy Round Robin (VMware)
Storage Array Type VMW_SATP_ALUA
Policy
Owner Plugin NMP

Paths

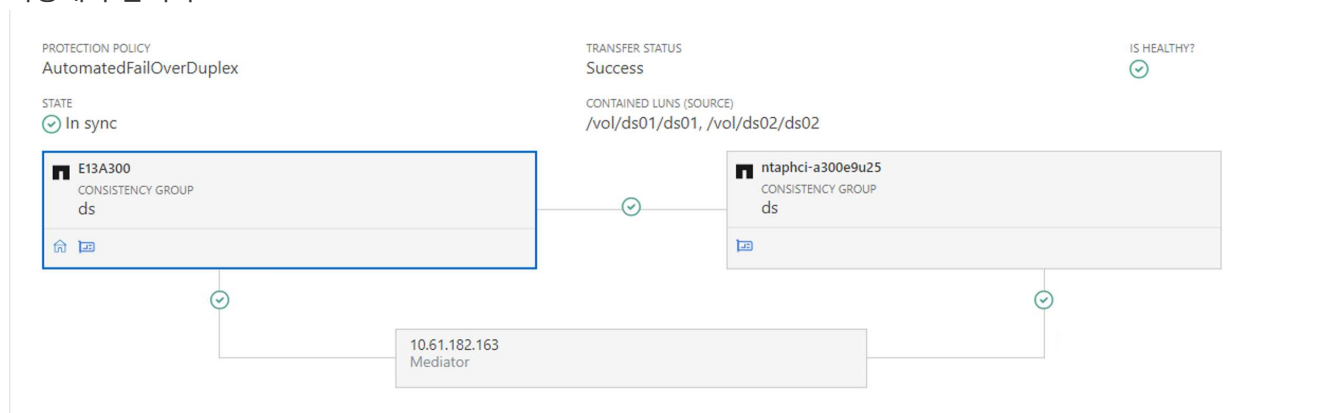
REFRESH ENABLE DISABLE

	Runtime Name	Status	Target	LLN	Preferred
	vmhba65:C2:T0:L1	Active (I/O)	iqn.1992-08.com.netapp:sn.133a93efce6b1edbb1000a098b46a21vs.12:172.21.225.22:3260	1	No
	vmhba65:C0:T0:L1	Active	iqn.1992-08.com.netapp:sn.133a93efce6b1edbb1000a098b46a21vs.12:172.21.225.22:3260	1	No
	vmhba65:C3:T0:L1	Active (I/O)	iqn.1992-08.com.netapp:sn.133a93efce6b1edbb1000a098b46a21vs.12:172.21.226.21:3260	1	No
	vmhba65:C1:T0:L1	Active	iqn.1992-08.com.netapp:sn.133a93efce6b1edbb1000a098b46a21vs.12:172.21.226.21:3260	1	No



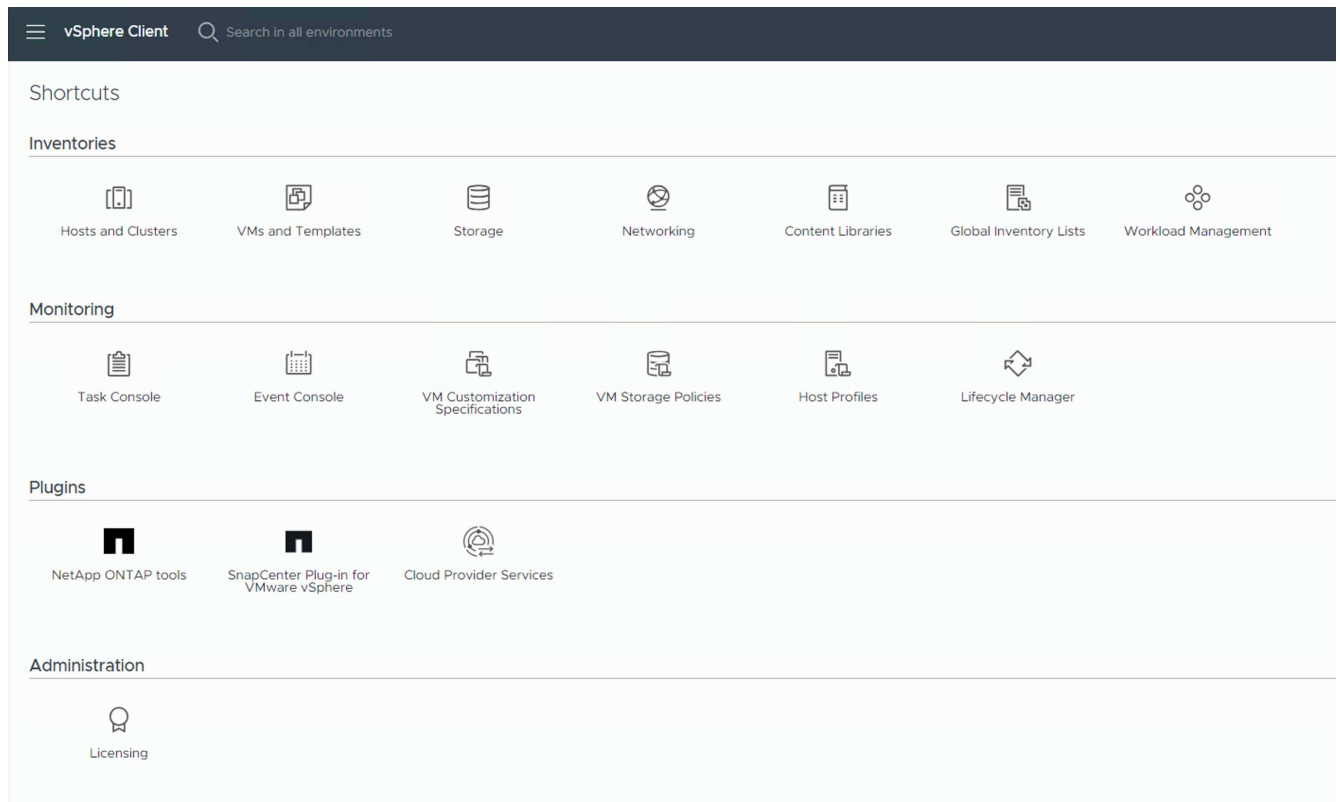
위의 스크린샷은 AFF를 사용한 이후 단일 컨트롤러의 활성 I/O를 보여 줍니다. ASA의 경우 모든 경로에 활성 입출력이 있습니다.

13. 데이터 저장소를 추가할 때는 vSphere 클러스터 전체에서 일관성을 유지하기 위해 기존 정합성 보장 그룹을 확장해야 합니다.



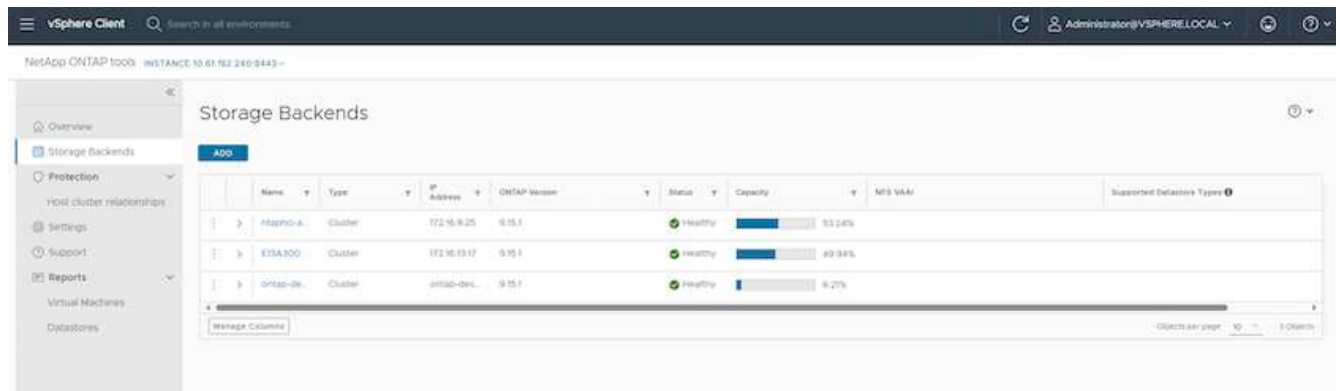
ONTAP 툴을 사용한 vMSC 균일 호스트 액세스 모드.

1. NetApp ONTAP 툴이 vCenter에 구축 및 등록되었는지 확인합니다.



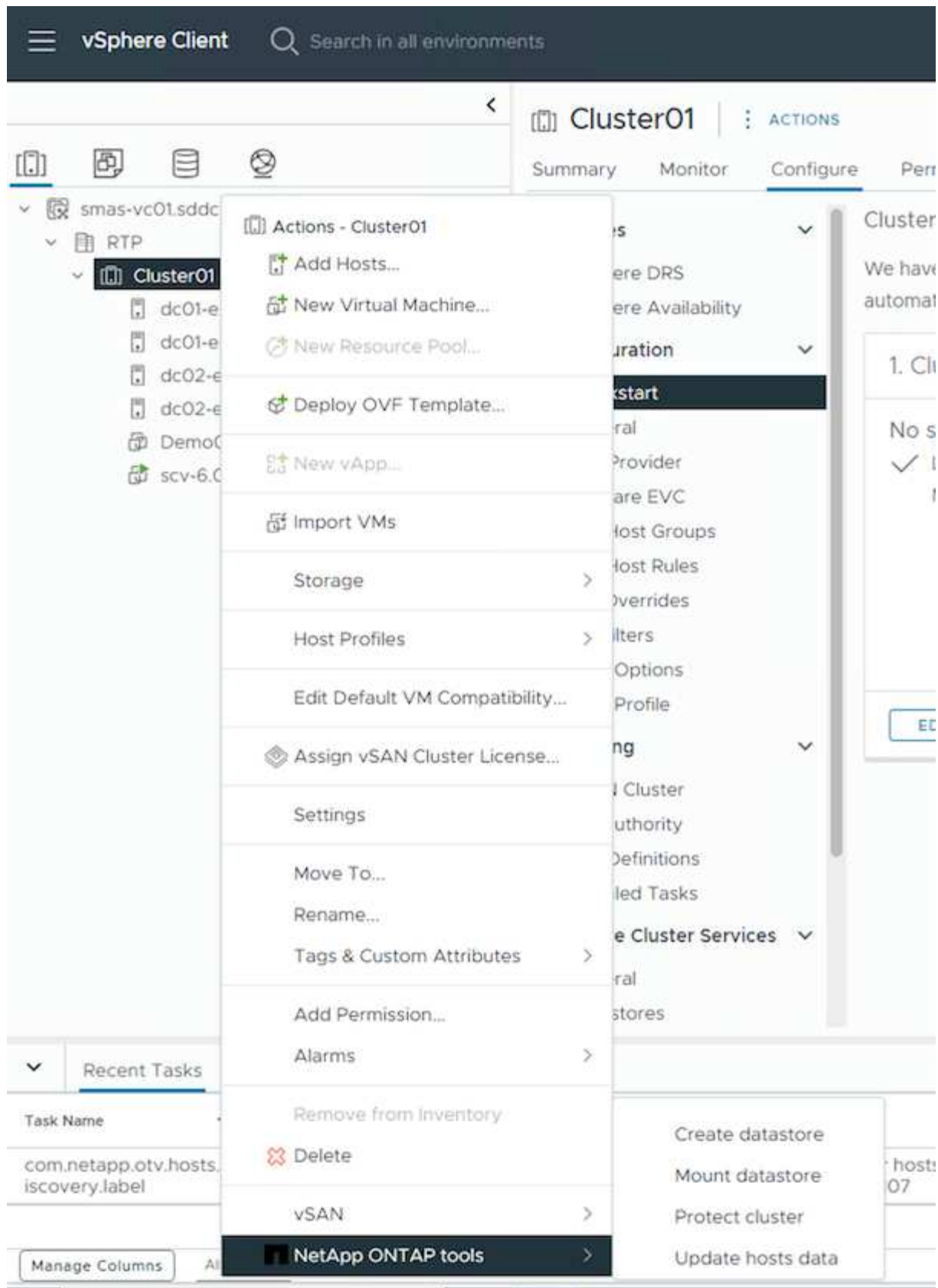
그렇지 않은 경우 [링크](#) 를 따릅니다 "ONTAP 툴 구축" "vCenter Server 인스턴스를 추가합니다"

2. ONTAP 스토리지 시스템이 ONTAP 툴에 등록되어 있는지 확인합니다. 여기에는 VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인으로 VM 보호에 사용할 수 있는 비동기식 원격 복제용 시스템과 장애 도메인 스토리지 시스템이 모두 포함됩니다.



그렇지 않은 경우 [링크](#) 를 따릅니다 "vSphere Client UI를 사용하여 스토리지 백엔드를 추가합니다"

3. 호스트 데이터를 업데이트하여 ONTAP 도구와 동기화한 다음, "데이터 저장소를 생성합니다"



4. SM-AS를 설정하려면 vSphere 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 NetApp ONTAP Tools에서 Protect cluster 를 선택합니다(위의 스크린샷 참조).
5. 해당 클러스터의 기존 데이터 저장소와 SVM 세부 정보가 표시됩니다. 기본 CG 이름은 <vSphere 클러스터 이름>_<SVM name>입니다. 관계 추가 버튼을 클릭합니다.

Protect Cluster | Cluster01

Protect the datastores of this cluster using SnapMirror replication. [Learn more](#)


Datastore type: * VMFS

Source storage VM: * zonea
Cluster: E13A300
[2 datastores](#)

Consistency group name: * Cluster01_zonea

SnapMirror settings

[ADD RELATIONSHIP](#)

Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
 No SnapMirror relationship found. You can protect datastores using one or more SnapMirror relationships.			
Objects per page 5 0 Object			

[CANCEL](#)

[PROTECT](#)

6. 타겟 SVM을 선택하고 정책을 AutomatedFailoOverDuplex for SM-AS로 설정합니다. 균일 호스트 구성을 위한 토글 스위치가 있습니다. 각 호스트에 대한 근접성을 설정합니다.

Add SnapMirror Relationship

Source storage VM: * E13A300 / zonea

Target storage VM: * zoneb
Cluster: ntaphci-a300e9u25

Policy: * AutomatedFailOverDuplex

Uniform host configuration:

Host proximity settings

 As part of protection, all datastores will be mounted on all hosts.

SET PROXIMAL TO ▾

<input type="checkbox"/>	Hosts	Proximal to
<input type="checkbox"/>	dc01-esxi02.sddc.netapp.com	Source ▾
<input type="checkbox"/>	dc02-esxi01.sddc.netapp.com	Target ▾

4 Objects

CANCEL

ADD

- 호스트 프롬프트 정보 및 기타 세부 정보를 확인합니다. 필요한 경우 Asynchronous의 복제 정책을 사용하여 세 번째 사이트에 다른 관계를 추가합니다. 그런 다음 보호를 클릭합니다.

Protect the datastores of this cluster using SnapMirror replication. [Learn more](#)

Datstore type: * VMFS

Source storage VM: * zonea
Cluster: E13A300
[2 datastores](#)

Consistency group name: * Cluster01_zonea

SnapMirror settings

[ADD RELATIONSHIP](#)

Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
⋮ ntaphci-a300e9u25 / zoneb	AutomatedFailOverDuplex	Yes	Source (2), Target (2)

Objects per page 1 Object

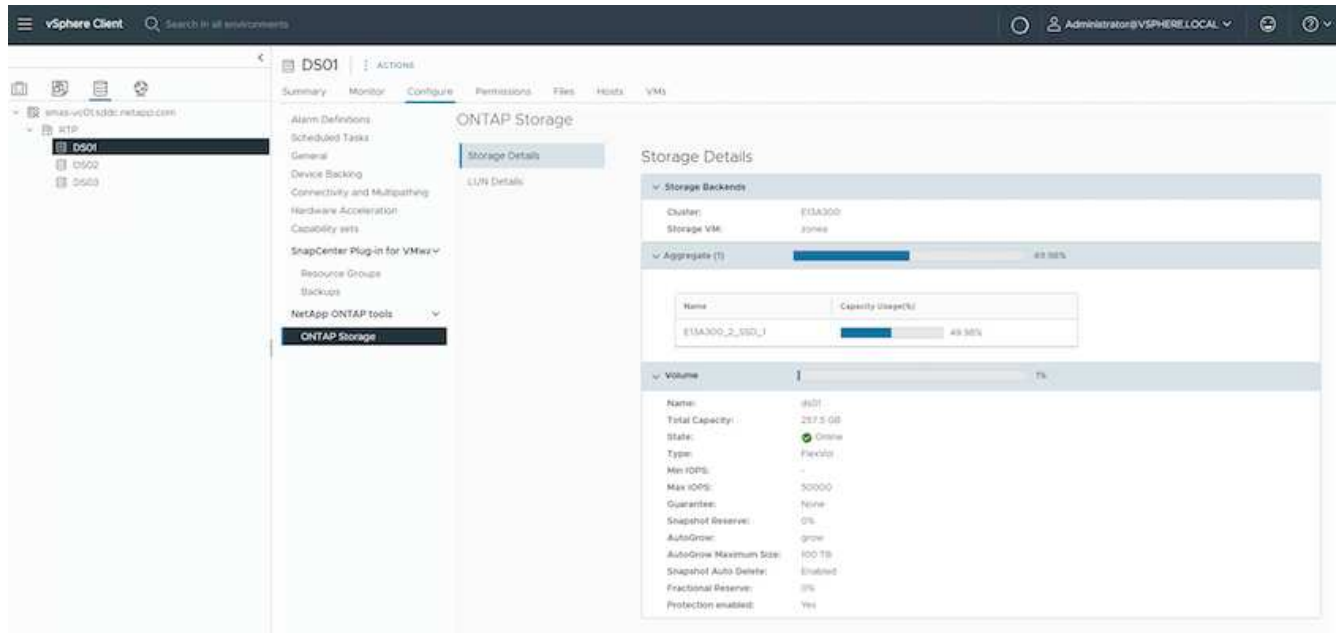
[CANCEL](#) [PROTECT](#)

참고: VMware vSphere 6.0용 SnapCenter 플러그인을 사용하려는 경우 적합성 보장 그룹 레벨이 아닌 볼륨 레벨에서 복제를 설정해야 합니다.

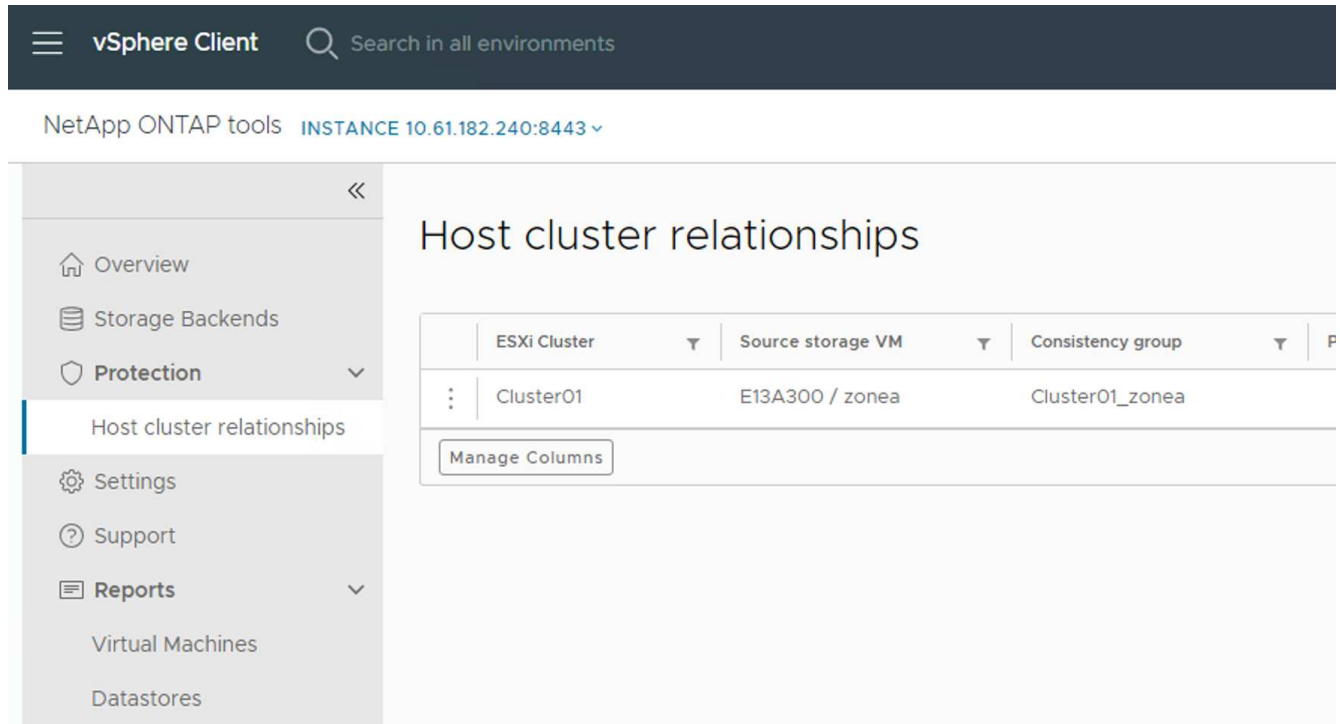
8. 균일한 호스트 액세스를 통해 호스트는 두 장애가 발생한 도메인 스토리지 어레이에 대한 iSCSI 접속을 갖습니다.

참고: 위의 스크린샷은 AFF에서 가져온 것입니다. ASA인 경우 활성 I/O는 올바른 네트워크 연결이 있는 모든 경로에 있어야 합니다.

9. 또한 ONTAP 도구 플러그인은 볼륨이 보호되어 있는지 여부를 나타냅니다.

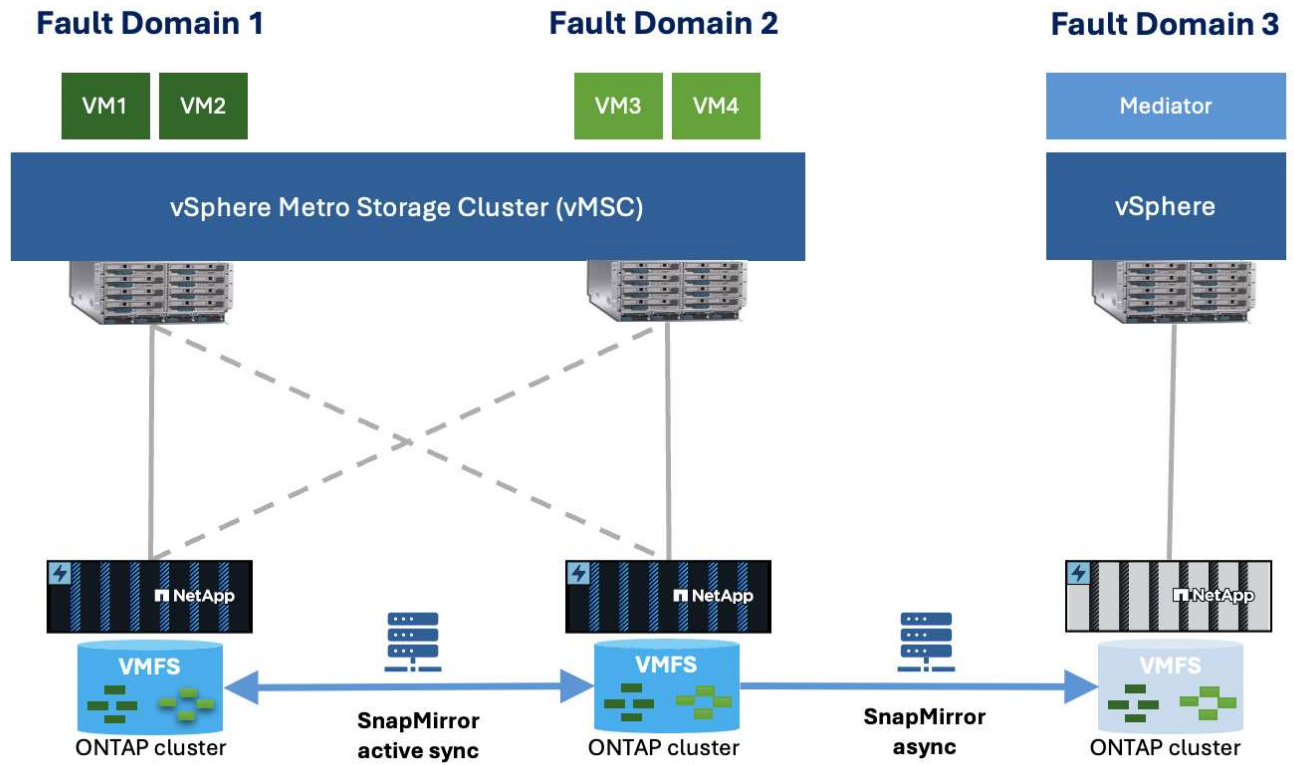


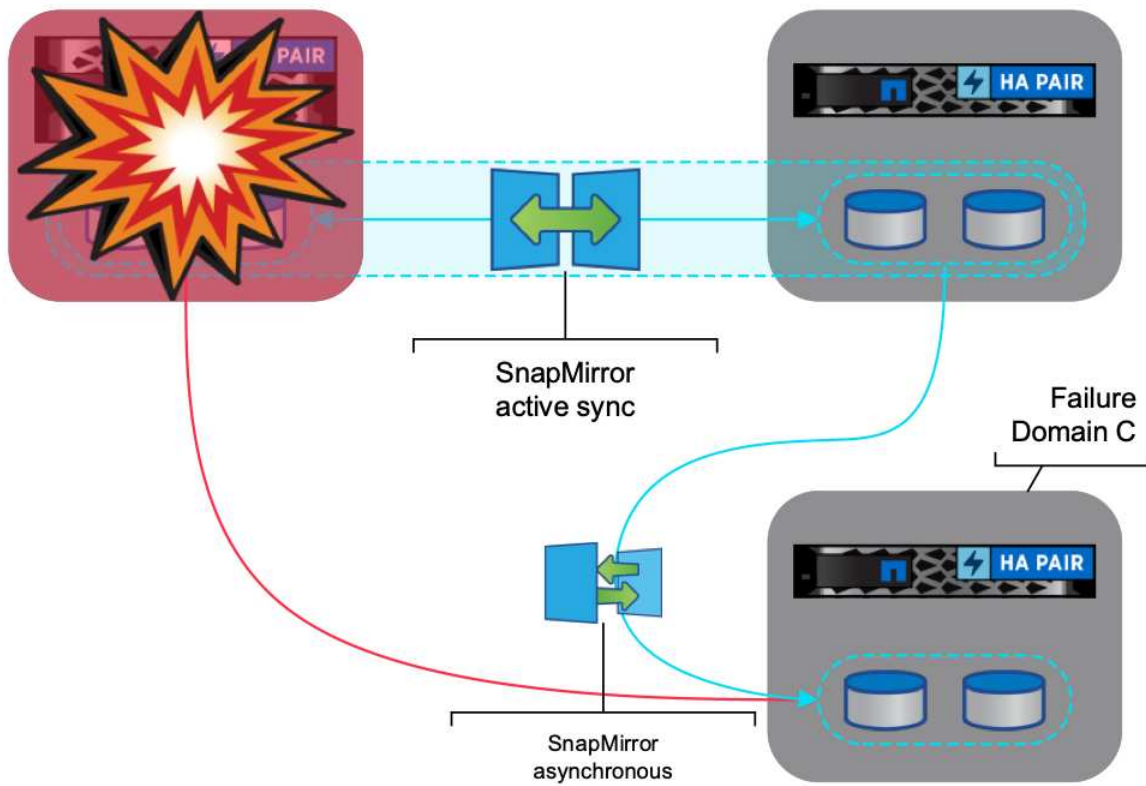
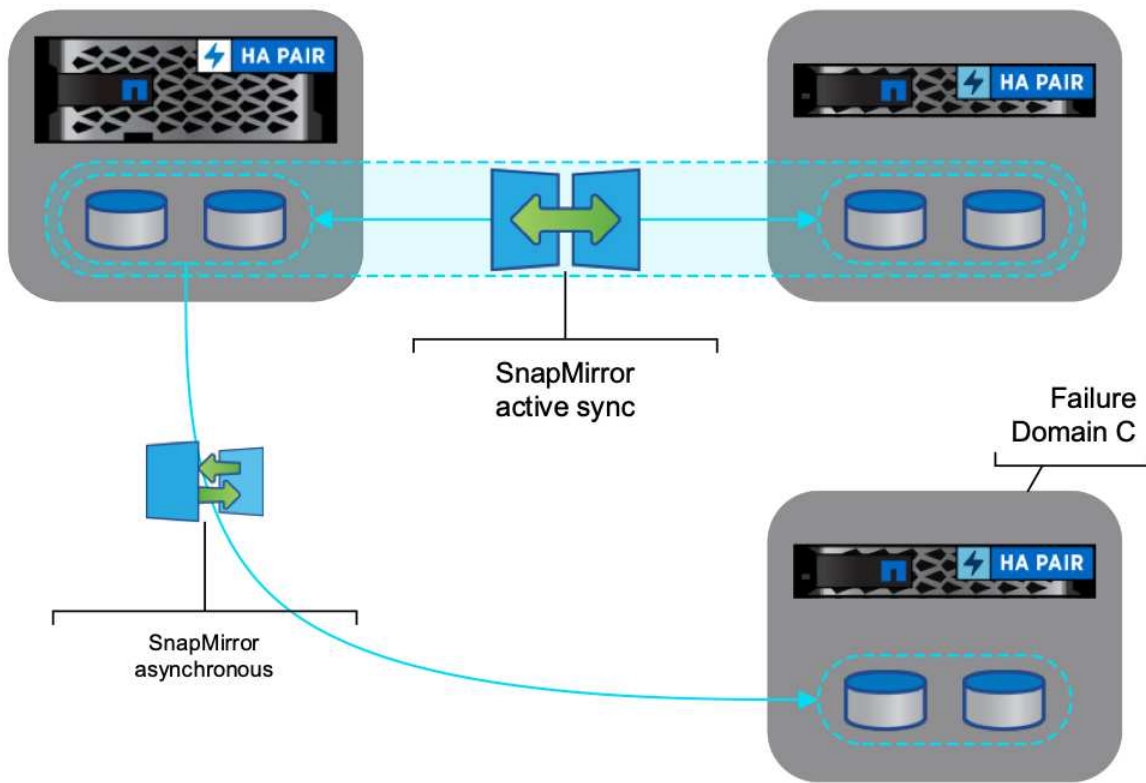
10. 자세한 내용과 호스트 근접 정보 업데이트를 위해 ONTAP 툴에서 호스트 클러스터 관계 옵션을 활용할 수 있습니다.



VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 통한 VM 보호

VMware vSphere(SCV) 6.0 이상용 SnapCenter 플러그인은 SnapMirror 활성 동기화를 지원하며 SnapMirror Async와 함께 세 번째 장애 도메인으로 복제합니다.





백업 정보에서 작업을 모니터링할 수 있습니다.

The image shows two screenshots from the vSphere Client interface. The top screenshot displays the SnapCenter Plug-in for VMware vSphere dashboard, and the bottom screenshot shows the configuration page for a specific datastore backup.

SnapCenter Dashboard Overview

RECENT JOB ACTIVITIES

Job Name	Status	Age
Backup Warning (ID: 516)	Warning	19 min ago
Backup Successful (ID: 512)	Successful	34 min ago
Backup Successful (ID: 512)	Successful	51 min ago
Backup Warning (ID: 512)	Warning	1 h ago
Backup Successful (ID: 512)	Successful	1 h ago

JOBS (Last 7 Days)

- Failed: 11
- Successful: 92
- Warning: 71
- Running: 1

LATEST PROTECTION SUMMARY (Last 7 Days)

- Primary: 60% Protected (Failed: 0, Warning: Not backed up: 2, Successful: 3)
- Secondary: 20% Replicated (Failed: 2, Warning: Not replicated: 2, Successful: 1)

CONFIGURATION

- Virtual Machines: 5
- Datastores: 2
- VMs: 30
- Resource Groups: 3
- Backup Policies: 3

STORAGE

- 4.64 GB (83 Snapshots)
- 5.12 GB (88 Snapshots)
- 4.11 GB (42 Snapshots)
- 66.46 x Storage Savings (303.43 GB Saved, 4.64 GB Consumed)

Datastore01 Backup Configuration

Backups

Name	Status	Locations	Snapshot Lock Expi.	Created Time	Mounted	Policy	Where Snapshot
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 4:00:18 PM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 3:28:08 PM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 3:00:21 PM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 2:28:18 PM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 2:00:16 PM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 1:28:08 PM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 1:00:17 PM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 12:28:10 PM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 12:00:18 PM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 9:28:10 AM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 9:00:15 AM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 8:28:09 AM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 8:00:16 AM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 7:28:09 AM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 7:00:15 AM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 6:28:10 AM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 6:00:17 AM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 5:28:08 AM	No	Hourly	No
VM_Backup_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 5:00:17 AM	No	Hourly	No
Datastore01_08-11	Completed	Primary & Second...	-	8/11/2024 4:28:09 AM	No	Hourly	No

6. 데이터 저장소 마운트 작업에도 유사한 옵션을 사용할 수 있습니다.

Mount Backup ✕

ESXi host name ▾

Selected backup VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270

Select datastore

<input type="checkbox"/>	Name	Location
<input type="checkbox"/>	Datastore01	Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 ▾
<input type="checkbox"/>	Datastore02	Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:svms2:vol_Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:zoneb:Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270

⚠ Warning for ONTAP 9.12.1 and below version ✕ ▾

SCV의 추가 작업에 대한 자세한 내용은 [을 참조하십시오 "VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인 설명서"](#)

저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.