



# **NetApp 의 VMware Cloud Foundation**

NetApp virtualization solutions

NetApp  
January 12, 2026

# 목차

NetApp 의 VMware Cloud Foundation .....	1
VMware Cloud Foundation 및ONTAP 통해 하이브리드 클라우드 경험을 간소화하세요 .....	1
소개 .....	1
NetApp ONTAP 소개 .....	1
VMware Cloud Foundation 소개 .....	1
VCF 도메인 .....	1
VCF를 사용한 저장 .....	2
VCF에 ONTAP 이유 .....	3
추가 정보: .....	4
요약 .....	5
문서 리소스 .....	5
VMware Cloud Foundation 및 ONTAP 사용한 디자인 옵션 .....	6
저장 옵션 .....	6
청사진 .....	6
VMware Cloud Foundation 및 ONTAP 사용하여 프라이빗 클라우드 환경 설정 .....	11
새로운 VCF 9 인스턴스 배포 .....	11
기존 구성 요소를 VCF 9로 수령 .....	13
기존 VCF 환경을 VCF 9로 업그레이드 .....	14
NetApp Disaster Recovery .....	14
시작하기 .....	15
NetApp Disaster Recovery 구성 .....	17
소스 사이트 어레이와 대상 사이트 어레이 간의 스토리지 복제 구성 .....	18
NetApp Disaster Recovery 위한 복제 관계 설정 방법 .....	18
NetApp Disaster Recovery 어떤 도움을 줄 수 있을까요? .....	18
테스트 장애 조치 .....	22
클린업 폐일오버 테스트 작업 .....	24
계획된 마이그레이션 및 장애 조치 .....	24
장애 복구 .....	26
모니터링 및 대시보드 .....	27
기존 vSphere 클러스터를 VCF로 변환 .....	28
기존 데이터 저장소가 있는 vSphere 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환하는 방법에 대해 알아보세요. ....	28
NFS 데이터 저장소를 사용하여 vCenter 서버 인스턴스를 VCF 관리 도메인으로 변환하기 위한 배포 워크플로 ..	30
파이버 채널 데이터 저장소를 사용하여 vCenter 서버 인스턴스를 VCF 관리 도메인으로 변환하기 위한 배포 워크플로 ..	30
주요 저장소를 사용하여 VCF 제공 .....	31
ONTAP 주요 스토리지 솔루션으로 사용하여 VCF 환경 제공 .....	31
ONTAP에서 FC 기반 VMFS 데이터 저장소를 VCF 관리 도메인의 주 저장소로 사용합니다. ....	31
ONTAP에서 VCF 관리 도메인의 주 저장소로 NFS 데이터 저장소 사용 .....	33
ONTAP에서 FC 기반 VMFS 데이터 저장소를 VI 워크로드 도메인의 주요 스토리지로 사용 .....	34

VI 워크로드 도메인의 주요 스토리지로ONTAP의 NFS 데이터 저장소 사용	36
보충 스토리지로 VCF 확장	57
보조 스토리지를 사용하여 VCF 환경의 스토리지 확장에 대해 알아보세요.	57
iSCSI를 사용하여 관리 도메인 확장	58
ONTAP tools for VMware vSphere 사용하여 관리 도메인의 보조 스토리지로 FC 기반 VMFS 데이터 저장소 추가	81
vVols iSCSI를 사용하여 VI 워크로드 도메인 확장	82
vVols NFS를 사용하여 VI 워크로드 도메인 확장	109
NVMe/TCP로 VI 워크로드 도메인 확장	134
VI 워크로드 도메인에 보조 스토리지로 FC 기반 VMFS 데이터 저장소 추가	155
SnapCenter로 VCF 보호	156
VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VCF 워크로드 도메인을 보호하는 방법에 대해 알아보세요.	156
VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VCF 워크로드 도메인 보호	156
VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VCF 관리 및 워크로드 도메인 보호	191
VMware vSphere용 NVMe over TCP 스토리지 및 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VCF 워크로드 도메인을 보호합니다.	204
vSphere Metro Storage Cluster로 워크로드 보호	211
ONTAP 고가용성을 VMware vSphere Metro Storage Cluster(vMSC)와 통합하는 방법에 대해 알아보세요.	211
MetroCluster 사용하여 VCF 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성	211
MetroCluster 사용하여 VI 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성	223
SnapMirror Active Sync를 사용하여 VCF 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성	235
SnapMirror Active Sync를 사용하여 VI 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성	237
VMware vSphere에서ONTAP 데이터 저장소로 VM 마이그레이션	239
네트워크 요구 사항	239
VM 마이그레이션 시나리오	241
VM 템플릿 마이그레이션 시나리오	266
사용 사례	273
추가 자료	274
NFS 스토리지를 위한 자율형 랜섬웨어 보호	274
Data Infrastructure Insights 사용하여 온프레미스 스토리지 모니터링	284
Data Infrastructure Insights 통한 온프레미스 스토리지 모니터링	284
솔루션 배포 개요	284
필수 조건	285
솔루션 배포	285
결론	302
추가 정보	302

# NetApp 의 VMware Cloud Foundation

## VMware Cloud Foundation 및 ONTAP 통해 하이브리드 클라우드 경험을 간소화하세요

NetApp ONTAP VMware Cloud Foundation(VCF)과 통합되어 블록 및 파일 프로토콜을 모두 지원하는 통합 스토리지 솔루션을 제공합니다. 이러한 통합을 통해 하이브리드 클라우드 배포가 간소화되고, 데이터 관리와 성능이 개선되며, 온프레미스와 클라우드 환경에서 일관된 데이터 서비스가 보장됩니다.

### 소개

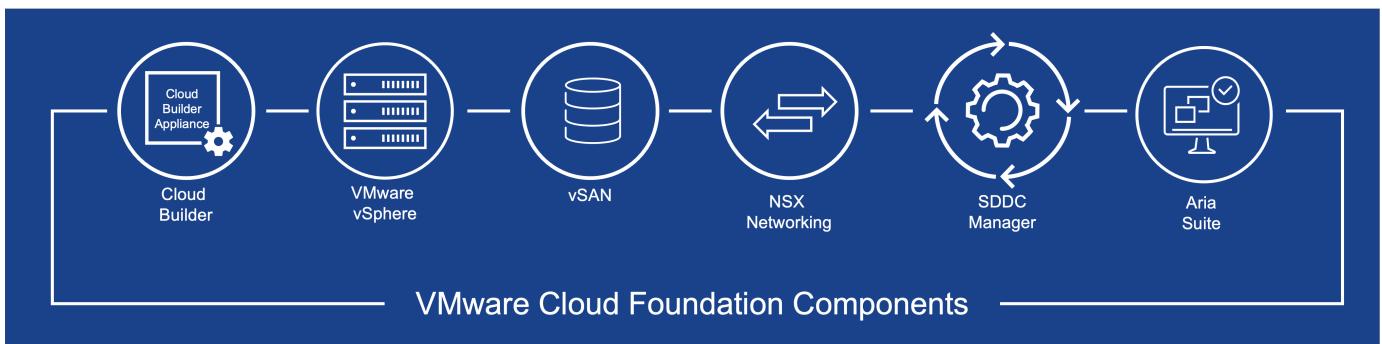
VCF와 함께 NetApp 사용하면 중복 제거, 압축, 스냅샷과 같은 NetApp의 고급 기능을 통해 데이터 관리 및 스토리지 효율성이 향상됩니다. 이러한 조합은 가상화된 환경에 원활한 통합, 높은 성능, 확장성을 제공합니다. 또한, 온프레미스와 클라우드 인프라 전반에서 일관된 데이터 서비스와 관리를 지원하여 하이브리드 클라우드 배포를 간소화합니다.

### NetApp ONTAP 소개

NetApp ONTAP은 광범위한 제품군에 걸쳐 고급 스토리지 기능을 제공하는 포괄적인 데이터 관리 소프트웨어입니다. ONTAP 소프트웨어 정의 스토리지, 주요 클라우드 공급업체를 통한 퍼스트 파티 서비스, NetApp ASA (All San Array), AFF (All-flash FAS), FAS (Fabric-Attached Storage) 플랫폼용 스토리지 OS로 제공됩니다. ONTAP 사일로를 만들지 않고도 VMware 가상화를 포함한 다양한 사용 사례에 대해 높은 성능과 낮은 대기 시간을 제공합니다.

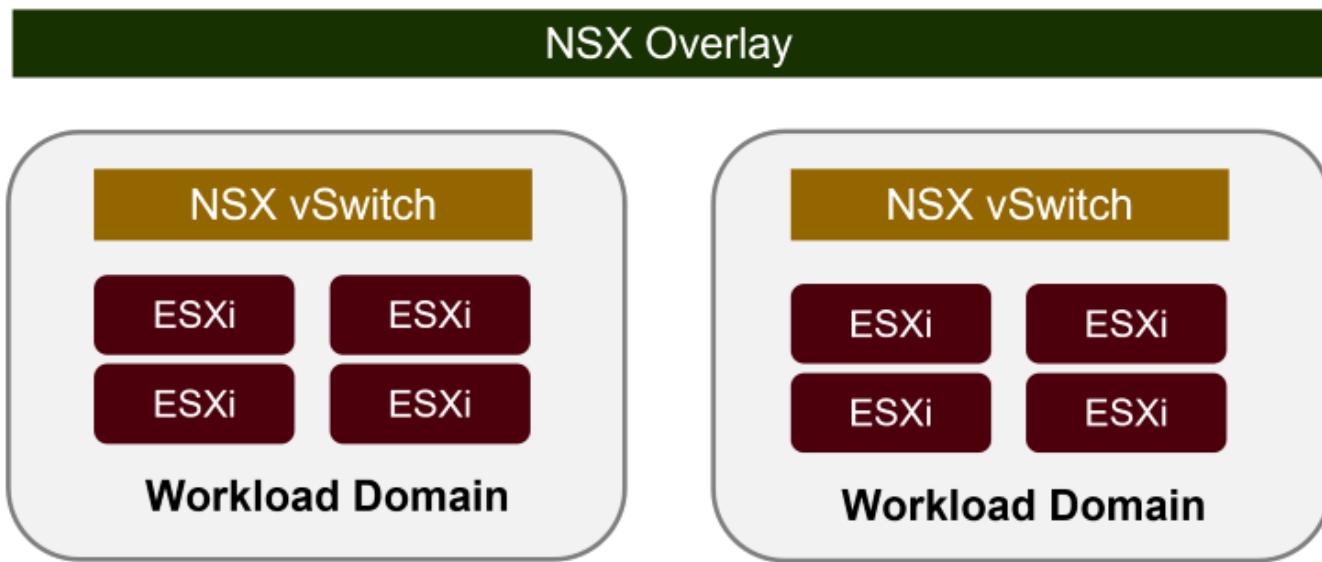
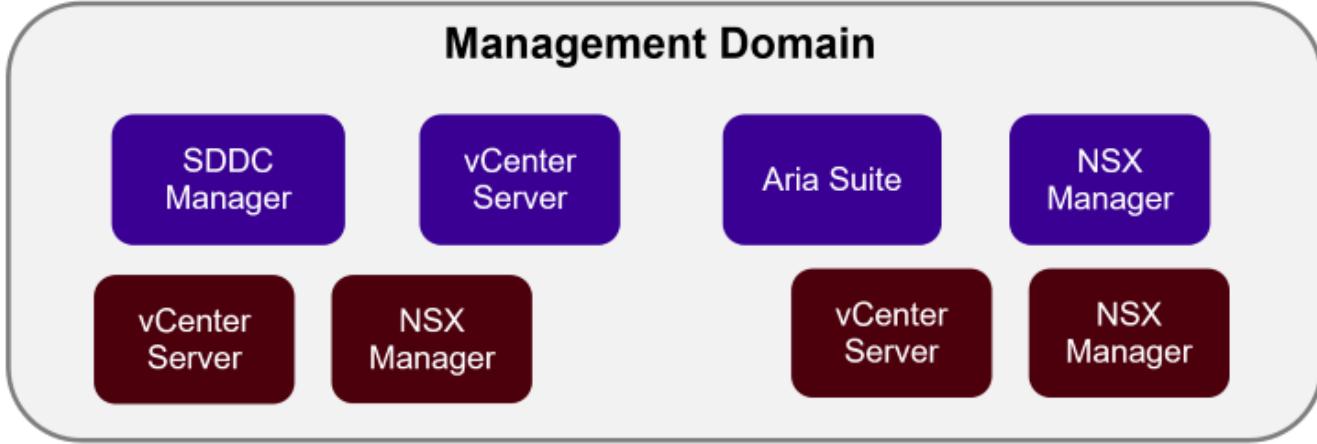
### VMware Cloud Foundation 소개

VCF는 컴퓨팅, 네트워크 및 스토리지 제품을 VMware 제품 및 타사 통합과 통합하여 네이티브 Kubernetes 워크로드와 가상 머신 기반 워크로드 모두를 지원합니다. 이 소프트웨어 플랫폼에는 VMware vSphere, NSX, Aria Suite Enterprise, VMware vSphere Kubernetes Service, HCX Enterprise, SDDC Manager와 같은 주요 구성 요소와 vSAN을 통해 호스트 CPU 코어에 연결된 스토리지 용량이 포함됩니다. NetApp ONTAP 온프레미스와 퍼블릭 클라우드 모두에서 다양한 VCF 배포 모델과 원활하게 통합됩니다.



### VCF 도메인

도메인은 VCF 내의 기반이 되는 구성 요소로, 리소스를 별개의 독립적인 그룹으로 구성할 수 있도록 합니다. 도메인은 인프라를 보다 효과적으로 구성하여 리소스가 효율적으로 활용되도록 보장합니다. 각 도메인은 자체 컴퓨팅, 네트워크 및 스토리지 요소와 함께 배포됩니다.



VCF에는 두 가지 주요 도메인 유형이 있습니다.

- 관리 도메인 – 관리 도메인에는 VCF 환경의 핵심 기능을 담당하는 구성 요소가 포함됩니다. 이러한 구성 요소는 리소스 프로비저닝, 모니터링, 유지 관리와 같은 필수 작업을 처리하며 VMware용 NetApp ONTAP 도구와 같은 타사 플러그인 통합을 포함합니다. 모범 사례가 준수되도록 Cloud Builder Appliance를 사용하여 관리 도메인을 배포하거나 기존 vCenter 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환할 수 있습니다.
- 가상 인프라 워크로드 도메인 – 가상 인프라 워크로드 도메인은 특정 운영적 요구 사항, 워크로드 또는 조직에 전담된 리소스 풀로 설계되었습니다. SDDC 관리자를 통해 워크로드 도메인을 쉽게 배포하여 일련의 복잡한 작업을 자동화하는 데 도움이 됩니다. VCF 환경 내에서 최대 24개의 워크로드 도메인을 프로비저닝할 수 있으며, 각 도메인은 애플리케이션에 적합한 인프라의 단위를 나타냅니다.

## VCF를 사용한 저장

도메인의 기능에서 가장 중요한 것은 도메인이 사용하는 저장 공간입니다. VCF는 하이퍼 컨버지드 사용 사례를 위한 CPU 코어 기반 vSAN 용량을 포함하는 동시에 광범위한 외부 스토리지 솔루션도 지원합니다. 이러한 유연성은 기존 스토리지 어레이에 상당한 투자를 했거나 vSAN에서 제공하는 것 이상의 프로토콜을 지원해야 하는 기업에 매우 중요합니다. VMware는 VCF를 통해 다양한 스토리지 유형을 지원합니다.

VCF에는 두 가지 주요 저장 유형이 있습니다.

- 주요 저장소 – 이 저장소 유형은 도메인을 처음 생성할 때 할당됩니다. 관리 도메인의 경우 이 저장소는 VCF 관리 및 운영 구성 요소를 보관합니다. 워크로드 도메인의 경우, 이 스토리지는 도메인이 배포된 워크로드, VM 또는 컨테이너를 지원하도록 설계되었습니다.
- 보조 스토리지 – 배포 후 모든 워크로드 도메인에 보조 스토리지를 추가할 수 있습니다. 이 스토리지 유형은 조직이 스토리지 인프라에 대한 기존 투자를 활용하고 다양한 스토리지 기술을 통합하여 성능, 확장성, 비용 효율성을 최적화하는 데 도움이 됩니다.

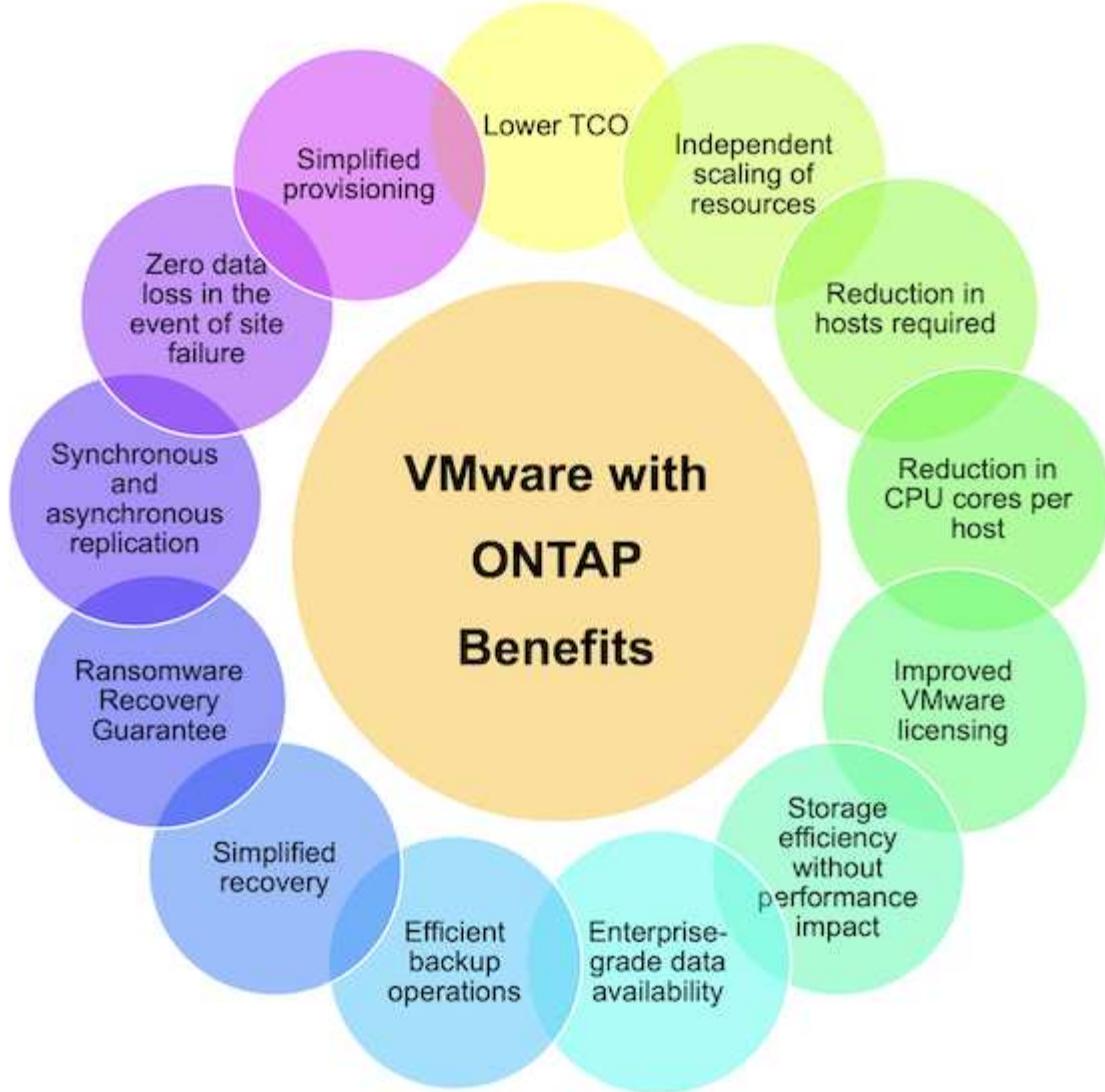
### VCF 스토리지 유형 지원

도메인 유형	주요 저장소	보충 저장
관리 도메인	vSAN FC* NFS*	vVols (FC, iSCSI 또는 NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA
가상 인프라 워크로드 도메인	vSAN vVols (FC, iSCSI 또는 NFS) FC NFS	vVols (FC, iSCSI 또는 NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA

참고: \* 기존 vSphere 환경에서 VCF 가져오기 도구를 사용할 경우 특정 프로토콜 지원이 제공됩니다.

### VCF에 ONTAP 이유

투자 보호 및 다중 프로토콜 지원과 관련된 사용 사례 외에도 VCF 워크로드 도메인 내에서 외부 공유 스토리지를 활용해야 하는 데에는 여러 가지 이유가 있습니다. 워크로드 도메인에 프로비저닝된 스토리지는 단순히 VM과 컨테이너를 호스팅하는 저장소일 뿐이라고 가정할 수 있습니다. 그러나 조직의 요구가 라이선스 용량을 초과하여 엔터프라이즈급 스토리지가 필요한 경우가 많습니다. VCF 내의 도메인에 할당된 ONTAP 이 제공하는 스토리지는 배포가 쉽고 미래에도 사용할 수 있는 공유 스토리지 솔루션을 제공합니다.



아래에 식별된 VMware VCF의 주요 ONTAP 이점에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["VMware에 ONTAP 해야 하는 이유"](#).

- 1일차부터 확장에 따른 유연성
- ONTAP에 스토리지 작업 오프로드
- 동급 최고의 저장 효율성
- 엔터프라이즈급 데이터 가용성
- 효율적인 백업 및 복구 작업
- 전체적인 비즈니스 연속성 기능

추가 정보:

- "NetApp 스토리지 옵션"
- "vSphere Metro Storage Cluster(vMSC) 지원"
- "VMware vSphere용 ONTAP 도구"

- "ONTAP 사용한 VMware 자동화"
- "NetApp SnapCenter"
- "VMware와 NetApp 활용한 하이브리드 멀티클라우드"
- "보안 및 랜섬웨어 보호"
- "VMware 워크로드를 NetApp 으로 쉽게 마이그레이션"
- "NetApp Disaster Recovery"
- "데이터 인프라 통찰력"
- "VM 데이터 수집기"

## 요약

ONTAP 모든 작업 부하 요구 사항을 처리하는 플랫폼을 제공하며, 맞춤형 블록 스토리지 솔루션과 통합 제품을 제공하여 안정적이고 보안된 방식으로 VM과 애플리케이션에서 더 빠른 결과를 얻을 수 있도록 지원합니다. ONTAP 고급 데이터 감소 및 이동 기술을 통합하여 데이터 센터의 설치 공간을 최소화하는 동시에 중요한 워크로드를 온라인 상태로 유지하기 위해 엔터프라이즈 수준의 가용성을 보장합니다. 또한 AWS, Azure 및 Google은 VMware-in-the-Cloud 제품의 일부로 VMware 클라우드 기반 클러스터의 vSAN 스토리지를 향상시키기 위해 NetApp 기반 외부 스토리지를 지원합니다. 전반적으로 NetApp의 뛰어난 기능으로 인해 VMware Cloud Foundation 배포에 더 효과적인 선택이 됩니다.

## 문서 리소스

VMware Cloud Foundation에 대한 NetApp 제품에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

### VMware Cloud Foundation 문서

- "VMware Cloud Foundation 문서"
- NetApp 사용한 VCF에 대한 4부(4) 블로그 시리즈\*
- "NetApp 과 VMware Cloud Foundation을 더욱 간편하게 1부: 시작하기"
- "NetApp 과 VMware Cloud Foundation을 더욱 간편하게 2부: VCF 및 ONTAP 주요 스토리지"
- "NetApp 과 VMware Cloud Foundation을 더욱 간편하게 3부: VCF와 Element 주요 스토리지"
- "NetApp 및 VMware Cloud Foundation을 더욱 간편하게 - 4부: VMware 및 보조 스토리지용 ONTAP 도구"
- NetApp All-Flash SAN 어레이를 갖춘 VMware Cloud Foundation\*
- "NetApp ASA 어레이를 사용한 VCF, 소개 및 기술 개요"
- "FC와 함께 ONTAP 관리 도메인의 주요 스토리지로 사용"
- "VI 워크로드 도메인의 주요 스토리지로 FC와 함께 ONTAP 사용"
- "Ontap Tools를 사용하여 VCF 관리 도메인에 iSCSI 데이터 저장소를 배포합니다."
- "Ontap Tools를 사용하여 VCF 관리 도메인에 FC 데이터 저장소를 배포합니다."
- "Ontap Tools를 사용하여 VI 워크로드 도메인에 vVols (iSCSI) 데이터 저장소를 배포합니다."
- "VI 워크로드 도메인에서 사용할 NVMe over TCP 데이터 저장소 구성"
- "VI 워크로드 도메인에서 VM을 보호하고 복원하기 위해 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포하고 사용합니다."

- "VI 워크로드 도메인(NVMe/TCP 데이터 저장소)에서 VM을 보호하고 복원하기 위해 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포하고 사용합니다."
- NetApp All-Flash AFF 어레이를 갖춘 VMware Cloud Foundation\*
- "NetApp AFF 어레이를 사용한 VCF, 소개 및 기술 개요"
- "관리 도메인의 주 저장소로 NFS와 함께ONTAP 사용"
- "VI 워크로드 도메인의 주요 스토리지로 NFS와 함께ONTAP 사용"
- "ONTAP 도구를 사용하여 VI 워크로드 도메인에 vVols (NFS) 데이터 저장소를 배포합니다."
- VMware Cloud Foundation을 위한 NetApp FlexPod 솔루션\*
- "VMware Cloud Foundation을 통한 FlexPod 하이브리드 클라우드 확장"
- "VMware Cloud Foundation의 워크로드 도메인으로서의 FlexPod"
- "VMware Cloud Foundation 설계 가이드를 위한 워크로드 도메인으로서의 FlexPod"

## VMware Cloud Foundation 및 ONTAP 사용한 디자인 옵션

VCF 9로 새로 시작하거나 기존 배포를 재사용하여 VCF 9와 ONTAP 사용하여 프라이빗 클라우드 환경을 만들 수 있습니다. VCF 9의 인기 있는 디자인 청사진과 NetApp 제품이 어떻게 가치를 더하는지 알아보세요.

### 저장 옵션

ONTAP 포함된 VMware Cloud Foundation은 다양한 성능, 확장성 및 가용성 요구 사항을 충족하기 위해 다양한 스토리지 구성을 지원합니다. 다음 표는 사용자 환경에서 사용할 수 있는 주요 저장소 옵션과 보조 저장소 옵션을 요약한 것입니다.

제품군	FC의 VMFS	NFSv3
ASA A-시리즈 및 C-시리즈	예	아니요
AFF A-시리즈 및 C-시리즈	예	예
FAS	예	예

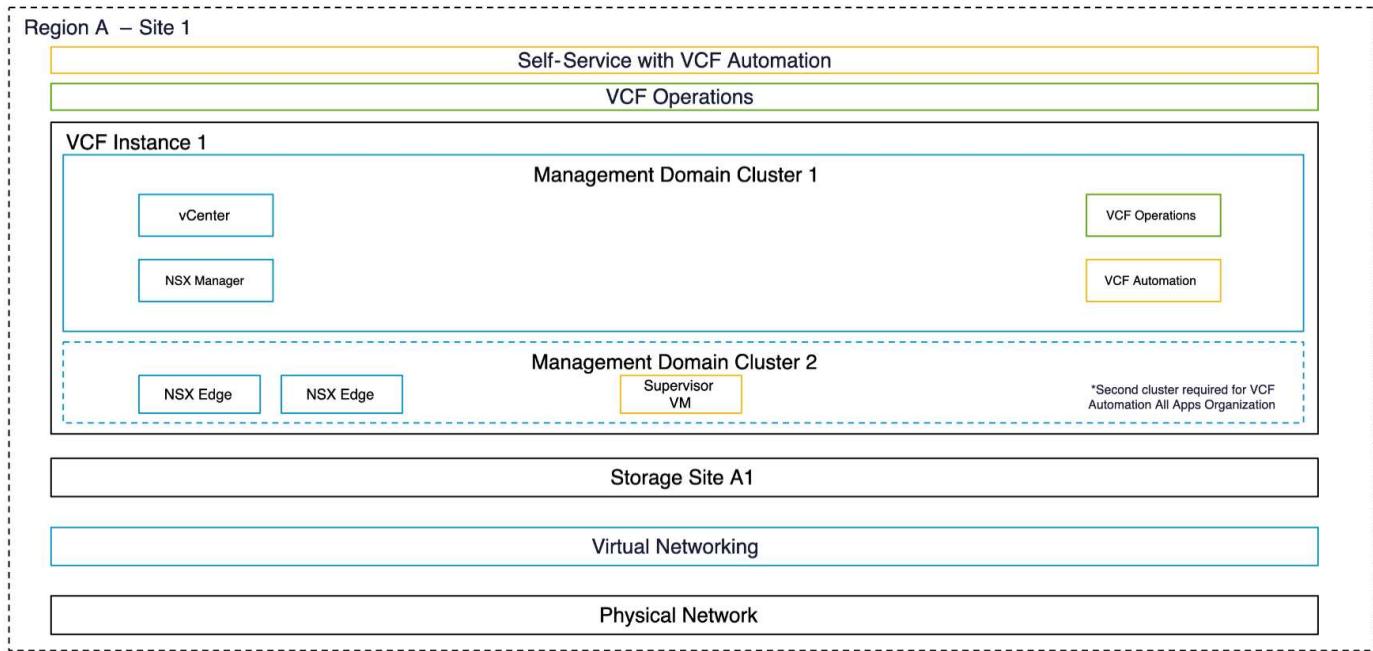
제품군	FC의 VMFS	iSCSI의 VMFS	NVMe-oF의 VMFS	NFSv3	NFSv4.1
ASA A-시리즈 및 C-시리즈	예	예	예	아니요	아니요
AFF A-시리즈 및 C-시리즈	예	예	예	예	예
FAS	예	예	예	예	예

### 청사진

다음 청사진은 다양한 사이트 및 리소스 시나리오에서 VMware Cloud Foundation과 ONTAP에 대한 일반적인 배포 모델을 보여줍니다.

## 최소 설치 면적을 갖춘 단일 사이트의 VCF 함대

이 디자인 블루프린트는 최소한의 리소스로 단일 vSphere 클러스터에 관리 및 워크로드 구성 요소를 배포하기 위한 것입니다. VMFS 및 NFSv3 주요 데이터 저장소를 지원하고 2노드 구성을 통한 간단한 배포 옵션을 제공합니다. 모든 앱 조직 모델과 함께 VCF 자동화를 사용하려는 경우 vSphere Supervisor와 NSX Edge 노드를 배포할 두 번째 클러스터가 필요합니다.



리소스 소비를 최소화하려면 가능하면 기존 ONTAP 도구 인스턴스를 사용하세요. 사용할 수 없는 경우 작은 프로필을 갖춘 단일 노드가 적합합니다. SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 기본 스냅샷과 다른 ONTAP 스토리지 어레이로의 복제를 사용하여 가상 머신과 데이터스토어를 보호합니다.



VCF를 탐색할 리소스가 부족하다면 많은 클라우드 공급업체가 VCF를 서비스로 제공하고, ONTAP 클라우드 공급업체의 자체 서비스로 제공됩니다.

이 디자인에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["단일 사이트에서 최소한의 설치 공간으로 VCF 함대에 대한 Broadcom 기술 문서 제공"](#).

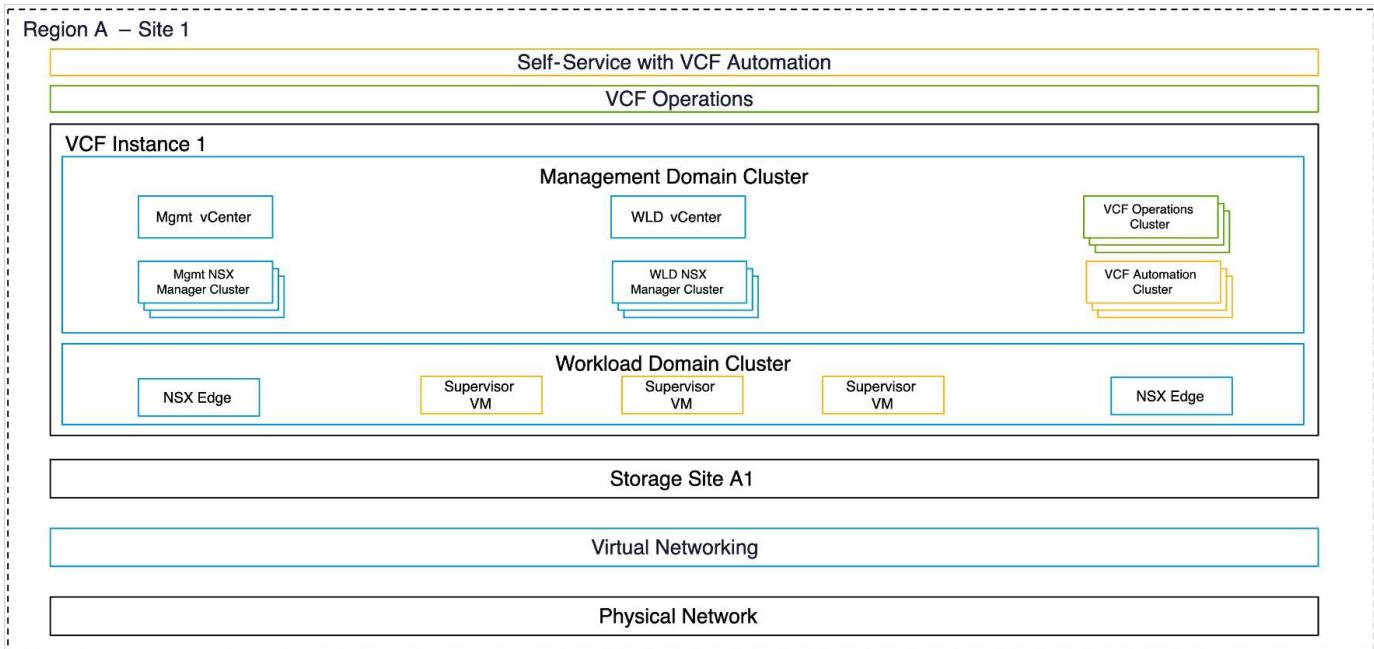
## 단일 사이트의 VCF 함대

이 설계 청사진은 애플리케이션 고가용성에 의존하는 단일 기본 데이터 센터를 사용하는 고객을 대상으로 합니다. 일반적으로 단일 VCF 환경이 관련됩니다. 블록 워크로드에는 ASA 사용하고 파일/통합 워크로드에는 AFF 사용할 수 있습니다.

콘텐츠 저장소는 VCF 도메인에서 VM 템플릿과 컨테이너 레지스트리를 공유합니다. FlexGroup Volume에 호스팅되는 경우 FlexCache 기능을 구독 데이터 저장소로 사용할 수 있습니다.



FlexCache Datastore에서 VM을 호스팅하는 것은 지원되지 않습니다.



HA 모드에서ONTAP 도구의 단일 인스턴스는 VCF 제품군의 모든 vCenter를 관리할 수 있습니다. 를 참조하세요 "[ONTAP 도구의 구성 제한](#)" 자세한 내용은. ONTAP 도구는 VCF SSO 및 VCF OPS 스마트 그룹화와 통합되어 동일한 UI에서 여러 vCenter에 액세스할 수 있습니다.

### [ONTAP 도구를 사용한 VCF 보충 데이터 저장소](#)

VM 및 데이터 저장소를 보호하려면 각 vCenter 인스턴스에 SnapCenter 플러그인을 배포해야 합니다.

스토리지 정책 기반 관리 기능은 vSphere Supervisor와 함께 사용되어 VKS의 제어 VM을 호스팅합니다. 태그는 VCF Ops에서 중앙 관리됩니다. NetApp Trident CSI는 VKS와 함께 사용되어 네이티브 어레이 기능을 활용한 애플리케이션 백업 보호를 구현합니다. vSphere CSI를 사용하면 영구 볼륨 세부 정보가 VCF Automation에 표시됩니다.

이 청사진에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[단일 사이트에서 VCF 제품군에 대한 Broadcom 기술 문서](#)".

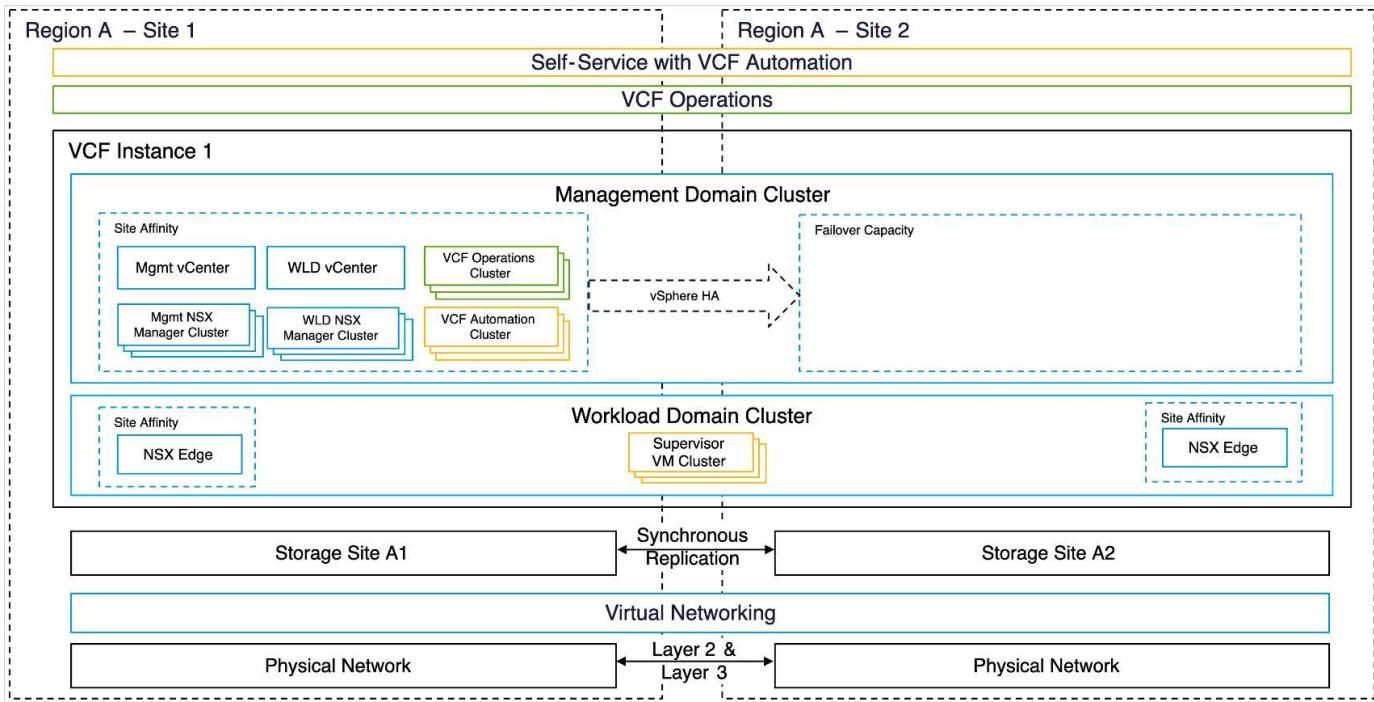
### 단일 지역에 여러 사이트가 있는 **VCF** 함대

이 디자인은 다양한 장애 도메인에 작업 부하를 분산하여 더 높은 가용성을 갖춘 클라우드형 서비스를 제공하는 고객을 위한 것입니다.

VMFS 데이터 저장소의 경우 SnapMirror Active Sync는 vSphere Metro Storage Cluster와 함께 사용할 수 있는 액티브-액티브 스토리지 유닛을 제공합니다. 균일 액세스 모드는 투명한 스토리지 장애 조치를 제공하는 반면, 비균일 액세스 모드는 장애 도메인 장애 발생 시 VM을 다시 시작해야 합니다.

NFS 데이터 저장소의 경우, vSphere Metro Storage Cluster를 탑재한 ONTAP MetroCluster 높은 가용성을 보장합니다. 중재자는 스플릿 브레인 시나리오를 방지하며 이제 NetApp Console에서 호스팅할 수 있습니다.

VM 배치 규칙은 관리 도메인 구성 요소에 대해 동일한 장애 도메인 내의 VM을 제어합니다.



ONTAP 도구는 SnapMirror 활성 동기화 관계를 설정하는 UI를 제공합니다. 두 장애 도메인의 스토리지 시스템은 ONTAP 도구와 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere에 등록되어야 합니다.

SnapMirror 및 SnapMirror to Cloud를 통해 NetApp Backup and Recovery for VM을 사용하면 3-2-1 백업 정책을 구현할 수 있습니다. 세 위치 중 어느 곳에서나 복원을 수행할 수 있습니다.

Trident Protect 또는 NetApp Backup and Recovery for Kubernetes는 VKS 클러스터 애플리케이션을 보호합니다.

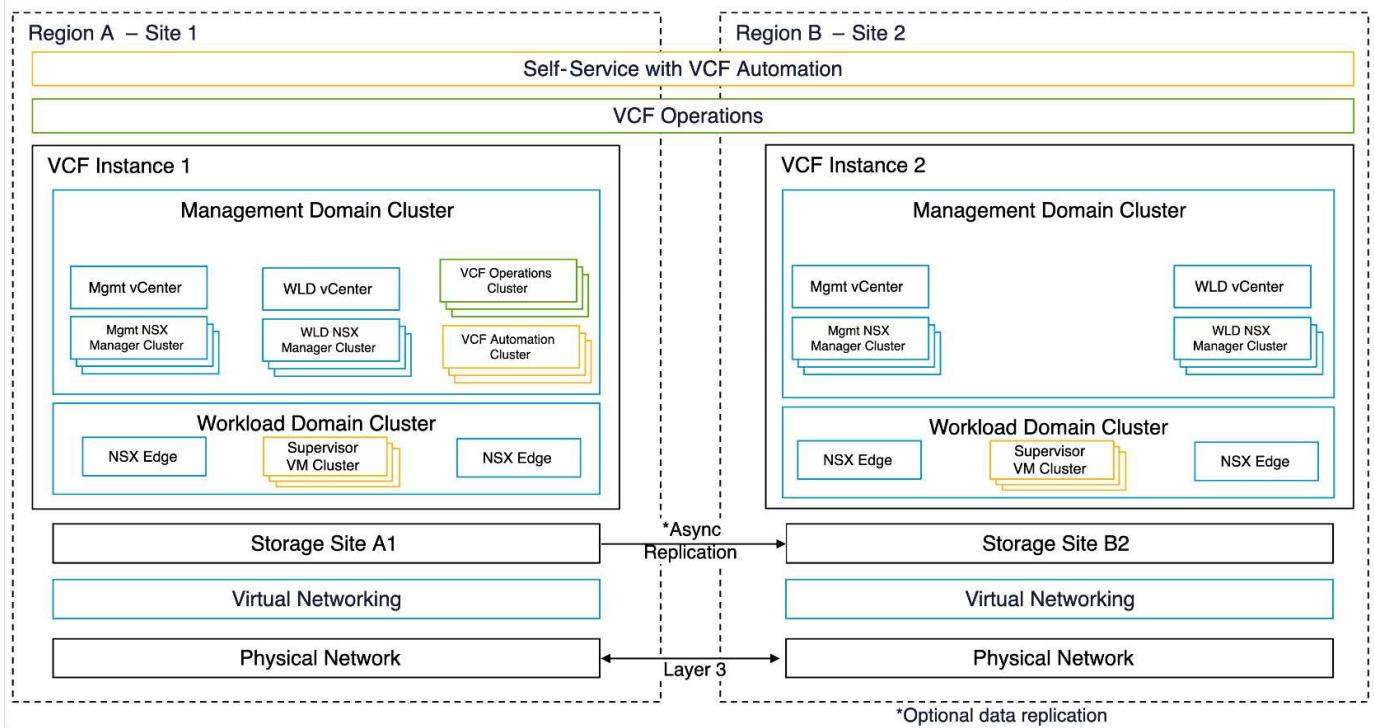
자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["단일 지역에 여러 사이트가 있는 VCF 함대에 대한 Broadcom 기술 문서"](#).

여러 지역에 걸쳐 여러 사이트를 보유한 **VCF** 함대

이 디자인은 전 세계에 퍼져 있는 고객을 대상으로 하며, 근접 서비스와 재해 복구 솔루션을 제공합니다.

VMware Live Site Recovery 또는 NetApp Disaster Recovery를 사용하여 VM의 재해 복구를 관리할 수 있습니다. ONTAP 도구는 ONTAP 사용하여 스토리지 작업을 조율하기 위한 SRA(스토리지 복제 어댑터)를 제공합니다.

제품군	<b>SnapMirror</b> 액티브 싱크	<b>MetroCluster</b>
ASA A-시리즈 및 C-시리즈	예	예
AFF A-시리즈 및 C-시리즈	예	예
FAS	아니요	예



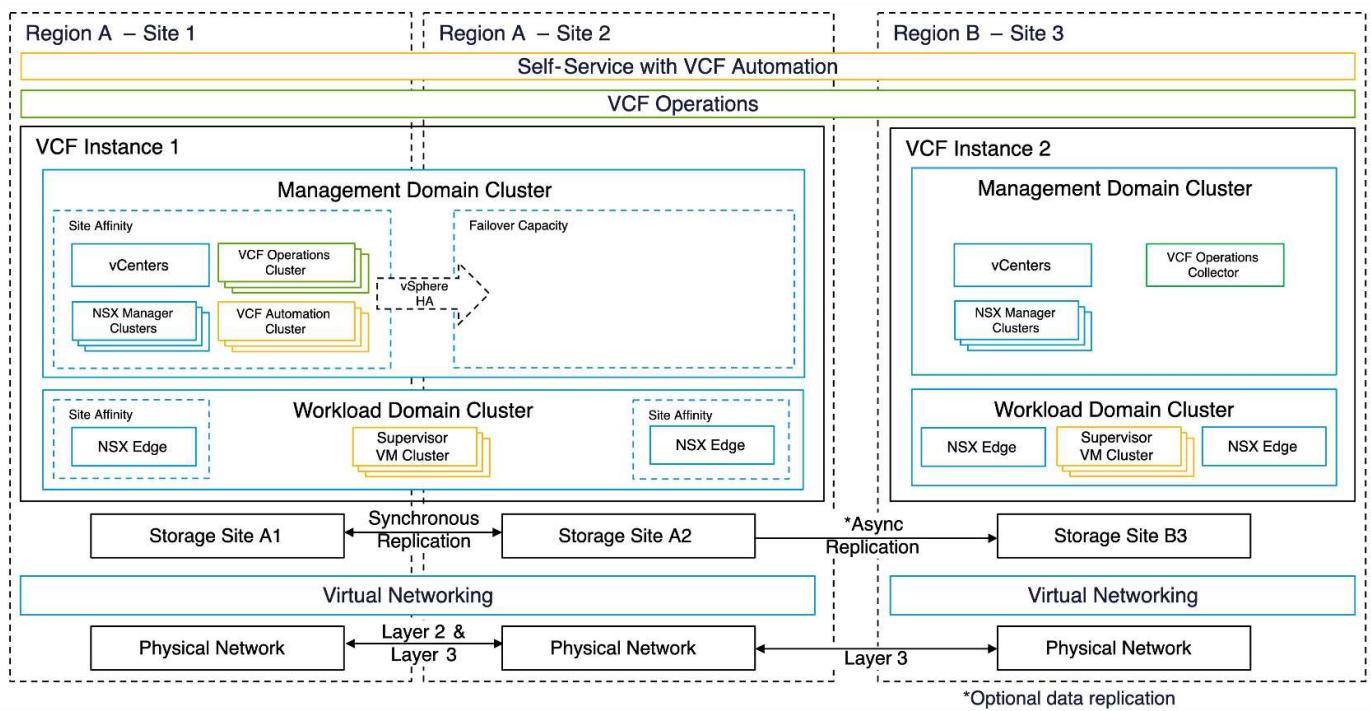
ONTAP 도구는 데이터 저장소 복제 설정을 위한 UI를 제공합니다. NetApp Console 스토리지 어레이 간 복제에도 사용할 수 있습니다. SnapCenter Plug-in for VMware vSphere SnapShots에 대한 기존 SnapMirror 관계를 활용합니다.

자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["여러 지역에 걸쳐 여러 사이트를 보유한 VCF 함대에 대한 Broadcom 기술 문서"](#).

단일 지역에 여러 사이트가 있는 **VCF** 함대와 추가 지역

이 설계는 VM과 VKS 애플리케이션의 가용성과 재해 복구를 모두 다룹니다.

ASA, AFF, FAS 이 디자인 옵션을 지원합니다.



ONTAP 도구 또는 NetApp Console 사용하여 복제 관계를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오. ["단일 지역 내 여러 사이트와 추가 지역이 있는 VCF 함대에 대한 Broadcom 기술 문서"](#).

## VMware Cloud Foundation 및 ONTAP 사용하여 프라이빗 클라우드 환경 설정

ONTAP 사용하여 VMware Cloud Foundation 9 환경을 배포, 융합 또는 업그레이드합니다. 새로운 VCF 9.0 환경을 설정하고, 기존 vCenter 인스턴스와 ONTAP 데이터 저장소를 통합하고, 이전 VCF 배포를 업그레이드하는 방법을 알아보세요.

### 새로운 VCF 9 인스턴스 배포

이 워크플로를 사용하여 깨끗한 VMware Cloud Foundation(VCF) 9.0 환경을 배포합니다. 배포 후에는 워크로드를 마이그레이션하거나 애플리케이션 프로비저닝을 시작하고 인프라 서비스를 제공할 수 있습니다.

상위 레벨 단계는 다음을 참조하세요. ["빌드 여정 – 새로운 VMware Cloud Foundation 배포 설치"](#).

#### 단계

1. 를 따르세요 ["Broadcom VCF 9 배포 단계"](#).
2. 배포 준비 단계에서는 주요 스토리지 옵션에 대한 작업을 완료합니다.

## FC의 VMFS

- 모든 ESXi 호스트의 WWPN을 수집합니다. 당신은 실행할 수 있습니다 `esxcli storage san fc list`, ESXi 호스트 클라이언트를 사용하거나 PowerCLI를 사용하세요.
- 구역 지정을 구성합니다. 보다 "[ONTAP 시스템에 권장되는 FC 구역 구성](#)".



물리적 어댑터 WWPN이 아닌 SVM 논리 인터페이스(LIF)의 WWPN을 사용하세요.

- System Manager, ONTAP CLI 또는 API를 사용하여 LUN을 생성하고 WWPN을 통해 호스트에 매핑합니다.
- ESXi에서 스토리지 어댑터를 다시 스캔하고 VMFS 데이터 저장소를 생성합니다.

## NFSv3

- 하나의 ESXi 호스트에 VMkernel 인터페이스를 만듭니다.
- 확인하십시오 "[SVM에는 NFS가 활성화되어 있습니다.](#)" 그리고 "[NFS를 통한 vStorage가 활성화되었습니다.](#)".
- 볼륨을 생성하고 ESXi 호스트를 허용하는 정책과 함께 내보냅니다.
- 필요에 따라 권한을 조정하세요.
- ONTAP NFS VAAI VIB를 배포하고 vLCM 이미지에 포함합니다. 예를 들어: `esxcli software vib install -d /NetAppNasPlugin2.0.1.zip`. (NetApp 지원 사이트에서 ZIP을 다운로드하세요.)
- VMkernel 인터페이스를 생성한 호스트에 NFS 볼륨을 마운트합니다. 예를 들어: `esxcli storage nfs add -c 4 -H 192.168.122.210 -s /use1_m01_nfs01 -v use1-m01-c101-nfs01`.



그만큼 nConnect 세션 수는 호스트당입니다. 필요에 따라 배포 후 다른 호스트를 업데이트합니다.

- VCF** 함대 배포 단계의 \*배포 요약 확인 및 다음 단계 검토\*가 끝나면 다음을 완료하세요.

- a. ONTAP 도구 배포

- "[ONTAP 도구 10.x 다운로드](#)" NetApp 지원 사이트에서.
- ONTAP 도구 관리자, 노드 및 내부 통신에 사용되는 가상 IP에 대한 DNS 레코드를 만듭니다.
- OVA를 관리 vCenter Server에 배포합니다.
- "[관리 도메인 vCenter 등록](#)" ONTAP 도구 관리자를 사용하여.
- "[저장소 백엔드 추가](#)" vSphere Client UI를 사용합니다.
- "[보충 데이터 저장소 만들기](#)"(콘텐츠 레지스트리를 하나 포함).
- HA 배포를 계획하는 경우 콘텐츠 레지스트리를 만듭니다.
- "[HA 활성화](#)" ONTAP 도구 관리자에서.

- b. SnapCenter 플러그인 배포

- "[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포](#)".
- "[저장소 백엔드 추가](#)".
- "[백업 정책 생성](#)".

- "리소스 그룹 생성".
- c. NetApp Console 에이전트를 배포합니다.
- "콘솔 에이전트 없이 수행할 수 있는 작업을 검토하세요".
  - "에이전트 배포 모드".
- d. NetApp Backup and Recovery 사용
- "VM 워크로드 보호".
  - "VKS 워크로드 보호".
2. VCF 인스턴스에서 vCenter를 워크로드 도메인으로 가져온 후 다음을 완료하세요.
- a. ONTAP 도구 등록
    - "워크로드 도메인 vCenter 등록" ONTAP 도구 관리자를 사용하여.
    - "저장소 백엔드 추가" vSphere Client UI를 사용합니다.
    - "보충 데이터 저장소 만들기".
  - b. SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포
    - "SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포".
    - "저장소 백엔드 추가".
    - "백업 정책 생성".
    - "리소스 그룹 생성".
  - c. NetApp Backup and Recovery 사용
    - "VM 워크로드 보호".
    - "VKS 워크로드 보호".

새로운 워크로드 도메인을 생성할 때마다 이러한 단계를 재사용할 수 있습니다.

## 기존 구성 요소를 **VCF 9**로 수렴

이미 VCF 차량의 일부 구성 요소를 보유하고 있고 이를 재사용하는 것을 선호할 수도 있습니다. vCenter 인스턴스를 재사용하는 경우 데이터 저장소는 ONTAP 도구로 프로비저닝되는 경우가 많으며, 이는 VCF의 주요 저장소 역할을 할 수 있습니다.

### 필수 조건

- 기존 vCenter 인스턴스가 작동하는지 확인합니다.
- ONTAP에서 제공하는 데이터 저장소를 사용할 수 있는지 확인하세요.
- 예 대한 액세스를 보장합니다 "[상호 운용성 매트릭스](#)".

### 단계

1. 검토하다 "[VCF로 수렴하기 위한 지원 시나리오](#)".
2. ONTAP에서 프로비저닝한 데이터 저장소를 주 저장소로 사용하여 vCenter 인스턴스를 수렴합니다.
3. 다음을 사용하여 지원되는 버전을 확인하세요. "[상호 운용성 매트릭스](#)".
4. 치받이 "[ONTAP 도구](#)" 필요한 경우.

5. 업그레이드 "VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인" 필요한 경우.

## 기존 VCF 환경을 VCF 9로 업그레이드

표준 업그레이드 프로세스를 사용하여 이전 VCF 배포를 버전 9.0으로 업그레이드합니다. 그 결과, 업그레이드된 관리 및 워크로드 도메인을 갖춘 버전 9.0을 실행하는 VCF 환경이 탄생했습니다.

### 필수 조건

- 관리 도메인과 워크로드 도메인을 백업합니다.
- ONTAP 도구와 SnapCenter 플러그인이 VCF 9.0과 호환되는지 확인하세요. 를 따르세요 "[상호 운용성 매트릭스](#)" 에게 "[ONTAP 도구 업그레이드](#)" 그리고 "[VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인](#)" VCF 9에서 지원되는

### 단계

1. VCF 관리 도메인을 업그레이드합니다. 보다 "[VCF 관리 도메인을 VCF 9로 업그레이드](#)" 지침을 보려면.
2. 모든 VCF 5.x 워크로드 도메인을 업그레이드합니다. 보다 "[VCF 5.x 워크로드 도메인을 VCF 9로 업그레이드](#)" 지침을 보려면.

## NetApp Disaster Recovery

NetApp SnapMirror 및 NetApp Disaster Recovery 를 활용한 NFS 데이터스토어용 VCF 재해 복구 솔루션

운영 사이트에서 재해 복구(DR) 사이트로 블록 수준 복제를 수행하면 랜섬웨어 공격을 포함한 사이트 중단 및 데이터 손상 사건으로부터 워크로드를 보호하는 탄력적이고 비용 효율적인 전략을 제공합니다. NetApp SnapMirror 복제를 사용하면 NFS 또는 VMFS 데이터 저장소를 사용하여 온프레미스 ONTAP 시스템에서 실행되는 VMware VCF 9 워크로드 도메인을 VMware가 배포된 지정된 복구 데이터 센터에 있는 보조 ONTAP 시스템으로 복제할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[NetApp Disaster Recovery 설명서](#)".

이 섹션에서는 온프레미스 VMware 가상 머신에 대한 재해 복구(DR)를 구축하기 위한 NetApp Disaster Recovery 구성에 대해 설명합니다.

설정에는 다음이 포함됩니다.

- NetApp Console 계정 생성 및 에이전트 배포.
- NetApp Console에 ONTAP 어레이를 추가하여 관리 대상 시스템을 관리함으로써 VMware vCenter와 ONTAP 스토리지 간의 통신을 용이하게 할 수 있습니다.
- SnapMirror 사용하여 사이트 간 복제를 구성합니다.
- 장애 조치 준비 상태를 검증하기 위한 복구 계획을 설정하고 테스트합니다.

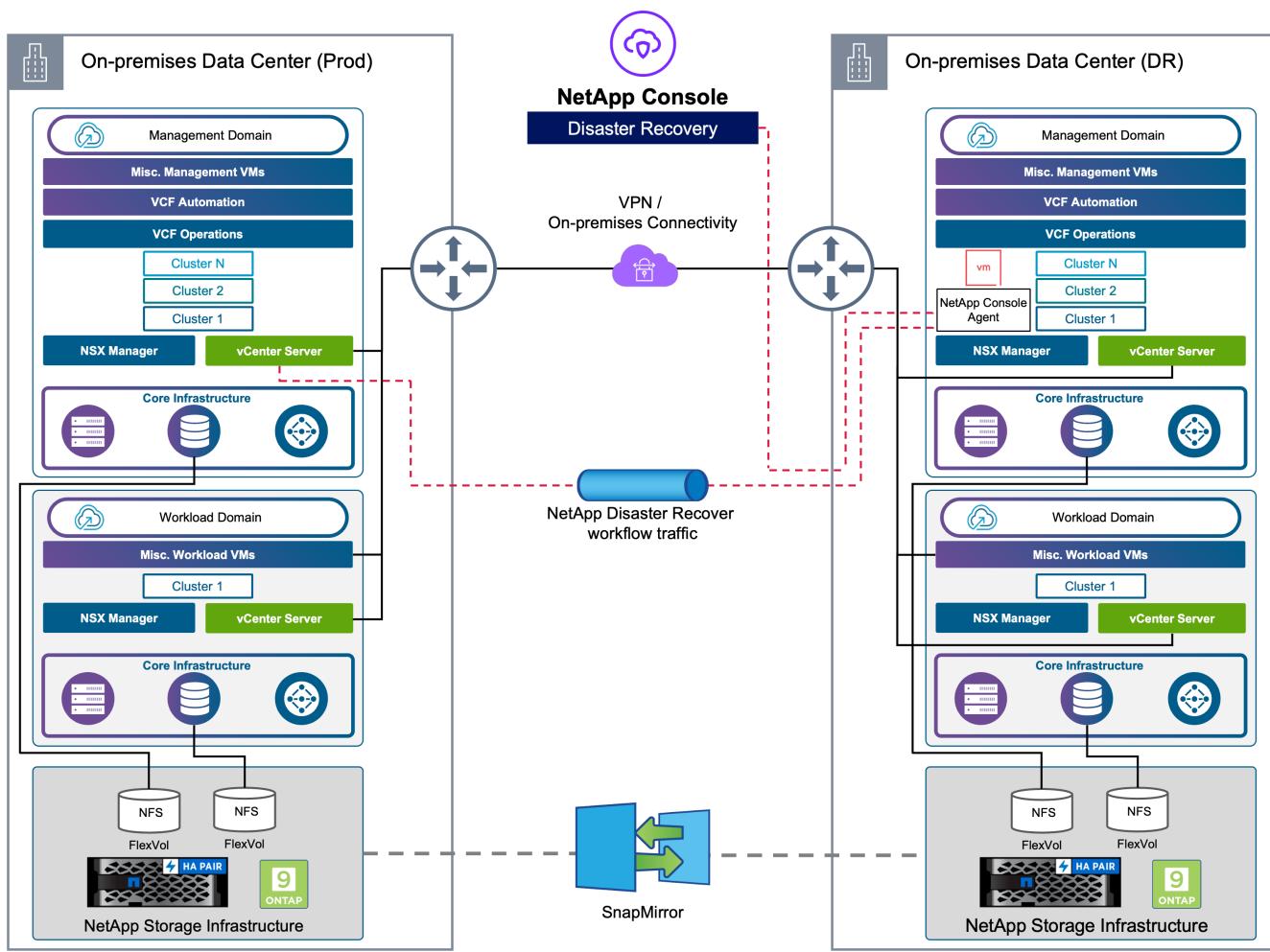
NetApp Console에 통합된 NetApp Disaster Recovery 통해 조직은 온프레미스 VMware vCenter 및 ONTAP 스토리지 시스템을 원활하게 검색할 수 있습니다. 문제가 발견되면 관리자는 리소스 그룹을 정의하고, 재해 복구 계획을 만들고, 이를 적절한 리소스와 연결하고, 장애 조치 및 장애 복구 작업을 시작하거나 테스트할 수 있습니다. NetApp SnapMirror 효율적인 블록 수준 복제를 제공하여 DR 사이트가 충분 업데이트를 통해 프로덕션 환경과 동기화 상태를 유지하도록 보장합니다. 이를 통해 복구 지점 목표(RPO)를 최소 5분으로 단축할 수 있습니다.

NetApp Disaster Recovery 중단 없는 재해 복구 테스트도 지원합니다. ONTAP의 FlexClone 기술을 활용하여 프로덕션 작업 부하에 영향을 주거나 추가 스토리지 비용을 발생시키지 않고 가장 최근에 복제된 스냅샷에서 NFS

데이터 저장소의 공간 효율적인 임시 복사본을 생성합니다. 테스트 후에는 환경을 쉽게 해체하여 복제된 데이터의 무결성을 보존할 수 있습니다.

실제 장애 조치가 발생할 경우, NetApp Console 복구 프로세스를 오케스트레이션하여 사용자의 개입을 최소화하면서 지정된 재해 복구 사이트에서 보호된 가상 머신을 자동으로 시작합니다. 기본 사이트가 복구되면 서비스는 SnapMirror 관계를 역전시키고 모든 변경 사항을 원래 사이트로 복제하여 원활하고 제어된 장애 복구를 가능하게 합니다.

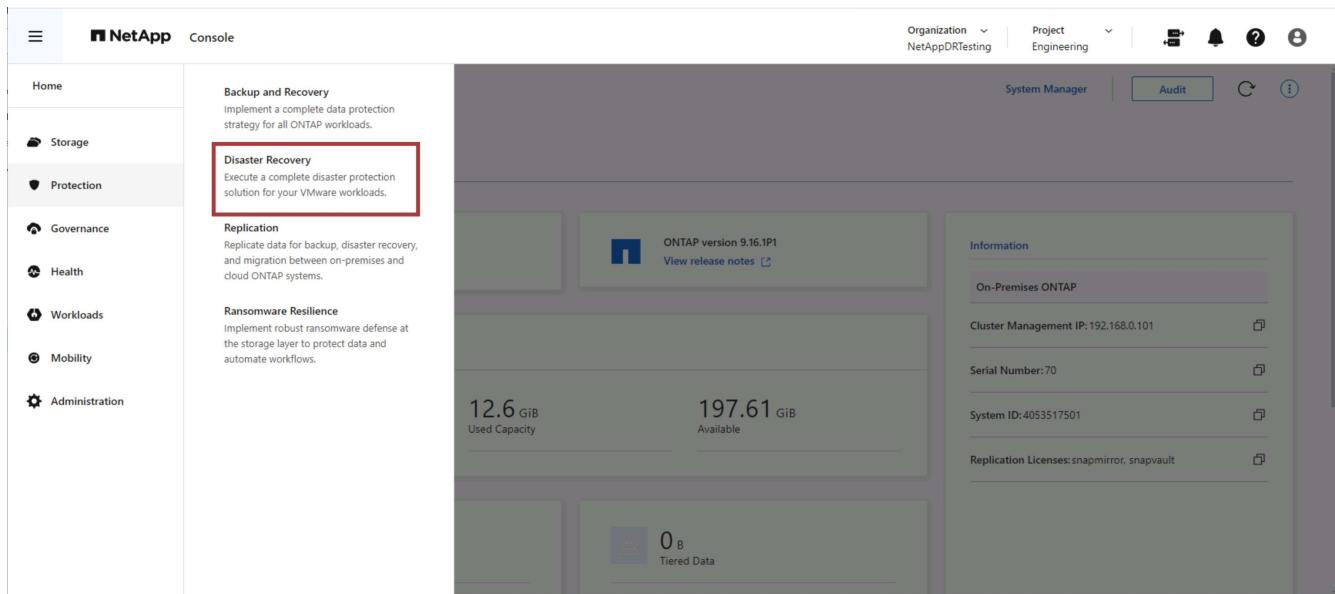
이러한 모든 기능은 기존 재해 복구 솔루션에 비해 상당히 낮은 비용으로 제공됩니다.



## 시작하기

NetApp Disaster Recovery 시작하려면 NetApp Console 사용한 다음 서비스에 액세스하십시오.

1. NetApp Console에 로그인하세요.
2. NetApp Console 왼쪽 탐색 메뉴에서 보호 > 재해 복구를 선택합니다.
3. NetApp Disaster Recovery 보드가 나타납니다.



재해 복구 계획을 구성하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. "필수 조건" 다음 조건이 충족됩니다:

- 콘솔 에이전트는 NetApp Console 에 설정됩니다.
- 에이전트 인스턴스는 소스 및 대상 워크로드 도메인 vCenter 및 스토리지 시스템에 연결됩니다.
- NetApp Data ONTAP 클러스터는 NFS 또는 VMFS 데이터 저장소를 제공합니다.
- VMware용 NFS 또는 VMFS 데이터스토어를 호스팅하는 온프레미스 NetApp 스토리지 시스템은 NetApp Console 에 추가됩니다.
- DNS 이름을 사용하는 경우 DNS 확인이 이루어져야 합니다. 그렇지 않은 경우 vCenter에 IP 주소를 사용하세요.
- SnapMirror 복제는 지정된 NFS 또는 VMFS 기반 데이터 저장소 볼륨에 대해 구성됩니다.
- 해당 환경에 지원되는 vCenter Server 및 ESXi 서버 버전이 있는지 확인하세요.

소스 사이트와 대상 사이트 간의 연결이 설정되면 구성 단계를 진행하세요. 이 작업은 몇 번의 클릭과 약 3~5분 정도 소요됩니다.

참고: NetApp 콘솔 에이전트가 네트워크를 통해 소스 및 대상 리소스와 통신할 수 있도록 대상 사이트 또는 제3의 사이트에 콘솔 에이전트를 배포하는 것을 권장합니다.

이 데모에서는 워크로드 도메인이 ONTAP NFS 스토리지로 구성됩니다. VMFS 기반 데이터 저장소의 워크플로 단계는 동일하게 유지됩니다.

The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Console dashboard. On the left, there's a sidebar with links: Disaster Recovery, Dashboard (which is selected), Sites, Replication plans, Resource groups, and Job monitoring. The main area has three main sections: 'Sites (2)' with counts for Running (2), Down (0), and Issue (0); 'Replication plans (1)' with Ready (1) and Failed (0); and 'Activity (Last 12 hours)' which lists several recent events like backup reconciliation and discovery of resources. Below these are sections for Resource groups (1), Protected VMs (1), Unprotected VMs (3), Failovers (1), Failbacks (1), Test failovers (0), and Migrations (0).

## NetApp Disaster Recovery 구성

재해 복구를 준비하는 첫 번째 단계는 소스 vCenter 및 스토리지 리소스를 검색하고 NetApp Disaster Recovery에 추가하는 것입니다.

NetApp Console 열고 왼쪽 탐색 메뉴에서 보호 > 재해 복구를 선택합니다. 사이트를 선택한 다음 추가를 선택하세요. 새 소스 사이트의 이름과 해당 위치를 입력하십시오. 목적지 사이트와 위치를 추가하려면 이 단계를 반복하십시오.

The screenshot shows the 'Add site' configuration dialog. It has fields for 'Site' (containing 'SiteA') and 'Location' (containing 'On-prem'). At the bottom are 'Add' and 'Cancel' buttons.

다음 플랫폼을 추가하세요:

- 소스 워크로드 도메인 vCenter
- 대상 워크로드 도메인 vCenter.

vCenter가 추가되면 자동 검색이 실행됩니다.

## 소스 사이트 어레이와 대상 사이트 어레이 간의 스토리지 복제 구성

SnapMirror NetApp 환경에서 데이터 복제를 제공합니다. NetApp Snapshot® 기술을 기반으로 구축된 SnapMirror 복제는 이전 업데이트 이후 변경되거나 추가된 블록만 복제하므로 매우 효율적입니다. SnapMirror NetApp OnCommand® System Manager나 ONTAP CLI를 사용하여 쉽게 구성할 수 있습니다. NetApp Disaster Recovery 클러스터와 SVM 피어링이 사전에 구성된 경우 SnapMirror 관계도 생성합니다.

기본 스토리지가 완전히 손실되지 않은 경우 SnapMirror 기본 사이트와 재해 복구 사이트를 효율적으로 재동기화하는 방법을 제공합니다. SnapMirror SnapMirror 관계를 반전시키는 것만으로 두 사이트를 다시 동기화하여 변경되었거나 새로 추가된 데이터만 재해 복구 사이트에서 기본 사이트로 전송할 수 있습니다. 즉, NetApp Disaster Recovery의 복제 계획은 장애 조치 후 전체 볼륨을 다시 복사하지 않고도 양방향으로 재동기화할 수 있습니다. 관계를 역방향으로 다시 동기화하는 경우, 스냅샷 복사본의 마지막 성공적인 동기화 이후에 기록된 새로운 데이터만 대상으로 다시 전송됩니다.



볼륨에 대해 CLI 또는 시스템 관리자를 통해 SnapMirror 관계가 이미 구성된 경우 NetApp Disaster Recovery 해당 관계를 가져와 나머지 워크플로 작업을 계속 진행합니다.

## NetApp Disaster Recovery 위한 복제 관계 설정 방법

SnapMirror 복제를 생성하는 기본 프로세스는 모든 애플리케이션에 대해 동일합니다. 가장 쉬운 방법은 NetApp Disaster Recovery 기능을 활용하는 것입니다. 다음 두 가지 조건을 충족하면 NetApp 재해 복구 기능이 복제 워크플로를 자동화해 줍니다. 해당 프로세스는 수동 또는 자동일 수 있습니다. 가장 쉬운 방법은 다음 두 가지 기준이 충족되는 경우 복제 워크플로를 자동화하는 NetApp Disaster Recovery를 활용하는 것입니다.

- 소스 클러스터와 대상 클러스터는 피어 관계를 갖습니다.
- 소스 SVM과 대상 SVM은 피어 관계를 갖습니다.

NetApp Console 소스 ONTAP 시스템을 환경 내 대상 시스템으로 간단히 드래그 앤 드롭하여 마법사를 실행하고 나머지 프로세스를 안내하는 방식으로 SnapMirror 복제를 구성하는 또 다른 옵션을 제공합니다.

## NetApp Disaster Recovery 어떤 도움을 줄 수 있을까요?

소스 및 대상 사이트를 추가하면 NetApp Disaster Recovery 자동 심층 검색을 수행하여 VM과 관련 메타데이터를 표시합니다. NetApp Disaster Recovery VM에서 사용하는 네트워크 및 포트 그룹을 자동으로 감지하고 해당 정보를 입력합니다.

사이트를 추가한 후에는 소스 및 대상 vCenter 플랫폼을 선택하고 복제 계획에 포함할 리소스 그룹을 선택하는 한편, 애플리케이션 복원 및 전원 켜기 방법, 클러스터 및 네트워크 매핑을 지정하여 복제 계획을 구성합니다. 복구 계획을 정의하려면 복제 계획 탭으로 이동하여 \*추가\*를 클릭합니다.

이 단계에서는 VM을 리소스 그룹으로 그룹화할 수 있습니다. NetApp Disaster Recovery 리소스 그룹을 사용하면 종속적인 VM 세트를 논리적 그룹으로 묶을 수 있으며, 이러한 그룹에는 복구 시 실행될 부팅 순서와 부팅 지연 시간이 포함됩니다. 리소스 그룹은 복제 계획을 생성하는 동안 또는 왼쪽 탐색 메뉴의 리소스 그룹 탭을 사용하여 생성할 수 있습니다.

먼저 복제 계획의 이름을 지정하고 소스 vCenter와 대상 vCenter를 선택합니다.

다음 단계는 리소스 그룹, 가상 머신 또는 데이터 저장소 중 어떤 것을 사용하여 복제 계획을 생성할지 선택하는 것입니다. 기존 리소스 그룹을 선택하고, 리소스 그룹이 생성되어 있지 않은 경우 마법사가 복구 목표에 따라 필요한

가상 머신을 그룹화(기본적으로 기능적 리소스 그룹 생성)하는 데 도움을 줍니다. 이는 애플리케이션 가상 머신을 복원하는 작업 순서를 정의하는 데에도 도움이 됩니다.

The screenshot shows the 'Add replication plan' wizard in the NetApp Console. The current step is 'Resource mapping'. It displays two sites: SiteA (192.168.0.31) and SiteB (192.168.0.32). Under 'Virtual machines', 'Linux1' is selected for replication. A red box highlights the 'Selected VMs to replicate' section, which contains 'Selected VM (1)' and 'SiteA\_SP\_ResourceGroup1 (1)'. Other VMs like 'Linux3' and 'Linux4' are shown but not selected. Buttons for 'Previous' and 'Next' are at the bottom.



리소스 그룹을 사용하면 드래그 앤 드롭 기능을 사용하여 부팅 순서를 설정할 수 있습니다. 이를 사용하면 복구 프로세스 중에 VM의 전원이 켜지는 순서를 쉽게 수정할 수 있습니다.

복제 계획을 통해 리소스 그룹이 생성되면 다음 단계는 재해 발생 시 가상 머신과 애플리케이션을 복구하기 위한 매핑을 생성하는 것입니다. 이 단계에서는 소스 환경의 리소스가 대상 환경에 어떻게 매핑되는지 지정합니다. 여기에는 컴퓨팅 리소스, 가상 네트워크, IP 사용자 정의, 사전 및 사후 스크립트, 부팅 지연, 애플리케이션 일관성 등이 포함됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[복제 계획 만들기](#)". 필수 조건에 언급된 것처럼 SnapMirror 복제는 사전에 구성하거나 DRaaS에서 복제 생성 시 지정한 RPO 및 보존 기간을 사용하여 구성할 수 있습니다.

참고: 기본적으로 테스트 및 장애 조치 작업 모두에 동일한 매핑 매개변수가 사용됩니다. 테스트 환경에 대해 다른 매핑을 설정하려면 "장애 조치 및 테스트 매핑에 동일한 매핑 사용" 체크 상자의 선택을 취소한 후 테스트 매핑 옵션을 선택합니다. 리소스 매핑이 완료되면 다음을 클릭하세요.

The screenshot shows the 'Add replication plan' wizard in the NetApp Console. The current step is 'Resource mapping'. It displays various resources mapped between SiteA and SiteB, including 'Compute resources', 'Virtual networks', 'Virtual machines', and 'Datastores', all marked as 'Mapped'. A red box highlights the 'Compute resources' section. Buttons for 'Previous' and 'Next' are at the bottom.

완료되면 생성된 매핑을 검토한 후 계획 추가를 클릭합니다.

Disaster Recovery      Add replication plan

Organization: NetAppDRTesting      Project: Engineering

vCenter servers      Applications      Resource mapping      Review

Dashboard      Sites      Replication plans      Resource groups      Job monitoring

192.168.0.31 SiteA      →      192.168.0.32 SiteB

Plan details      Failover mapping      Virtual machines

	Source	Target
Datastores	nfs1	nfs1 Export policy : default Preferred NFS LIF : 192.168.0.141
Compute resource	Datacenter1 : Cluster1	Datacenter : Datacenter2 Cluster : Cluster2
Virtual networks	VM Network	VM Network

Previous      Add plan



서로 다른 볼륨 및 SVM의 VM을 복제 계획에 포함할 수 있습니다. VM 배치 위치(동일한 SVM 내의 동일 볼륨 또는 별도 볼륨, 또는 서로 다른 SVM 내의 별도 볼륨)에 따라 NetApp Disaster Recovery 일관성 그룹 스냅샷을 생성합니다.

Disaster Recovery      Replication plans (1)

Organization: NetAppDRTesting      Project: Engineering

Free trial (29 days left) - View details      Create report      Add

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

계획이 생성되자마자 일련의 검증이 실행되고 SnapMirror 복제 및 일정이 선택 사항에 따라 구성됩니다.

The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Console interface. On the left, there's a sidebar with navigation links: Disaster Recovery, Dashboard, Sites, Replication plans, Resource groups, and Job monitoring (which is currently selected). The main area has a summary dashboard with a large green circle showing 9 Jobs, followed by six smaller boxes for Success, In progress, Queued, Canceled, Warning, and Failed job counts. Below this is a table titled 'Jobs (9)' listing individual job details such as ID, Status, Workload, Name, Start time, End time, and Action.

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
018d8b44-c951-4113-a91c-	Success	Compliance	Compliance check for replication plan 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:33 PM	11/04/2025, 06:44:36 PM	
d79b74c1-c4ea-4473-bf22-i	Success	Compliance	Initialize Compliance of SiteA_SP for every 180 mi...	11/04/2025, 06:44:32 PM	11/04/2025, 06:44:33 PM	
bfc453ac-83f7-4669-a821-9	Success	DRCleanupSecond:	Initialize DRCleanupSecondaryBackups of Cleanu...	11/04/2025, 06:44:30 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
b654a09f-6b1a-41d0-9885-	Success	DRReplicationPlan	Replication plan modification for 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:28 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
85e8e7d7-67eb-4e48-88ca-	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/04/2025, 06:34:37 PM	11/04/2025, 06:34:44 PM	

NetApp Disaster Recovery 다음과 같은 워크플로로 구성됩니다.

- 테스트 장애 조치(주기적 자동 시뮬레이션 포함)
- 클린업 폐일오버 테스트
- 장애 조치:
  - 계획된 마이그레이션(일회성 장애 조치를 위한 사용 사례 확장)
  - 재해 복구
- 장애 복구

The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Console interface. The sidebar includes links for Disaster Recovery, Dashboard, Sites, Replication plans (selected), Resource groups, and Job monitoring. The main area displays 'Replication plans (1)' with a table showing a single plan named 'SiteA\_SP' with status 'Healthy' and 'Ready'. A context menu is open over this plan, listing options like 'View plan details', 'Run compliance check', 'Refresh resources', 'Protect resources', 'Test failover' (which is highlighted with a red box), 'Clean up test failover', 'Fail over', 'Fail back' (which is highlighted with a light blue box), 'Migrate', 'Edit schedules', and 'Take snapshot now'.

## 테스트 장애 조치

NetApp Disaster Recovery 의 테스트 폐일오버는 VMware 관리자가 프로덕션 환경을 중단하지 않고 복구 계획을 완벽하게 검증할 수 있도록 하는 운영 절차입니다.

The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Console interface. On the left, there's a sidebar with options like Disaster Recovery, Dashboard, Sites, Replication plans (selected), Resource groups, and Job monitoring. The main area displays 'Replication plans (1)'. A table lists one plan: SiteA\_SP, which is healthy and ready. It's protected from SiteA to SiteB, belonging to SiteA\_SP\_ResourceGroup1. A context menu is open over the SiteA\_SP row, with 'Test failover' highlighted.

NetApp Disaster Recovery 테스트 폐일오버 작업에서 스냅샷을 선택적 기능으로 선택할 수 있도록 지원합니다. 이 기능을 통해 VMware 관리자는 환경에서 최근에 이루어진 변경 사항이 대상 사이트에 복제되어 테스트 중에 반영되는지 확인할 수 있습니다. 이러한 변경 사항에는 VM 게스트 운영 체제에 대한 패치가 포함됩니다.

The screenshot shows a confirmation dialog titled 'Test failover: SiteA\_SP'. It contains a warning message: 'Warning: This test will create 1 VMs in the site SiteB. The test won't affect the site SiteA.' Below this is a radio button group for 'Snapshot copy for volume recovery': 'Take snapshot now' (selected) and 'Select'. At the bottom is a text input field labeled 'Enter Test failover to confirm' with the placeholder 'Test failover'. There are 'Test failover' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

VMware 관리자가 테스트 폐일오버 작업을 실행하면 NetApp Disaster Recovery 다음 작업을 자동화합니다.

- 최근 프로덕션 사이트에서 변경된 내용을 대상 사이트의 스토리지에 업데이트하기 위해 SnapMirror 관계를 트리거합니다.
- DR 스토리지 어레이에서 FlexVol 볼륨의 NetApp FlexClone 볼륨을 생성합니다.
- FlexClone 볼륨의 데이터스토어를 DR 사이트의 ESXi 호스트에 연결합니다.
- 매핑 중에 지정된 테스트 네트워크에 VM 네트워크 어댑터를 연결합니다.
- DR 사이트의 네트워크에 대해 정의된 대로 VM 게스트 운영 체제 네트워크 설정을 재구성합니다.
- 복제 계획에 저장된 사용자 정의 명령을 실행합니다.
- 복제 계획에 정의된 순서대로 VM의 전원을 켭니다.

The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Console interface. On the left, there's a navigation sidebar with options like Disaster Recovery, Dashboard, Sites, Replication plans, Resource groups, and Job monitoring. The Job monitoring section is currently selected. In the main area, under 'Job details', a job named 'Test failover for replication plan 'SiteA\_SP'' is shown with a status of 'Success'. Below this, a table titled 'Subjobs (1)' lists the steps of the failover process, all of which are completed successfully. The table columns include Name, Status, Start time, End time, and ID.

## 클린업 페일오버 테스트 작업

정리 장애 조치 테스트 작업은 복제 계획 테스트가 완료되고 VMware 관리자가 정리 프롬프트에 응답한 후에 발생합니다.

This screenshot shows the 'Replication plans' section of the NetApp Disaster Recovery Console. It displays a single replication plan named 'SiteA\_SP' which is healthy and has a test failover status. The plan is protected from SiteA to SiteB and is associated with the resource group 'SiteA\_SP\_ResourceGroup1'. A context menu is open over the plan, and the 'Clean up test failover' option is highlighted with a red box.

이 작업을 수행하면 가상 머신(VM)과 복제 계획의 상태가 준비 상태로 재설정됩니다. VMware 관리자가 복구 작업을 수행하면 NetApp Disaster Recovery 다음 프로세스를 완료합니다.

1. 테스트에 사용된 FlexClone 복사본에서 복구된 각 VM의 전원을 끕니다.
2. 테스트 중 복구된 VM을 표시하는 데 사용된 FlexClone 볼륨을 삭제합니다.

## 계획된 마이그레이션 및 장애 조치

NetApp Disaster Recovery 실제 장애 조치를 수행하는 두 가지 방법, 즉 계획된 마이그레이션과 장애 조치(fail over)를 제공합니다. 첫 번째 방법인 계획된 마이그레이션은 VM 종료 및 스토리지 복제 동기화를 프로세스에 통합하여 VM을 복구하거나 대상 사이트로 효과적으로 이동합니다. 계획된 마이그레이션을 위해서는 원본 사이트에 대한 접근 권한이

필요합니다. 두 번째 방법인 장애 조치(failover)는 계획된/계획되지 않은 장애 조치로, VM이 마지막 저장소 복제 간격에서 완료될 수 있었던 대상 사이트에서 복구됩니다. 솔루션에 설계된 RPO(복구 목표 시점)에 따라 재해 복구 시나리오에서 일정량의 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.

The screenshot shows two views of the NetApp Disaster Recovery Console. The top view displays a 'Replication plans (1)' table with one entry: SiteA\_SP, which is healthy and ready, protected by SiteA and SiteB, and belongs to SiteA\_SP\_ResourceGroup1. A context menu is open over this entry, with 'Test failover' highlighted. The bottom view shows a 'Failover: SiteA\_SP' dialog box. It contains a warning about disrupting client access during the transition to SiteB DR Site, and another warning about powered-on source VMs being powered off. It includes options for 'Snapshot copy for volume recovery' (radio buttons for 'Take snapshot now' and 'Select'), checkboxes for 'Force failover' and 'Skip protection', and a text input field for 'Enter Failover to confirm'. At the bottom are 'Failover' and 'Cancel' buttons, with 'Failover' being highlighted with a red box.

VMware 관리자가 장애 조치 작업을 수행하면 NetApp Disaster Recovery 다음 작업을 자동화합니다.

- NetApp SnapMirror 관계를 끊고 장애 조치합니다.
- 복제된 데이터 저장소를 DR 사이트의 ESXi 호스트에 연결합니다.
- VM 네트워크 어댑터를 적절한 대상 사이트 네트워크에 연결합니다.
- 대상 사이트의 네트워크에 대해 정의된대로 VM 게스트 운영 체제 네트워크 설정을 재구성합니다.
- 복제 계획에 저장된 사용자 정의 명령(있는 경우)을 실행합니다.
- 복제 계획에 정의된 순서대로 VM의 전원을 켭니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface for managing a virtual machine named "Linux1". The left sidebar lists the host "vc2.demo.netapp.com" and its datacenters and clusters. The main pane displays the "Virtual Machine Details" for "Linux1", which is currently "Powered On" and running on "Rocky Linux (64-bit)". It also shows two IP addresses assigned to the VM. The "Usage" section provides real-time metrics for CPU (44 MHz) and Memory (737 MB used). Other tabs like "Summary", "Monitor", and "Configure" are available for more detailed management.

장애 복구

장애 복구는 복구 후 소스 및 대상 사이트의 원래 구성을 복원하는 선택적 절차입니다.

The screenshot shows the NetApp Console interface. The left sidebar has navigation links: Disaster Recovery, Dashboard, Sites, Replication plans (selected), Resource groups, and Job monitoring. The main content area is titled "Replication plans (1)". It displays a table with one row for "SiteA\_SP". The columns are: Name, Compliance status, Plan status, Protected site, Resource groups, and Failover site. The "Name" column shows "SiteA\_SP". The "Compliance status" and "Plan status" columns both show a green circle with a checkmark and the text "Healthy" and "Failed over" respectively. The "Protected site" column shows "SiteA". The "Resource groups" column shows "SiteA\_SP\_ResourceGroup1". The "Failover site" column shows "SiteB". To the right of the table is a context menu with the following items: View plan details, Run compliance check, Refresh resources, Protect resources, Test failover, Clean up test failover, Fail over, Fail back (which is highlighted with a red box), Migrate, Edit schedules, and Take snapshot now.

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Failed over	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

- View plan details
- Run compliance check
- Refresh resources
- Protect resources
- Test failover
- Clean up test failover
- Fail over
- Fail back**
- Migrate
- Edit schedules
- Take snapshot now

VMware 관리자는 서비스를 원래 소스 사이트로 복원할 준비가 되면 장애 복구 절차를 구성하고 실행할 수 있습니다.

-  NetApp Disaster Recovery 복제 방향을 바꾸기 전에 모든 변경 사항을 원래 소스 가상 머신으로 복제 (재동기화)합니다.

이 프로세스는 대상으로의 장애 조치를 완료한 관계에서 시작되며 다음 단계를 포함합니다.

- 대상 사이트의 가상 머신과 볼륨의 전원을 끄고 등록을 취소합니다.

vSphere Client

vc2.demo.netapp.com

**vCenter Details**

- Version: 8.0.3
- Build: 24322831
- Last Updated: Dec 19, 2024, 4:46 PM
- Last File-Based Backup: Not scheduled
- Clusters: 1 Clusters
- Hosts: 1 Hosts
- Virtual Machines: 2 VMs

**Capacity and Usage**

	Used	Total
CPU	17.18 GHz used	17.6 GHz capacity
Memory	17.6 GHz capacity	14.1 GB free
Storage	17 GB capacity	273.24 GB free
	290.5 GB capacity	

**Recent Tasks**

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Remove datastore	nfs1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	5 ms	11/18/2025, 7:56:12 PM	11/18/2025, 7:56:13 PM	vc2.demo.netapp.com
Unregister virtual machine	Linux1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	9 ms	11/18/2025, 7:56:12 PM	11/18/2025, 7:56:12 PM	vc2.demo.netapp.com
Initiate guest OS shutdown	Linux1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	12 ms	11/18/2025, 7:53:14 PM	11/18/2025, 7:53:14 PM	vc2.demo.netapp.com

- 원본 소스의 SnapMirror 관계를 끊어서 읽기/쓰기가 가능하도록 합니다.
- 복제를 되돌리려면 SnapMirror 관계를 다시 동기화합니다.
- 소스에 볼륨을 마운트하고, 소스 가상 머신의 전원을 켜서 등록합니다.

vSphere Client

vc1.demo.netapp.com

**Cluster1**

**Cluster Details**

- Total Processors: 8
- Total vMotion Migrations: 0

**Capacity and Usage**

	Used	Total
CPU	17.05 GHz used	17.6 GHz capacity
Memory	17.6 GHz capacity	13.31 GB free
Storage	17 GB capacity	173.99 GB free
	190.5 GB capacity	

**Recent Tasks**

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	Linux1	Completed	Powering on the new Virtual Machine	DEMO.LOCAL\Administrator	5 ms	11/18/2025, 7:55:07 PM	11/18/2025, 7:55:08 PM	vc1.demo.netapp.com
Reconfigure virtual machine	Linux1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	7 ms	11/18/2025, 7:55:05 PM	11/18/2025, 7:55:06 PM	vc1.demo.netapp.com

NetApp Disaster Recovery 액세스하고 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. ["VMware용 NetApp Disaster Recovery에 대해 알아보세요"](#).

## 모니터링 및 대시보드

NetApp Disaster Recovery 또는 ONTAP CLI에서 해당 데이터스토어 볼륨의 복제 상태를 모니터링할 수 있으며, 작업 모니터링을 통해 장애 조치 또는 테스트 장애 조치의 상태를 추적할 수 있습니다.

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
da2efdb7-674c-4013-b00a-...	Success	Reconciliation	Backup reconciliation for plan SiteA_SP	11/18/2025, 07:59:25 PM	11/18/2025, 07:59:28 PM	
34d261a2-371a-4a82-9f61-...	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.31	11/18/2025, 07:58:25 PM	11/18/2025, 07:58:32 PM	
569fb8ea-fcfd-44b8-8f40-4...	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/18/2025, 07:58:25 PM	11/18/2025, 07:58:31 PM	
b68e14b0-e11d-4656-bbdc...	Success	DRBackupRetention	Backup retention for plan SiteA_SP	11/18/2025, 07:54:20 PM	11/18/2025, 07:54:21 PM	



작업이 현재 진행 중이거나 대기 중이고 이를 중지하고 싶은 경우, 취소 옵션이 있습니다.

NetApp Disaster Recovery 대시보드를 사용하면 재해 복구 사이트 및 복제 계획의 상태를 자신 있게 평가할 수 있습니다. 이를 통해 관리자는 정상적인 사이트와 계획, 연결이 끊긴 사이트와 계획, 또는 성능이 저하된 사이트와 계획을 신속하게 식별할 수 있습니다.

이는 맞춤형 재해 복구 계획을 처리하는 강력한 솔루션을 제공합니다. 장애 조치는 계획된 장애 조치로 수행할 수도 있고, 재해가 발생하고 DR 사이트를 활성화하기로 결정한 경우 버튼을 클릭하여 장애 조치를 수행할 수도 있습니다.

## 기존 vSphere 클러스터를 VCF로 변환

기존 데이터 저장소가 있는 vSphere 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환하는 방법에 대해 알아보세요.

ONTAP에서 기존 파이버 채널이나 NFS 데이터 저장소를 사용하는 vSphere 환경을

변환하려면 현재 인프라를 최신 프라이빗 클라우드 아키텍처로 통합해야 합니다.

## 솔루션 개요

이 솔루션은 클러스터가 VCF 관리 도메인으로 변환될 때 vSphere의 기존 FC 또는 NFS 데이터 저장소가 주 스토리지가 되는 방식을 보여줍니다.

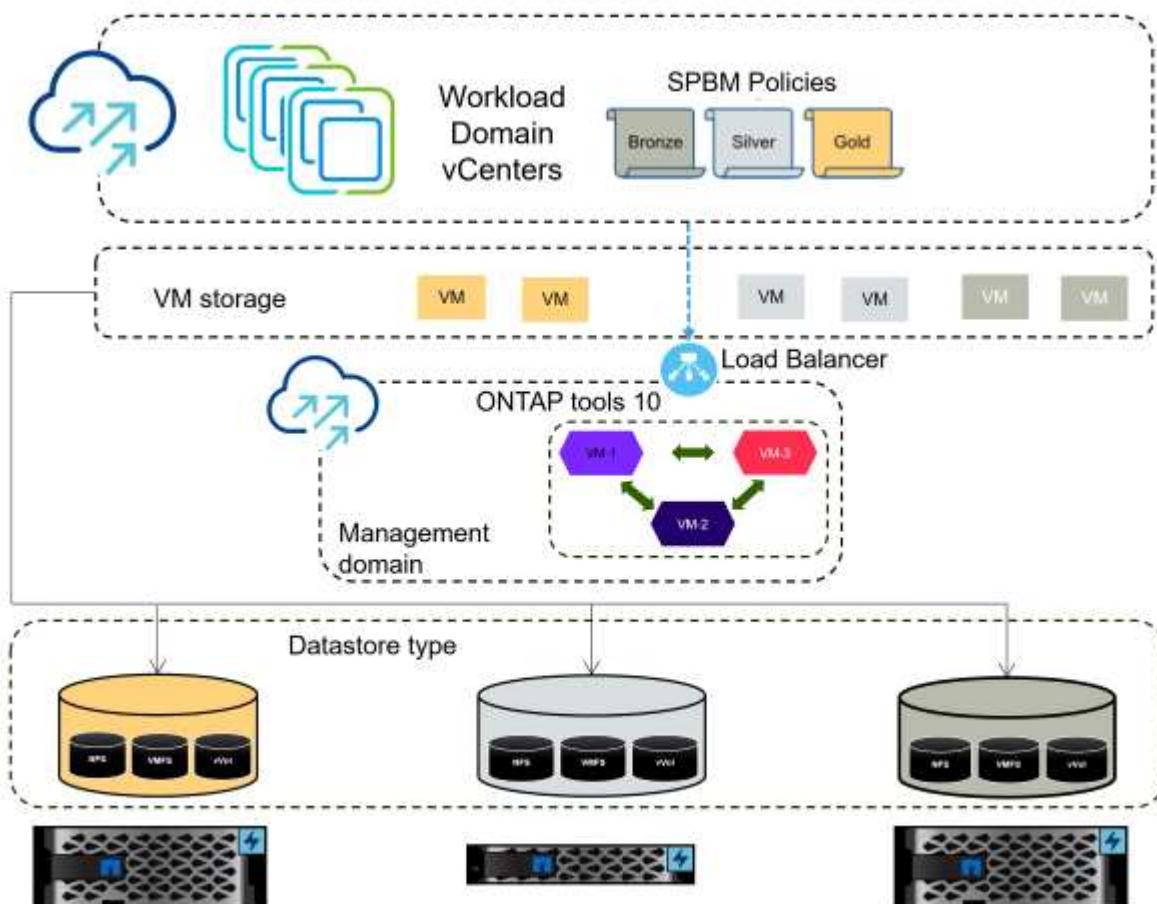
이 프로세스는 ONTAP 스토리지의 견고성과 유연성을 활용하여 원활한 데이터 액세스와 관리를 보장합니다. 변환 프로세스를 통해 VCF 관리 도메인이 설정되면 관리자는 FC 및 NFS 데이터 저장소를 모두 사용하는 환경을 포함하여 추가 vSphere 환경을 VCF 생태계로 효율적으로 가져올 수 있습니다.

이러한 통합은 리소스 사용을 향상시킬 뿐만 아니라 프라이빗 클라우드 인프라 관리를 간소화하여 기존 작업 부하를 최소화하면서 원활한 전환을 보장합니다.

## 아키텍처 개요

ONTAP 도구의 아키텍처는 VMware 환경과 완벽하게 통합되어 ONTAP 도구 서비스, vSphere 플러그인, REST API를 포함하는 모듈식 확장 가능 프레임워크를 활용하여 효율적인 스토리지 관리, 자동화 및 데이터 보호를 구현합니다.

ONTAP tools for VMware vSphere HA 또는 비 HA 구성으로 설치할 수 있습니다.



## vSphere 환경 변환을 위한 지원 솔루션

vCenter 인스턴스를 변환하기 위한 기술적 세부 정보는 다음 솔루션을 참조하세요.

- "vCenter 인스턴스를 VCF 관리 도메인(NFS 데이터 저장소)으로 변환"
- "vCenter 인스턴스를 VCF 관리 도메인(FC 데이터 저장소)으로 변환"

## 추가 정보

- 이러한 솔루션의 비디오 데모는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 사용한 VMware 데이터스토어 프로비저닝](#)".
- 변환 프로세스 개요는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation에서 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환하거나 vSphere 환경을 VI 워크로드 도메인으로 가져오기](#)".
- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)".
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)".
- vSphere를 VCF 5.2로 변환하거나 가져오기 위해 지원되는 저장소 및 기타 고려 사항은 다음을 참조하세요. "[기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항](#)".

## NFS 데이터 저장소를 사용하여 vCenter 서버 인스턴스를 VCF 관리 도메인으로 변환하기 위한 배포 워크플로

NetApp ONTAP NFS 데이터 저장소가 있는 기존 vSphere 8 클러스터를 VMware Cloud Foundation 관리 도메인으로 변환합니다. 구성 요구 사항을 검토하고, ONTAP 도구를 배포하고, NFS 데이터 저장소를 프로비저닝하고, VCF 가져오기 도구를 사용하여 클러스터를 검증하고 변환합니다.

변환 프로세스에 대한 개요는 VMware 설명서를 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation에서 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환하거나 vSphere 환경을 VI 워크로드 도메인으로 가져오기](#)".

1

### "구성 요구 사항을 검토하세요"

NFS 데이터 저장소를 사용하여 vCenter 서버 인스턴스를 VCF 관리 도메인으로 변환하는 데 필요한 주요 요구 사항을 검토합니다.

2

### "ONTAP 도구 배포 및 NFS 데이터 저장소 프로비저닝"

ONTAP tools for VMware vSphere 배포하고 NFS 데이터 저장소를 프로비저닝합니다.

3

### "vSphere 클러스터를 VCF 관리 도메인으로 변환"

VCF 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 8을 검증하고 VCF 관리 도메인으로 변환합니다.

## 파이버 채널 데이터 저장소를 사용하여 vCenter 서버 인스턴스를 VCF 관리 도메인으로 변환하기 위한 배포 워크플로

NetApp ONTAP 파이버 채널(FC) 데이터 저장소가 있는 기존 vSphere 8 클러스터를 VMware

Cloud Foundation 관리 도메인으로 변환합니다. 구성 요구 사항을 검토하고, ONTAP 도구를 배포하고, FC 데이터 저장소를 프로비저닝하고, VCF 가져오기 도구를 사용하여 클러스터를 검증하고 변환합니다.

변환 프로세스에 대한 개요는 VMware 설명서를 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation에서 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환하거나 vSphere 환경을 VI 워크로드 도메인으로 가져오기](#)" .

1

"[구성 요구 사항을 검토하세요](#)"

FC 데이터스토어를 사용하여 vCenter 서버 인스턴스를 VCF 관리 도메인으로 변환하기 위한 주요 요구 사항을 검토합니다.

2

"[ONTAP 도구 배포 및 FC 데이터 저장소 프로비저닝](#)"

ONTAP tools for VMware vSphere 배포하고 FC 데이터스토어를 프로비저닝합니다.

3

"[vSphere 클러스터를 VCF 관리 도메인으로 변환](#)"

VCF 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 8 클러스터를 검증하고 VCF 관리 도메인으로 변환합니다.

## 주요 저장소를 사용하여 **VCF** 제공

### ONTAP 주요 스토리지 솔루션으로 사용하여 **VCF** 환경 제공

NetApp ONTAP 스토리지는 VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 및 Virtual Infrastructure(VI) 워크로드 도메인을 위한 이상적인 기본 스토리지 솔루션입니다. ONTAP 높은 성능, 확장성, 고급 데이터 관리 및 원활한 통합을 제공하여 운영 효율성과 데이터 보호를 개선합니다.

적절한 도메인과 적절한 프로토콜에서 VCF 환경을 프로비저닝하는 데 대한 기술적 세부 사항은 다음 솔루션을 참조하세요.

- "[FC를 사용한 관리 도메인](#)"
- "[NFS를 사용한 관리 도메인](#)"
- "[FC를 사용한 가상 인프라 워크로드 도메인](#)"
- "[NFS를 사용한 가상 인프라 워크로드 도메인](#)"

### ONTAP에서 FC 기반 VMFS 데이터 저장소를 **VCF** 관리 도메인의 주 저장소로 사용합니다.

이 사용 사례에서는 ONTAP의 기존 FC 기반 VMFS 데이터 저장소를 VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 도메인의 기본 스토리지로 사용하는 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 필요한 구성 요소, 구성 및 배포 단계를 요약합니다.

## 소개

적절한 경우 VCF의 SDDC 관리자에서 수행해야 하는 단계에 대한 외부 문서를 참조하고, 스토리지 구성 부분에만 해당하는 단계를 참조합니다.

기존 FC 기반 vSphere 환경을ONTAP으로 변환하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["vSphere 환경\(FC 데이터 저장소\)을 VCF 관리 도메인으로 변환"](#).

- i VCF 릴리스 5.2에서는 기존 vSphere 8 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환하거나 VCF VI 워크로드 도메인으로 가져오는 기능이 도입되었습니다. 이 릴리스 이전에는 VMware vSAN이 VCF 관리 도메인의 주 스토리지에 대한 유일한 옵션이었습니다.
- i 이 솔루션은 NetApp ASA, AFF, FAS 포함한 FC 스토리지를 지원하는ONTAP 플랫폼에 적용할 수 있습니다.

## 필수 조건

이 시나리오에서는 다음 구성 요소와 구성이 사용됩니다.

- FC 트래픽을 허용하도록 구성된 스토리지 가상 머신(SVM)이 있는 NetApp 스토리지 시스템입니다.
- FC 트래픽을 전달하고 SVM과 연관되는 FC 패브릭에 논리 인터페이스(LIF)가 생성되었습니다.
- FC 스위치에서 호스트 HBA 및 스토리지 대상에 대한 단일 이니시에이터-대상 구역 설정을 사용하도록 구역 설정이 구성되었습니다.

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["ONTAP 9 문서" 센터](#).

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["VMware Cloud Foundation 문서"](#).

## 배포 단계

### 관리 도메인 - 기본 클러스터

초기 클러스터의 FC 주 저장소는 VCF 브라운필드 가져오기 도구에서만 지원됩니다. VCF가 Cloud Builder 도구(릴리스 버전 5.2.x 이전)를 사용하여 배포된 경우 vSAN만 지원됩니다.

기존 vSphere 환경 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["기존 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환"](#) 자세한 내용은.

### 관리 도메인 - 추가 클러스터

관리 도메인의 추가 vSphere 클러스터는 다음 옵션을 사용하여 배포할 수 있습니다.

- vSphere 환경에 추가 클러스터를 두고 VCF 브라운필드 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환합니다. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) ["시스템 관리자 또는ONTAP API"](#) VMFS 데이터스토어를 vSphere 클러스터에 배포하는 데 사용할 수 있습니다.
- SDDC API를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. vSphere 호스트에는 VMFS 데이터 저장소가 구성되어 있어야 합니다. 사용 ["시스템 관리자 또는ONTAP API"](#) LUN을 vSphere 호스트에 배포합니다.
- SDDC 관리자 UI를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. 하지만 이 옵션은 버전 5.2.x까지만 VSAN 데이터 저장소를 생성합니다.

## 추가 정보

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)".

## ONTAP에서 VCF 관리 도메인의 주 저장소로 NFS 데이터 저장소 사용

이 사용 사례에서는 ONTAP의 기존 NFS 데이터 저장소를 VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 도메인의 기본 저장소로 사용하는 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 필요한 구성 요소, 구성 단계 및 배포 프로세스를 요약합니다.

### 소개

적절한 경우 VCF의 SDDC 관리자에서 수행해야 하는 단계에 대한 외부 문서를 참조하고, 스토리지 구성 부분에만 해당하는 단계를 참조합니다.

기존 NFS 기반 vSphere 환경을 ONTAP으로 변환하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[vSphere 환경\(NFS 데이터 저장소\)을 VCF 관리 도메인으로 변환](#)".



VCF 릴리스 5.2에서는 기존 vSphere 8 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환하거나 VCF VI 워크로드 도메인으로 가져오는 기능이 도입되었습니다. 이 릴리스 이전에는 VMware vSAN이 VCF 관리 도메인의 주 스토리지에 대한 유일한 옵션이었습니다.



이 솔루션은 NetApp AFF 및 FAS 포함한 NFS 스토리지를 지원하는 ONTAP 플랫폼에 적용할 수 있습니다.

### 필수 조건

이 시나리오에서는 다음 구성 요소와 구성이 사용됩니다.

- NFS 트래픽을 허용하도록 구성된 스토리지 가상 머신(SVM)이 있는 NetApp 스토리지 시스템입니다.
- NFS 트래픽을 전달하고 SVM과 연관되는 논리적 인터페이스(LIF)가 IP 네트워크에 생성되었습니다.
- 4개의 ESXi 호스트와 클러스터에 함께 배치된 vCenter 어플라이언스를 갖춘 vSphere 8 클러스터입니다.
- 이 목적으로 설정된 VLAN 또는 네트워크 세그먼트에서 vMotion 및 NFS 스토리지 트래픽을 위해 구성된 분산 포트 그룹입니다.
- VCF 변환에 필요한 소프트웨어를 다운로드하세요.

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)".

### 배포 단계

#### 관리 도메인 - 기본 클러스터

초기 클러스터의 NFS 주 저장소는 VCF 브라운필드 가져오기 도구에서만 지원됩니다. VCF가 Cloud Builder 도구(버전 5.2.x까지)로 배포된 경우 VSAN만 지원됩니다.

기존 vSphere 환경 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "기존 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환" 자세한 내용은.

#### 관리 도메인 - 추가 클러스터

관리 도메인의 추가 vSphere 클러스터는 다음 옵션을 사용하여 배포할 수 있습니다.

- vSphere 환경에 추가 클러스터를 두고 VCF 브라운필드 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환합니다. "[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" "[시스템 관리자 또는 ONTAP API](#)" NFS 데이터스토어를 vSphere 클러스터에 배포하는 데 사용할 수 있습니다.
- SDDC API를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. vSphere 호스트에는 NFS 데이터 저장소가 구성되어 있어야 합니다. 사용 "[시스템 관리자 또는 ONTAP API](#)" LUN을 vSphere 호스트에 배포합니다.
- SDDC 관리자 UI를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. 하지만 이 옵션은 5.2.x 이전 릴리스에서만 vSAN 데이터 저장소를 생성합니다.

#### 추가 정보

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)" .

### ONTAP에서 FC 기반 VMFS 데이터 저장소를 VI 워크로드 도메인의 주요 스토리지로 사용

이 사용 사례에서는 VMware Cloud Foundation(VCF) Virtual Infrastructure(VI) 워크로드 도메인에 대한 기본 스토리지 솔루션으로 ONTAP에 파이버 채널(FC) VMFS 데이터 저장소를 설정하는 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 필요한 구성 요소, 구성 단계 및 배포 프로세스를 요약합니다.

#### 파이버 채널의 이점

**고성능:** FC는 고속 데이터 전송률을 제공하므로 대량의 데이터에 빠르고 안정적으로 액세스해야 하는 애플리케이션에 이상적입니다.

**낮은 지연 시간:** 매우 낮은 지연 시간은 데이터베이스 및 가상화 환경과 같은 성능에 민감한 애플리케이션에 매우 중요합니다.

**신뢰성:** FC 네트워크는 내장된 중복성 및 오류 수정과 같은 기능을 갖추고 있어 견고성과 안정성이 뛰어난 것으로 알려져 있습니다.

**전용 대역폭:** FC는 스토리지 트래픽에 전용 대역폭을 제공하여 네트워크 혼잡 위험을 줄입니다.

NetApp 스토리지 시스템에서 파이버 채널을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[FC를 사용한 SAN 프로비저닝](#)" .

#### 시나리오 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 수준 단계를 다룹니다.

- FC 트래픽을 위한 논리 인터페이스(LIF)가 있는 스토리지 가상 머신(SVM)을 만듭니다.
- 배포될 호스트의 WWPN 정보를 수집하고 ONTAP 스토리지 시스템에 해당 이니시에이터 그룹을 생성합니다.

- ONTAP 스토리지 시스템에 FC 볼륨을 생성합니다.
- FC 볼륨을 생성하기 위해 맵 개시자 그룹
- FC 스위치에서 단일 이니시에이터-타겟 구역 설정을 활용합니다. 각 개시자마다 하나의 영역을 만듭니다(단일 개시자 영역).
  - 각 영역에 대해 SVM에 대한 ONTAP FC 논리 인터페이스(WWPN)인 대상을 포함합니다. SVM당 노드당 최소 2개의 논리적 인터페이스가 있어야 합니다. 물리적 포트의 WWPN을 사용하지 마세요.
- SDDC Manager에서 vMotion 트래픽을 위한 네트워크 풀을 생성합니다.
- VI 워크로드 도메인에서 사용할 VCF의 커미션 호스트입니다.
- FC 데이터스토어를 주 스토리지로 사용하여 VCF에 VI 워크로드 도메인을 배포합니다.



이 솔루션은 NetApp AFF 및 FAS 포함한 NFS 스토리지를 지원하는 ONTAP 플랫폼에 적용할 수 있습니다.

## 필수 조건

이 시나리오에서는 다음 구성 요소와 구성이 사용됩니다.

- FC 스위치에 연결된 FC 포트가 있는 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템.
- FC lifes로 생성된 SVM입니다.
- FC 스위치에 연결된 FC HBA가 있는 vSphere.
- FC 스위치에는 단일 이니시에이터-타겟 구역 설정이 구성됩니다.



NetApp FC LUN에 대해 다중 경로를 권장합니다.

## 배포 단계

### 관리 도메인 - 기본 클러스터

초기 클러스터의 FC 주 저장소는 VCF 브라운필드 가져오기 도구에서만 지원됩니다. VCF가 CloudBuilder 도구(버전 5.2.x까지)로 배포된 경우 VSAN만 지원됩니다. 나타내다 ["기존 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환"](#) 자세한 내용은.

### 관리 도메인 - 추가 클러스터

관리 도메인의 추가 vSphere 클러스터는 다음 옵션을 사용하여 배포할 수 있습니다. \* vSphere 환경에 추가 클러스터를 두고 VCF 브라운필드 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환합니다. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#), ["시스템 관리자 또는 ONTAP API"](#) VMFS 데이터스토어를 vSphere 클러스터에 배포하는 데 사용할 수 있습니다. \* SDDC API를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. vSphere 호스트에는 VMFS 데이터 저장소가 구성되어 있어야 합니다. 사용 ["시스템 관리자 또는 ONTAP API"](#) LUN을 vSphere 호스트에 배포합니다. \* SDDC 관리자 UI를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. 하지만 이 옵션은 버전 5.2.x까지만 VSAN 데이터 저장소를 생성합니다.

### VI 워크로드 도메인 - 기본 클러스터

관리 도메인이 실행되면 VI 워크로드 도메인을 생성할 수 있습니다.

- SDDC 관리자 UI 사용. vSphere 호스트에는 VMFS 데이터 저장소가 구성되어 있어야 합니다. System Manager 또는 ONTAP API를 사용하여 LUN을 vSphere 호스트에 배포합니다.

- 기존 vSphere 환경을 새로운 VI 워크로드 도메인으로 가져옵니다. ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager 또는 ONTAP API를 사용하여 VMFS 데이터스토어를 vSphere 클러스터에 배포할 수 있습니다.

## VI 워크로드 도메인 - 추가 클러스터

VI 워크로드가 실행되면 다음 옵션을 사용하여 FC LUN의 VMFS에 추가 클러스터를 배포할 수 있습니다.

- VCF 브라운필드 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 환경의 추가 클러스터를 가져왔습니다. ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager 또는 ONTAP API를 사용하여 VMFS 데이터스토어를 vSphere 클러스터에 배포할 수 있습니다.
- SDDC 관리자 UI 또는 API를 사용하여 추가 클러스터를 배포합니다. vSphere 호스트에는 VMFS 데이터 저장소가 구성되어 있어야 합니다. System Manager 또는 ONTAP API를 사용하여 LUN을 vSphere 호스트에 배포합니다.

## 추가 정보

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)".

## VI 워크로드 도메인의 주요 스토리지로 ONTAP 의 NFS 데이터 저장소 사용

이 사용 사례에서는 VMware Cloud Foundation(VCF) Virtual Infrastructure(VI) 워크로드 도메인에 대한 기본 스토리지 솔루션으로 ONTAP에서 NFS 데이터 저장소를 구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 필요한 구성 요소, 구성 단계 및 배포 프로세스를 요약합니다.

### NFS의 이점

간단하고 사용 용이성: NFS는 설정과 관리가 간단하므로 빠르고 쉽게 파일을 공유해야 하는 환경에 매우 적합한 선택입니다.

확장성: ONTAP의 아키텍처는 NFS가 효율적으로 확장되어 인프라를 크게 변경하지 않고도 증가하는 데이터 요구 사항을 지원할 수 있도록 해줍니다.

유연성: NFS는 광범위한 애플리케이션과 작업 부하를 지원하므로 가상화된 환경을 포함한 다양한 사용 사례에 다양하게 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 vSphere 8에 대한 NFS v3 참조 가이드를 참조하세요.

NetApp 스토리지 시스템에서 파이버 채널을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[vSphere 8용 NFS v3 참조 가이드](#)".

### 시나리오 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 수준 단계를 다룹니다.

- NFS 트래픽을 위한 논리적 인터페이스(LIF)를 갖춘 스토리지 가상 머신(SVM)을 생성합니다.
- ONTAP 스토리지 가상 머신(SVM)에 대한 네트워킹을 확인하고 NFS 트래픽을 전송하는 논리적 인터페이스 (LIF)가 있는지 확인합니다.
- ESXi 호스트가 NFS 볼륨에 액세스할 수 있도록 내보내기 정책을 만듭니다.

- ONTAP 스토리지 시스템에 NFS 볼륨을 생성합니다.
- SDDC Manager에서 NFS 및 vMotion 트래픽을 위한 네트워크 풀을 만듭니다.
- VI 워크로드 도메인에서 사용할 VCF의 커미션 호스트입니다.
- NFS 데이터 저장소를 주 저장소로 사용하여 VCF에 VI 워크로드 도메인을 배포합니다.
- VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인 설치



이 솔루션은 NetApp AFF 및 FAS 포함한 NFS 스토리지를 지원하는 ONTAP 플랫폼에 적용할 수 있습니다.

#### 필수 조건

이 시나리오에서는 다음 구성 요소와 구성이 사용됩니다.

- NFS 트래픽을 허용하도록 구성된 스토리지 가상 머신(SVM)이 있는 NetApp AFF 스토리지 시스템입니다.
- NFS 트래픽을 전달하고 SVM과 연관되는 논리적 인터페이스(LIF)가 IP 네트워크에 생성되었습니다.
- VCF 관리 도메인 배포가 완료되었으며 SDDC 관리자 인터페이스에 액세스할 수 있습니다.
- VCF 관리 네트워크에서 통신을 위해 구성된 4개의 ESXi 호스트.
- 이 목적으로 설정된 VLAN 또는 네트워크 세그먼트의 vMotion 및 NFS 스토리지 트래픽을 위해 예약된 IP 주소입니다.

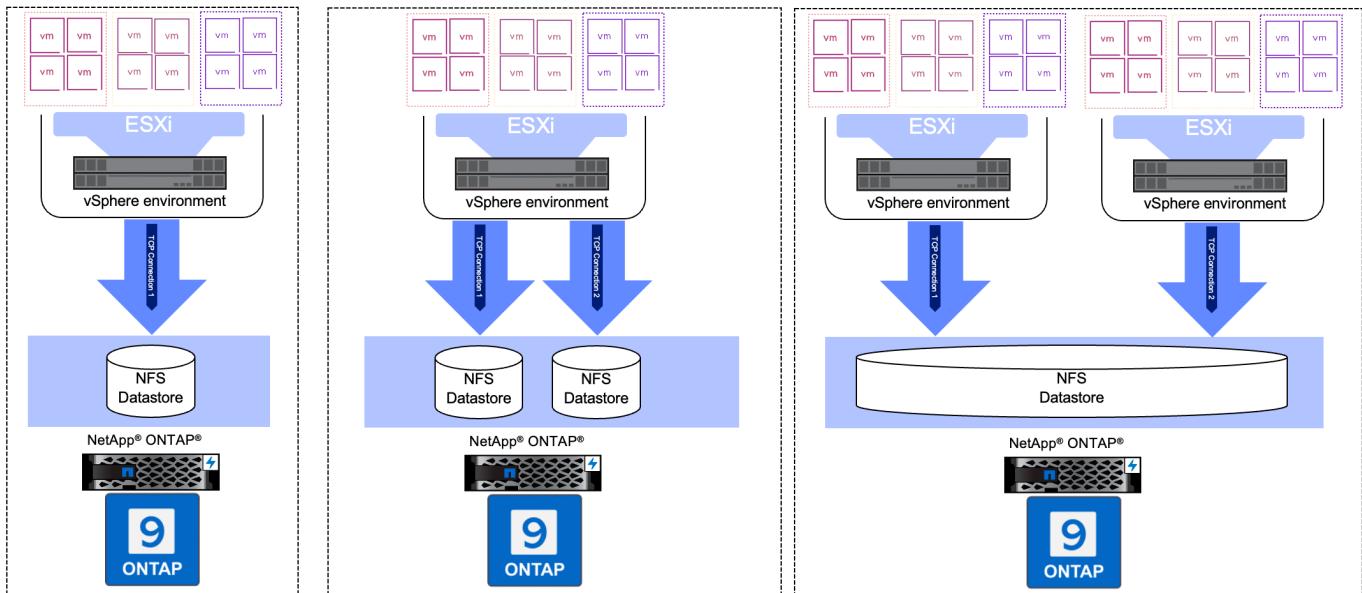


VI 워크로드 도메인을 배포할 때 VCF는 NFS 서버에 대한 연결을 검증합니다. 이 작업은 NFS IP 주소와 함께 추가 vmkernel 어댑터를 추가하기 전에 ESXi 호스트의 관리 어댑터를 사용하여 수행됩니다. 따라서 검증을 진행할 수 있도록 1) 관리 네트워크가 NFS 서버로 라우팅 가능한지, 2) 관리 네트워크의 LIF가 NFS 데이터 저장소 볼륨을 호스팅하는 SVM에 추가되었는지 확인해야 합니다.

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)" .

vSphere 클러스터에서 NFS를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[vSphere 8용 NFS v3 참조 가이드](#)" .



## 배포 단계

NFS 데이터 저장소를 주 저장소로 사용하여 VI 워크로드 도메인을 배포하려면 다음 단계를 완료하세요.

## ONTAP SVM에 대한 네트워킹 확인

ONTAP 스토리지 클러스터와 VI 워크로드 도메인 간 NFS 트래픽을 전송할 네트워크에 필요한 논리적 인터페이스가 설정되었는지 확인합니다.

1. ONTAP 시스템 관리자의 왼쪽 메뉴에서 저장소 **VM\***으로 이동한 다음 **NFS** 트래픽에 사용할 **SVM**을 클릭합니다. \*개요 탭의 네트워크 **IP** 인터페이스\*에서 \***NFS**\* 오른쪽에 있는 숫자를 클릭합니다. 목록에서 필요한 LIF IP 주소가 나열되어 있는지 확인하세요.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. On the left, the navigation menu is expanded under 'STORAGE' to show 'Storage VMs'. In the main area, the 'Storage VMs' tab is selected, showing a list of VMs including EHC\_iSCSI, EHC\_NFS, HMC\_187, HMC\_3510, HMC\_iSCSI\_3510, infra\_svm\_a300, JS\_EHC\_iSCSI, OTVtest, svm0, Temp\_3510\_N1, and zoneb. A checkmark is next to EHC\_NFS. To the right, the 'Network IP Interfaces' section is displayed, specifically for the 'NFS' tab. This section lists several IP addresses: 172.21.253.117, 172.21.253.118, 172.21.253.116, 172.21.253.112, 172.21.253.113, 172.21.118.163, and 172.21.118.164. The IP address 172.21.118.163 is highlighted with a blue box.

또는 다음 명령을 사용하여 ONTAP CLI에서 SVM과 연관된 LIF를 확인하세요.

```
network interface show -vserver <SVM_NAME>
```

1. ESXi 호스트가 ONTAP NFS 서버와 통신할 수 있는지 확인합니다. SSH를 통해 ESXi 호스트에 로그인하고 SVM LIF에 ping을 보냅니다.

```
vmkping <IP Address>
```



VI 워크로드 도메인을 배포할 때 VCF는 NFS 서버에 대한 연결을 검증합니다. 이 작업은 NFS IP 주소와 함께 추가 vmkernel 어댑터를 추가하기 전에 ESXi 호스트의 관리 어댑터를 사용하여 수행됩니다. 따라서 검증을 진행할 수 있도록 1) 관리 네트워크가 NFS 서버로 라우팅 가능한지, 2) 관리 네트워크의 LIF가 NFS 데이터 저장소 볼륨을 호스팅하는 SVM에 추가되었는지 확인해야 합니다.

## NFS 볼륨 공유를 위한 내보내기 정책 생성

ONTAP System Manager에서 내보내기 정책을 만들어 NFS 볼륨에 대한 액세스 제어를 정의합니다.

1. ONTAP 시스템 관리자에서 왼쪽 메뉴의 \*스토리지 VM\*을 클릭하고 목록에서 SVM을 선택합니다.
2. 설정 탭에서 \*내보내기 정책\*을 찾아 화살표를 클릭하여 액세스합니다.

The screenshot shows the ONTAP System Manager dashboard with the 'Storage VMs' list open. On the left, the 'Storage' menu is expanded, showing various storage components like Overview, Volumes, LUNs, etc., and 'Storage VMs' is selected. The main pane displays a list of Storage VMs with 'EHC\_NFS' selected. To the right, a modal window titled 'Export Policies' is open, showing the 'default' policy with 41 rules. A hand cursor is hovering over the 'Add Rule' button (a blue plus sign icon). The top right of the screen has a search bar: 'Search actions, objects, and parameters'.

3. 새 내보내기 정책 창에서 정책 이름을 추가하고, 새 규칙 추가 버튼을 클릭한 다음, +추가 버튼을 클릭하여 새 규칙을 추가합니다.

## New export policy

NAME

WKLD\_DM01

Copy rules from existing policy

STORAGE VM

svm0

EXPORT POLICY

default

RULES

No data

+ Add



Add New Rules

Save

Cancel

4. 규칙에 포함할 IP 주소, IP 주소 범위 또는 네트워크를 입력하세요. **SMB/Cifs** 및 \* FlexCache\* 상자의 선택을 해제하고 아래의 액세스 세부 정보를 선택하세요. ESXi 호스트에 액세스하려면 UNIX 상자를 선택하는 것으로 충분합니다.

## New Rule

X

### CLIENT SPECIFICATION

172.21.166.0/24

### ACCESS PROTOCOLS

- SMB/CIFS
- FlexCache
- NFS
- NFSv3
- NFSv4

### ACCESS DETAILS

Type	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
All (As anonymous user) <span style="color: blue;">(i)</span>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kerberos 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5p	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NTLM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cancel

Save



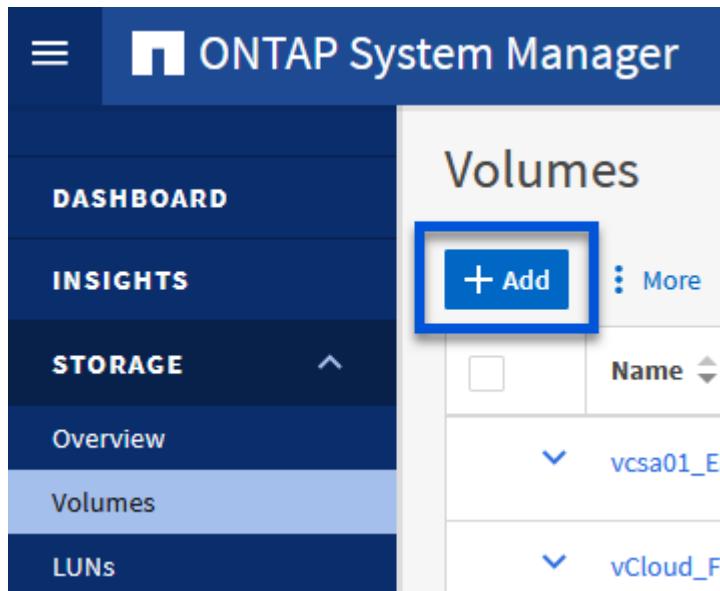
VI 워크로드 도메인을 배포할 때 VCF는 NFS 서버에 대한 연결을 검증합니다. 이 작업은 NFS IP 주소와 함께 추가 vmkernel 어댑터를 추가하기 전에 ESXi 호스트의 관리 어댑터를 사용하여 수행됩니다. 따라서 검증을 진행하기 위해서는 VCF 관리 네트워크가 수출 정책에 포함되어야 합니다.

5. 모든 규칙을 입력한 후 저장 버튼을 클릭하여 새 내보내기 정책을 저장합니다.
6. 또는 ONTAP CLI에서 내보내기 정책과 규칙을 만들 수 있습니다. ONTAP 설명서에서 내보내기 정책을 만들고 규칙을 추가하는 단계를 참조하세요.
  - ONTAP CLI를 사용하여 "[수출 정책 만들기](#)".
  - ONTAP CLI를 사용하여 "[내보내기 정책에 규칙 추가](#)".

## NFS 볼륨 생성

워크로드 도메인 배포에서 데이터 저장소로 사용할ONTAP 스토리지 시스템에 NFS 볼륨을 만듭니다.

1. ONTAP 시스템 관리자의 왼쪽 메뉴에서 \*저장소 > 볼륨\*으로 이동한 다음 \*+추가\*를 클릭하여 새 볼륨을 만듭니다.



2. 볼륨의 이름을 추가하고, 원하는 용량을 입력하고, 볼륨을 호스팅할 스토리지 VM을 선택합니다. 계속하려면 \*추가 옵션\*을 클릭하세요.

## Add Volume

X

NAME

CAPACITY



STORAGE VM



Export via NFS

[More Options](#)

[Cancel](#)

[Save](#)

3. 액세스 권한에서 VCF 관리 네트워크 또는 IP 주소와 NFS 서버와 NFS 트래픽의 검증에 사용될 NFS 네트워크 IP 주소가 포함된 내보내기 정책을 선택합니다.

## Access Permissions

Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default



JetStream\_NFS\_v04

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

NFSmountTest01

3 rules

NFSmountTestReno01

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

PerfTestVols

Clients : 172.21.253.0/24 | Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS

TestEnv\_VPN

Clients : 172.21.254.0/24 | Access protocols : Any

VCF\_WKLD

2 rules

WKLD\_DM01

2 rules

Wkld01\_NFS

Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.2

+



VI 워크로드 도메인을 배포할 때 VCF는 NFS 서버에 대한 연결을 검증합니다. 이 작업은 NFS IP 주소와 함께 추가 vmkernel 어댑터를 추가하기 전에 ESXi 호스트의 관리 어댑터를 사용하여 수행됩니다. 따라서 검증을 진행할 수 있도록 1) 관리 네트워크가 NFS 서버로 라우팅 가능한지, 2) 관리 네트워크의 LIF가 NFS 데이터 저장소 볼륨을 호스팅하는 SVM에 추가되었는지 확인해야 합니다.

4. 또는 ONTAP 볼륨은 ONTAP CLI에서 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[lun 생성](#)" ONTAP 명령 설명서의 명령입니다.

## SDDC 관리자에서 네트워크 풀 생성

ESXi 호스트를 시운전하기 전에 SDDC 관리자에서 네트워크 풀을 생성해야 VI 워크로드 도메인에 배포할 준비가 됩니다. 네트워크 풀에는 NFS 서버와 통신하는 데 사용되는 VMkernel 어댑터에 대한 네트워크 정보와 IP 주소 범위가 포함되어야 합니다.

1. SDDC 관리자 웹 인터페이스에서 왼쪽 메뉴의 네트워크 설정\*으로 이동한 다음 **\*+ 네트워크 풀 만들기** 버튼을 클릭합니다.

The screenshot shows the 'Network Settings' page in the vSphere Cloud Foundation web interface. The left sidebar includes options like Dashboard, Solutions, Inventory, Workload Domains, Hosts, Lifecycle Management, and Administration. The main content area is titled 'Network Settings' and has tabs for 'Network Pool', 'DNS Configuration', and 'NTP Configuration'. Below the tabs, there's a link to 'View Network Pool details' and a prominent blue button labeled '+ CREATE NETWORK POOL' with a hand cursor icon pointing at it. A table below the button shows a single row with the 'Network Pool Name' field containing 'vcf-m01-rp01'. The entire interface is set against a dark background with light-colored text and buttons.

2. 네트워크 풀의 이름을 입력하고, NFS에 대한 확인란을 선택한 다음 모든 네트워킹 세부 정보를 입력합니다. vMotion 네트워크 정보에 대해서도 이 과정을 반복합니다.

The screenshot shows the 'Network Settings' section of the VMware Cloud Foundation interface. On the left, a sidebar lists various management categories like Dashboard, Solutions, Inventory, Workload Domains, Hosts, Lifecycle Management, Administration, and more. The 'Network Settings' category is currently selected. The main content area is titled 'Create Network Pool'. It includes tabs for 'Network Pool' (selected), 'DNS Configuration', and 'NTP Configuration'. A note at the top says 'Ensure that all required networks are selected based on their usage for workload domains.' Below this, a 'Network Pool Name' field is set to 'NFS\_NP01'. Under 'Network Type', 'VSAN' and 'NFS' are checked, while 'iSCSI' and 'vMotion' are unchecked. Two sections follow: 'NFS Network Information' and 'vMotion Network Information', each containing fields for VLAN ID, MTU, Network, Subnet Mask, and Default Gateway. Below these are sections for 'Included IP Address Ranges' with two ranges listed: '172.21.118.145 To 172.21.118.148 REMOVE' and '172.21.118.149 To 172.21.118.150 ADD'. Similar sections for vMotion network ranges are also present. At the bottom are 'CANCEL' and 'SAVE' buttons.

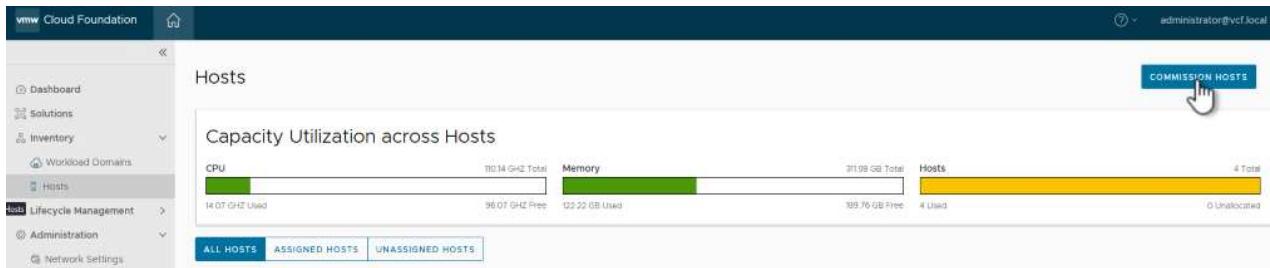
3. 저장 버튼을 클릭하면 네트워크 풀 생성이 완료됩니다.

## 위원회 호스트

ESXi 호스트를 워크로드 도메인으로 배포하려면 먼저 SDDC 관리자 인벤토리에 추가해야 합니다. 여기에는 필요한 정보를 제공하고, 검증을 통과하고, 시운전 절차를 시작하는 것이 포함됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "위원회 호스트" VCF 관리 가이드에서.

1. SDDC 관리자 인터페이스에서 왼쪽 메뉴의 호스트\*로 이동한 다음 \*호스트 위임 버튼을 클릭합니다.



2. 첫 번째 페이지는 필수 체크리스트입니다. 모든 필수 조건을 다시 한 번 확인하고 모든 확인란을 선택하여 계속 진행하세요.

## Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.

- Select All**
- Host for vSAN/vSAN ESA workload domain should be vSAN/vSAN ESA compliant and certified per the VMware Hardware Compatibility Guide. BIOS, HBA, SSD, HDD, etc. must match the VMware Hardware Compatibility Guide.
- Host has a standard switch with two NIC ports with a minimum 10 Gbps speed.
- Host has the drivers and firmware versions specified in the VMware Compatibility Guide.
- Host has ESXi installed on it. The host must be preinstalled with supported versions (8.0.2-22380479).
- Host is configured with DNS server for forward and reverse lookup and FQDN.
- Hostname should be same as the FQDN.
- Management IP is configured to first NIC port.
- Ensure that the host has a standard switch and the default uplinks with 10Gb speed are configured starting with traditional numbering (e.g., vmnic0) and increasing sequentially.
- Host hardware health status is healthy without any errors.
- All disk partitions on HDD / SSD are deleted.
- Ensure required network pool is created and available before host commissioning.
- Ensure hosts to be used for VSAN workload domain are associated with VSAN enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for NFS workload domain are associated with NFS enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for VMFS on FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol NFS workload domain are associated with NFS and VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol iSCSI workload domain are associated with iSCSI and VMOTION only enabled network pool.
- For hosts with a DPU device, enable SR-IOV in the BIOS and in the vSphere Client (if required by your DPU vendor).

CANCEL

PROCEED



3. 호스트 추가 및 검증 창에서 호스트 **FQDN**, 스토리지 유형, 워크로드 도메인에 사용될 vMotion 및 NFS 스토리지 IP 주소가 포함된 네트워크 풀 이름, ESXi 호스트에 액세스하기 위한 자격 증명을 입력합니다. \* 추가\*를 클릭하여 검증할 호스트 그룹에 호스트를 추가합니다.

**Commission Hosts**

**1 Host Addition and Validation**

**2 Review**

**Host Addition and Validation**

**Add Hosts**

You can either choose to add host one at a time or download [JSON](#) template and perform bulk commission.

Add new     Import

**Host FQDN**

**Storage Type**  vSAN     NFS     VMFS on FC     vVol

**Network Pool Name**

**User Name**

**Password**

**Hosts Added**

**Hosts added successfully. Add more or confirm fingerprint and validate host**

Confirm all Finger Prints

<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.135	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="i"/> SHA256:CKbsinfEOG+I+z/lpFUoFDI2tLUYFZ47WicVDp6vEQM	<input type="checkbox"/> Not Validated

1

1 hosts

4. 검증할 모든 호스트를 추가한 후, 모두 검증 버튼을 클릭하여 계속 진행하세요.
  5. 모든 호스트가 검증되었다고 가정하고 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## Hosts Added

Host Validated Successfully.

[REMOVE](#)

Confirm all Finger Prints

[VALIDATE ALL](#)

<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.138	SHA256:9Kg+9nQaE4SQkOMsQPON/k5gZB9zyKN+6CBPmXsvLBc	Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.137	SHA256:nPX4/mei/2zmLJHfmPwbk6zhapoUxV2lOwZDPFHz+zo	Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.136	SHA256:AMhyR60OpTQ1YYq0DjhqVbj/M/GvrQaqUy7Ce+M4IWY	Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.135	SHA256:CKbsinfEOG+l+z/lpFUoFDI2tLuYFZ47WicVDp6vEQM	Valid

[CANCEL](#)

[NEXT](#)

- 위임할 호스트 목록을 검토하고 위임 버튼을 클릭하여 프로세스를 시작하세요. SDDC 관리자의 작업 창에서 시운전 프로세스를 모니터링합니다.

## Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 Review

### Review

Skip failed hosts during commissioning  On

▼ Validated Host(s)

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.138 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.137 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.136 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.135 Storage Type: NFS

CANCEL BACK COMMISSION 

## VI 워크로드 도메인 배포

VI 워크로드 도메인 배포는 VCF 클라우드 관리자 인터페이스를 사용하여 수행됩니다. 여기에서는 저장소 구성과 관련된 단계만 설명합니다.

VI 워크로드 도메인 배포에 대한 단계별 지침은 다음을 참조하세요.["SDDC 관리자 UI를 사용하여 VI 워크로드 도메인 배포"](#).

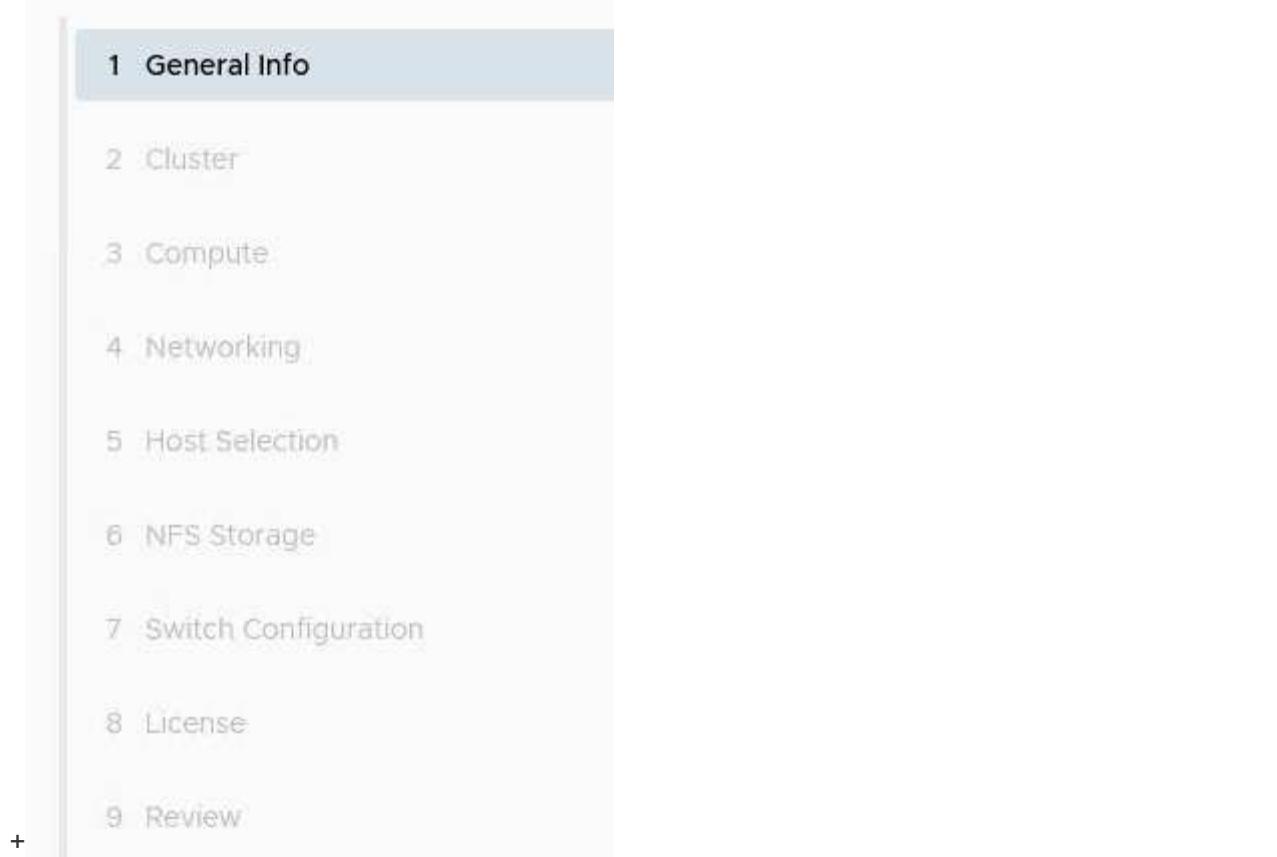
1. SDDC 관리자 대시보드에서 오른쪽 상단 모서리에 있는 **\*+ 워크로드 도메인\***을 클릭하여 새로운 워크로드 도메인을 만듭니다.

The screenshot shows the SDDC Manager Dashboard. On the left, there is a sidebar with various navigation options. The 'Workload Domains' option is highlighted with a mouse cursor. The main dashboard area has three sections: '0 Solutions', '1 Workload Domains', and 'Host Type and Usage'. The '1 Workload Domains' section shows one domain named 'Management Domain'. To the right, there are three cards: 'CPU, Memory, Storage Usage' (showing 110.16 GHz Total, 54.43 GHz Used, 94.73 GHz Free), 'Top Domains in allocated CPU Usage' (listing 'vcf-m01'), 'Memory' (showing 311.98 GB Total, 122.22 GB Used, 189.76 GB Free), 'Top Domains in allocated Memory Usage' (listing 'vcf-m01'), and a 'Recent tasks' panel with two entries: 'Commissioning host(s) vcf-wkld-esx0 esx03 sddc.netapp.com;vcf-wkld-esx0 esx01 sddc.netapp.com to VMware CI' (3/4/24, 10:00 AM) and 'vSphere Lifecycle Manager Image-Up Personality' (2/22/24, 3:34 AM).

2. VI 구성 마법사에서 필요에 따라 일반 정보, 클러스터, 컴퓨팅, 네트워킹\* 및 호스트 선택 섹션을 작성합니다.

VI 구성 마법사에 필요한 정보를 채우는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["SDDC 관리자 UI를 사용하여 VI 워크로드 도메인 배포"](#).

# VI Configuration



1. NFS 저장소 섹션에서 데이터 저장소 이름, NFS 볼륨의 폴더 마운트 지점, ONTAP NFS 저장소 VM LIF의 IP 주소를 입력합니다.

The screenshot shows the 'VI Configuration' wizard on step 6: NFS Storage. The right panel displays the 'NFS Storage' configuration details:

NFS Share Details	
Datastore Name	VCF_WKLD_01
Folder	/VCF_WKLD_01
NFS Server IP Address	172.21.118.163

2. VI 구성 마법사에서 스위치 구성 및 라이선스 단계를 완료한 다음 \*마침\*을 클릭하여 워크로드 도메인 생성 프로세스를 시작합니다.

3. 프로세스를 모니터링하고 프로세스 중에 발생하는 모든 검증 문제를 해결합니다.

### VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인 설치

VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인은 ESXi 호스트에 설치된 VMware Virtual Disk Libraries를 통합하고 더 빠르게 완료되는 고성능 복제 작업을 제공합니다. 이는 VMware vSphere와 함께ONTAP 스토리지 시스템을 사용할 때 권장되는 절차입니다.

VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인을 배포하는 방법에 대한 단계별 지침은 다음 지침을 참조하세요  
."VMware VAAI용 NetApp NFS 플러그인 설치" .

이 솔루션에 대한 비디오 데모

[VCF 워크로드 도메인의 주 스토리지로서의 NFS 데이터 저장소](#)

추가 정보

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["ONTAP 9 문서" 센터](#).

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["VMware Cloud Foundation 문서" .](#)

# 보조 스토리지로 VCF 확장

보조 스토리지를 사용하여 VCF 환경의 스토리지 확장에 대해 알아보세요.

VMware Cloud Foundation(VCF)은 VCF 관리 도메인과 가상 인프라(VI) 워크로드 도메인의 스토리지를 확장하기 위한 광범위한 보조 스토리지 옵션을 지원합니다.

ONTAP tools for VMware vSphere NetApp 스토리지를 VCF 환경에 원활하게 통합하여 이러한 확장을 위한 효율적인 솔루션을 제공합니다.

ONTAP 도구는 데이터스토어의 설정 및 관리를 간소화하여 관리자가 vSphere Client에서 직접 스토리지를 프로비저닝하고 관리할 수 있도록 합니다. ONTAP의 스냅샷, 복제, 데이터 보호와 같은 고급 기능은 VCF 환경 내에서 스토리지 성능, 효율성, 확장성을 향상시킵니다.

## 저장 용량 확장을 위한 지원 프로토콜

VCF 환경은 여러 가지 저장 프로토콜을 사용하여 확장할 수 있으며, 각각 고유한 이점과 사용 사례를 제공합니다.

다음 프로토콜을 사용하여 VCF 관리 도메인과 VI 워크로드 도메인의 스토리지를 확장할 수 있습니다. VCF 배포에 보조 스토리지를 원활하게 통합하기 위해 사용자 환경에 가장 적합한 옵션을 선택하세요.

### iSCSI

표준 이더넷 네트워크를 사용하는 블록 기반 프로토콜입니다. 고성능, 유연성, 비용 효율적인 확장이 필요한 환경에 이상적입니다.

iSCSI는 VMFS 데이터 저장소에 널리 사용되며 스냅샷 및 복제와 같은 고급 ONTAP 기능을 지원합니다.

- 고성능: 빠르고 효율적인 데이터 전송 속도와 낮은 지연 시간을 제공하는 고성능을 제공합니다. 까다로운 엔터프라이즈 애플리케이션과 가상화 환경에 이상적입니다.
- 관리 용이성: 익숙한 IP 기반 도구와 프로토콜을 사용하여 스토리지 관리를 간소화합니다.
- 비용 효율성: 기존 이더넷 인프라를 사용하므로 특수 하드웨어의 필요성이 줄어들고 조직에서 안정적이고 확장 가능한 스토리지 솔루션을 구축할 수 있습니다.

NetApp 스토리지 시스템에서 iSCSI를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["iSCSI를 사용한 SAN 프로비저닝"](#)" .

### 파이버 채널(FC)

전용 FC 네트워크를 사용하는 고속, 저지연 프로토콜입니다. FC는 안정성, 전용 대역폭, 강력한 오류 수정 기능이 요구되는 미션 크리티컬 워크로드에 적합합니다. 일반적으로 기업 환경에서 VMFS 데이터 저장소에 사용됩니다.

- 고성능: FC는 고속 데이터 전송률을 제공하므로 대량의 데이터에 빠르고 안정적으로 액세스해야 하는 애플리케이션에 이상적입니다.
- 낮은 지연 시간: 매우 낮은 지연 시간은 데이터베이스 및 가상화 환경과 같은 성능에 민감한 애플리케이션에 매우 중요합니다.
- 신뢰성: FC 네트워크는 내장된 중복성 및 오류 수정과 같은 기능을 갖추고 있어 견고성과 안정성이 뛰어난 것으로 알려져 있습니다.
- 전용 대역폭: FC는 스토리지 트래픽에 전용 대역폭을 제공하여 네트워크 혼잡 위험을 줄입니다.

NetApp 스토리지 시스템에서 파이버 채널을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["FC를 사용한 SAN 프로비저닝"](#)" .

### NFS(네트워크 파일 시스템)

호스트 간에 파일을 쉽게 공유하고 관리할 수 있게 해주는 파일 기반 프로토콜입니다. NFS는 설정이 간편하고 효율적으로 확장 가능하므로 유연한 파일 액세스가 필요한 가상화된 작업 부하 및 환경에 적합합니다.

ONTAP 과 vSphere는 관리 및 워크로드 도메인 모두에서 NFS 데이터 저장소를 지원합니다.

- 간단하고 사용하기 쉬움: NFS는 설정과 관리가 간단하므로 빠르고 쉽게 파일을 공유해야 하는 환경에 매우 적합합니다.
- 확장성: ONTAP의 아키텍처는 NFS가 효율적으로 확장되어 인프라를 크게 변경하지 않고도 증가하는 데이터 요구 사항을 지원할 수 있도록 해줍니다.
- 유연성: NFS는 광범위한 애플리케이션과 작업 부하를 지원하므로 가상화된 환경을 포함한 다양한 사용 사례에 다양하게 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["vSphere 8용 NFS v3 참조 가이드"](#)" .

### NVMe/TCP

TCP/IP를 사용하여 표준 이더넷 네트워크에서 높은 성능과 낮은 지연 시간을 제공하는 최신 프로토콜입니다. NVMe/TCP는 특수 하드웨어가 필요 없이 확장성과 비용 효율성을 제공하므로 까다로운 애플리케이션과 대규모 데이터 작업에 이상적입니다.

- 고성능: 낮은 지연 시간과 높은 데이터 전송 속도로 뛰어난 성능을 제공합니다. 이는 까다로운 애플리케이션과 대규모 데이터 작업에 매우 중요합니다.
- 확장성: 확장 가능한 구성을 지원하여 IT 관리자가 데이터 요구 사항이 증가함에 따라 인프라를 원활하게 확장할 수 있습니다.
- 비용 효율성: 표준 이더넷 스위치에서 실행되며 TCP 데이터그램 내부에 캡슐화됩니다. 구현에 특별한 장비가 필요하지 않습니다.

NVMe의 이점에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["NVME란 무엇인가요?"](#)" .

### 보조 저장소 추가를 위한 사용 사례

다음 사용 사례에서는 다양한 프로토콜과 구성을 사용하여 VCF 관리 도메인과 VI(가상 인프라) 워크로드 도메인에 보조 스토리지를 추가하는 방법을 보여줍니다.

- "["iSCSI를 사용한 관리 도메인"](#)"
- "["FC를 사용한 관리 도메인"](#)"
- "["vVols 를 사용한 가상 인프라 워크로드 도메인\(iSCSI\)"](#)"
- "["vVols \(NFS\)를 사용한 가상 인프라 워크로드 도메인"](#)"
- "["NVMe/TCP를 사용한 가상 인프라 워크로드 도메인"](#)"
- "["FC를 사용한 가상 인프라 워크로드 도메인"](#)"

### iSCSI를 사용하여 관리 도메인 확장

## VCF 관리 도메인에 iSCSI 데이터 저장소를 보조 저장소로 추가하기 위한 배포 워크플로

VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 도메인의 보조 스토리지로 iSCSI 데이터스토어를 추가하는 작업을 시작해 보세요. iSCSI를 위한 논리적 인터페이스(LIF)를 갖춘 스토리지 가상 머신(SVM)을 설정하고, ESXi 호스트에서 iSCSI 네트워킹을 구성하고, ONTAP tools for VMware vSphere 배포하고, VMFS 데이터 저장소를 생성합니다.

1

### "배포 요구 사항 검토"

VCF 관리 도메인에 보조 스토리지로 iSCSI 데이터 저장소를 추가하는 데 필요한 요구 사항을 검토합니다.

2

### "SVM 및 LIF 생성"

iSCSI 트래픽을 위해 여러 개의 LIF가 있는 SVM을 생성합니다.

3

### "네트워킹 구성"

ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹을 설정합니다.

4

### "저장소 구성"

ONTAP 도구를 배포하고 사용하여 스토리지를 구성합니다.

## VCF 관리 도메인에 iSCSI 데이터 저장소를 추가하기 위한 배포 요구 사항

VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 도메인에 보조 스토리지로 iSCSI 데이터스토어를 추가하는 데 필요한 요구 사항을 검토합니다.

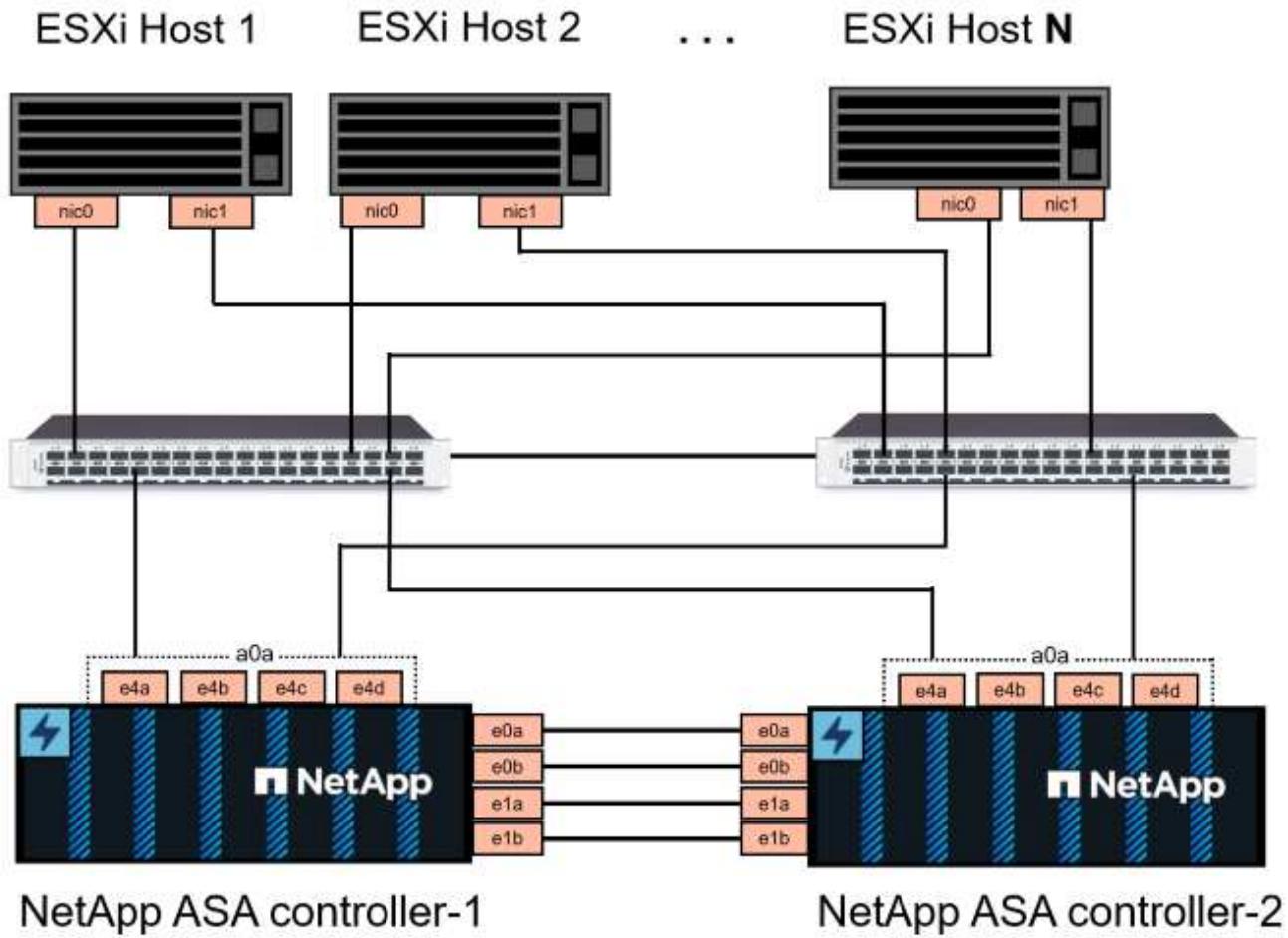
인프라 요구 사항

다음 구성 요소와 구성이 제대로 되어 있는지 확인하세요.

- 이더넷 스위치에 스토리지 트래픽 전용 물리적 데이터 포트가 있는 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템입니다.
- VCF 관리 도메인 배포가 완료되었으며 vSphere 클라이언트에 액세스할 수 있습니다.

권장되는 iSCSI 네트워크 설계

iSCSI의 경우 완전히 중복된 네트워크 설계를 구성해야 합니다. 다음 다이어그램은 스토리지 시스템, 스위치, 네트워크 어댑터 및 호스트 시스템에 대한 장애 허용 기능을 제공하는 중복 구성의 예를 보여줍니다. NetApp 을 참조하세요 "[SAN 구성 참조](#)" 추가 정보를 원하시면.



여러 경로에 걸친 다중 경로 및 장애 조치의 경우 iSCSI 구성의 모든 SVM에 대해 별도의 이더넷 네트워크에 스토리지 노드당 최소 두 개의 LIF를 만듭니다.



동일한 IP 네트워크에 여러 VMkernel 어댑터가 구성된 상황에서는 ESXi 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 포트 바인딩을 사용하여 어댑터 전체에 걸친 부하 분산이 이루어지도록 하는 것이 좋습니다. KB 문서를 참조하세요 "[ESX/ESXi에서 소프트웨어 iSCSI 포트 바인딩을 사용하기 위한 고려 사항](#)".

다음은 무엇인가요?

배포 요구 사항을 검토한 후, "[SVM과 LIF를 생성합니다](#)" .

#### VCF 관리 도메인에서 iSCSI 데이터 저장소에 대한 SVM 및 LIF 생성

VMware Cloud Foundation 관리 도메인에 대한 iSCSI 연결을 제공하기 위해 여러 개의 논리 인터페이스(LIF)가 있는 스토리지 가상 머신(SVM)을 만듭니다. iSCSI 프로토콜 지원을 통해 SVM을 구성하고 별도의 이더넷 네트워크에 걸쳐 여러 LIF를 설정하여 다중 경로 지정과 장애 조치를 활성화하여 최적의 성능과 가용성을 확보합니다.

기존 SVM에 새로운 LIF를 추가하려면 ONTAP 설명서를 참조하세요. "[ONTAP LIF 생성](#)" .

단계

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

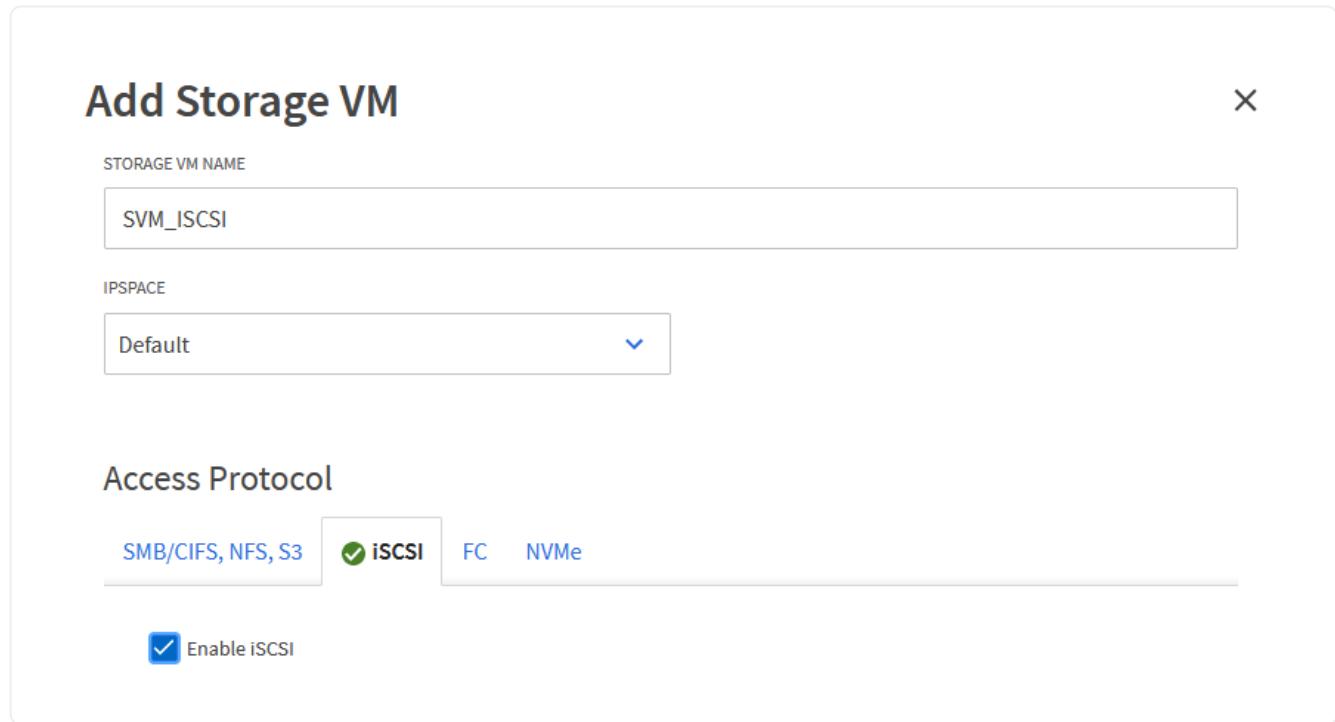
예를 보여주세요

The screenshot shows the ONTAP System Manager dashboard. The left sidebar has a 'Storage' section with various options like Overview, Volumes, LUNs, etc., and 'Storage VMs' is selected, highlighted with a blue background. The main panel title is 'Storage VMs'. It features a large blue button with a white plus sign and the text '+ Add'. Below it is a table with a header row containing a checkbox and the column title 'Name'. There are eight rows of data, each representing a Storage VM with its name in blue text:

<input type="checkbox"/>	Name
	EHC_iSCSI
	EHC
	HMC_187
	HMC_3510
	HMC_iSCSI_3510
	infra_svm_a300
	JS_EHC_iSCSI
	OTVtest

2. 스토리지 VM 추가 마법사에서 SVM의 이름\*을 입력하고, \*IP 공간\*을 선택한 다음, \*액세스 프로토콜\*에서 \*iSCSI\* 탭을 클릭하고 iSCSI 사용 확인란을 선택합니다.

예를 보여주세요



3. 네트워크 인터페이스 섹션에 첫 번째 LIF에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크, \*브로드캐스트 도메인 및 포트\*를 입력합니다. 이후 LIF의 경우 개별 설정을 사용하거나 확인란을 활성화하여 나머지 모든 LIF에서 공통 설정을 사용할 수 있습니다.



여러 경로에 걸친 다중 경로 및 장애 조치의 경우 iSCSI 구성의 모든 SVM에 대해 별도의 이더넷 네트워크에 스토리지 노드당 최소 두 개의 LIF를 만듭니다.

예를 보여주세요

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI

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

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.179	a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
172.21.118.180	a0a-3374

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.180	a0a-3375

4. 다중 테넌시 환경의 경우 스토리지 VM 관리 계정을 활성화할지 여부를 선택한 다음 \*저장\*을 클릭하여 SVM을 생성합니다.

예를 보여주세요

Storage VM Administration

Manage administrator account

**Save**      Cancel

다음은 무엇인가요?

SVM과 LIF를 생성한 후, "ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹 구성".

### VCF 관리 도메인의 ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹 구성

ONTAP 스토리지 시스템에 대한 연결을 활성화하기 위해 VMware Cloud Foundation 관리 도메인의 ESXi 호스트에서 iSCSI 네트워킹을 구성합니다. VLAN 분리를 통해 분산 포트 그룹을 만들고, 중복성을 위해 업링크 팀을 구성하고, 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 설정하여 장애 조치 기능을 위한 전용 iSCSI 경로를 설정합니다.

vSphere 클라이언트를 사용하여 VCF 관리 도메인 클러스터에서 다음 단계를 수행합니다.

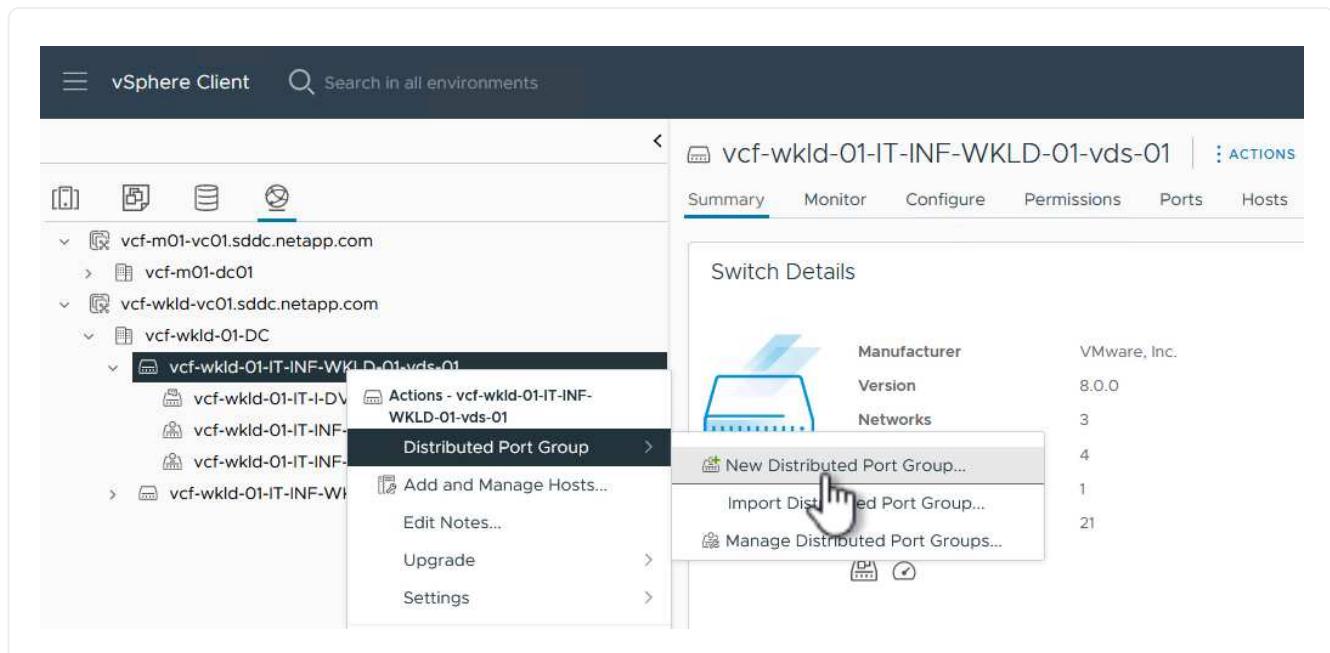
#### 1단계: iSCSI 트래픽을 위한 분산 포트 그룹 생성

각 iSCSI 네트워크에 대한 새로운 분산 포트 그룹을 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

##### 단계

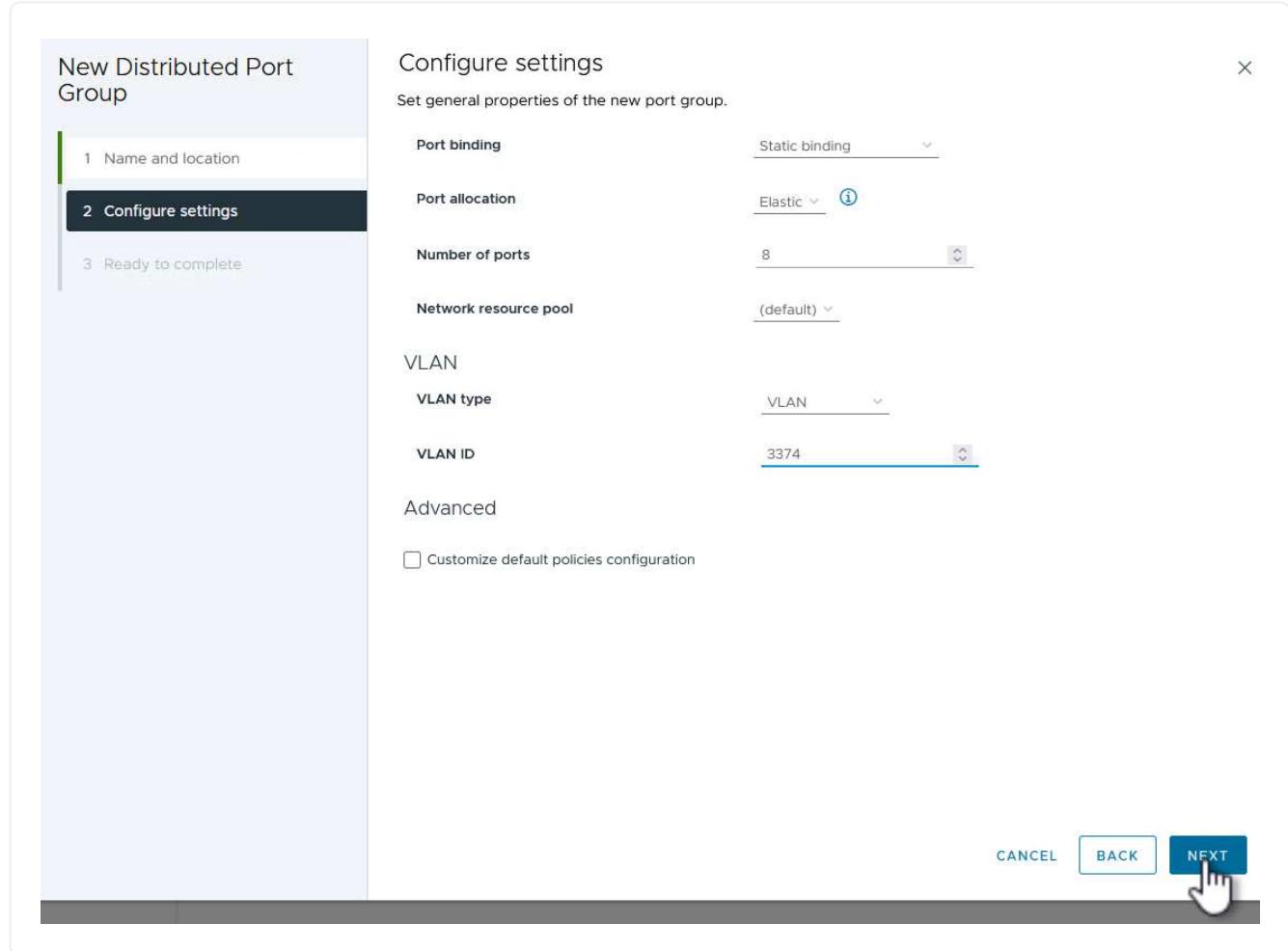
1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인에 대한 \*인벤토리 > 네트워킹\*으로 이동합니다. 기존 분산 스위치로 이동하여 새 \*분산 포트 그룹...\*을 만드는 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요



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

## 예를 보여주세요



4. 완료 준비 페이지에서 변경 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 새 분산 포트 그룹을 만듭니다.
5. 두 번째 iSCSI 네트워크에 사용되는 분산 포트 그룹을 생성하려면 이 프로세스를 반복하고 올바른 \*VLAN ID\*를 입력했는지 확인하세요.
6. 두 포트 그룹이 모두 생성되면 첫 번째 포트 그룹으로 이동하여 설정 편집... 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group Details

Port binding	Static binding
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	<a href="#">vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01</a>
Network protocol profile	--

7. 분산 포트 그룹 - 설정 편집 페이지에서 왼쪽 메뉴의 \*팀 구성 및 장애 조치\*로 이동한 다음 \*업링크2\*를 클릭하여 \*사용하지 않는 업링크\*로 이동합니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-a

General	Load balancing	Route based on originating virtual port
Advanced	Network failure detection	Link status only
VLAN	Notify switches	Yes
Security	Failback	Yes
Traffic shaping	Failover order	①
Teaming and failover	MOVE UP	MOVE DOWN
Monitoring	Active uplinks	uplink1
Miscellaneous	Standby uplinks	uplink2

CANCEL OK

8. 두 번째 iSCSI 포트 그룹에 대해서도 이 단계를 반복합니다. 하지만 이번에는 \*uplink1\*을 \*사용하지 않는 업링크\*로 옮깁니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General Load balancing Route based on originating virtual port

Advanced Network failure detection Link status only

VLAN Notify switches Yes

Security Fallback Yes

Traffic shaping

**Teaming and failover**

Monitoring

Miscellaneous

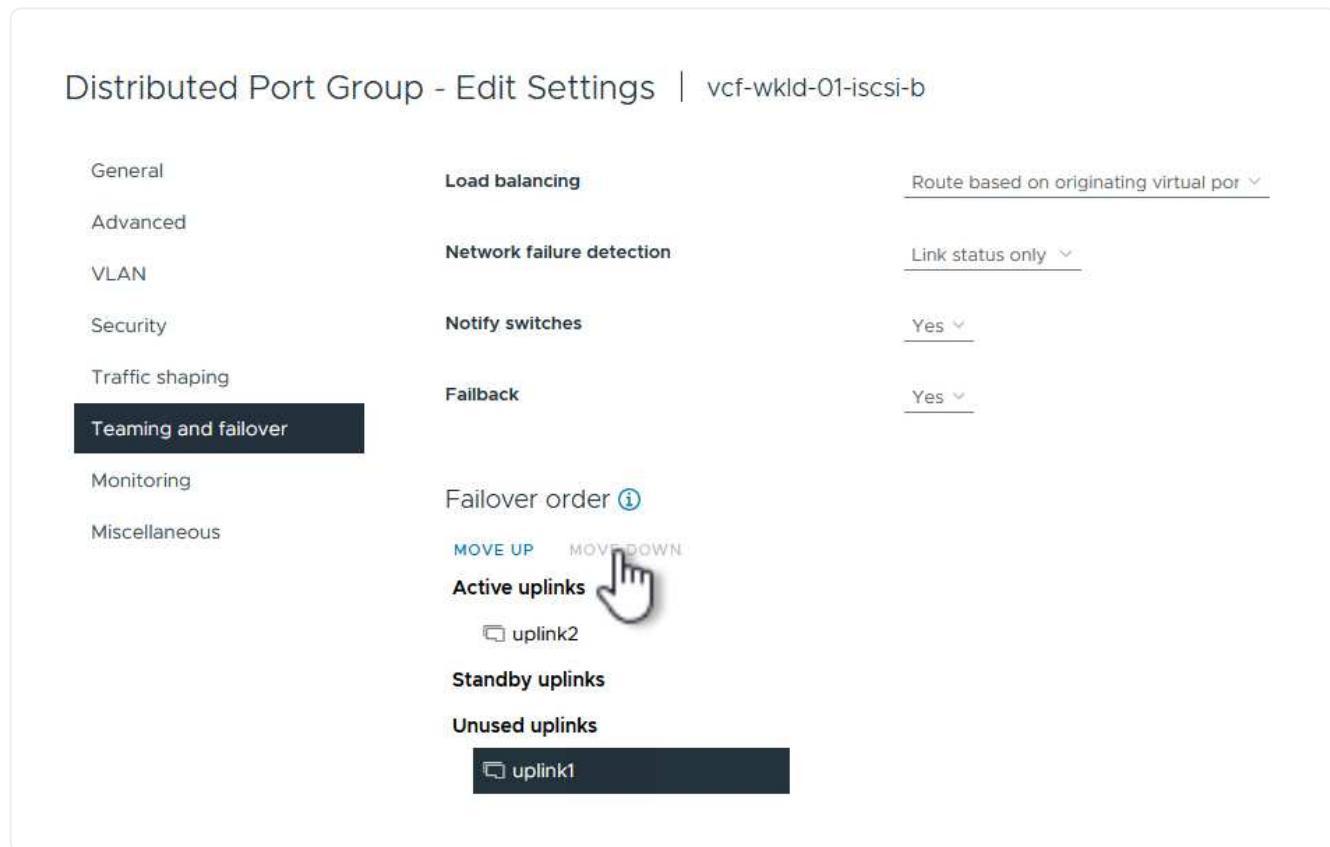
Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks  uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks uplink1



## 2단계: 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터 만들기

관리 도메인의 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

단계

1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인 인벤토리의 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. 구성 탭에서 \*VMkernel 어댑터\*를 선택하고 \*네트워킹 추가...\*를 클릭하여 시작합니다.

예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

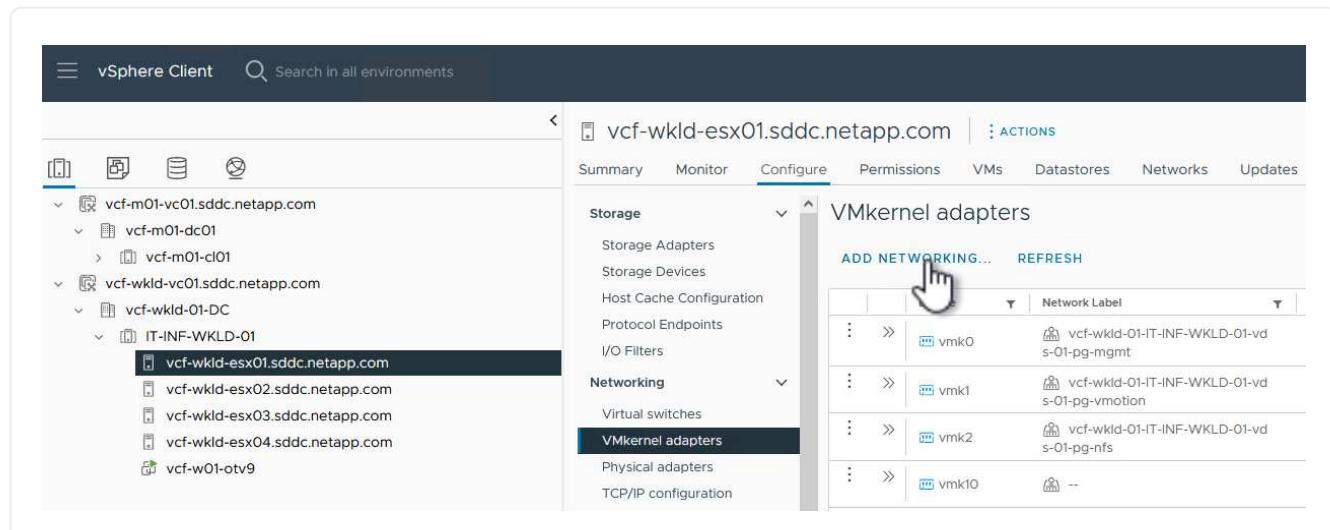
Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters

Networking Virtual switches **VMkernel adapters**

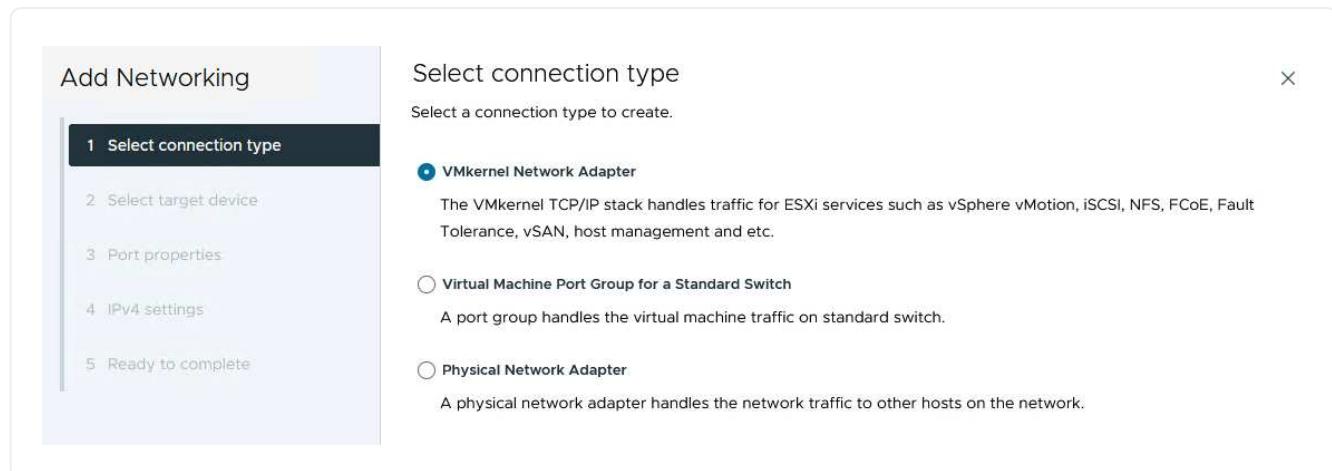
ADD NETWORKING... REFRESH

	Network Label
⋮ >	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
⋮ >	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
⋮ >	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
⋮ >	vmk10



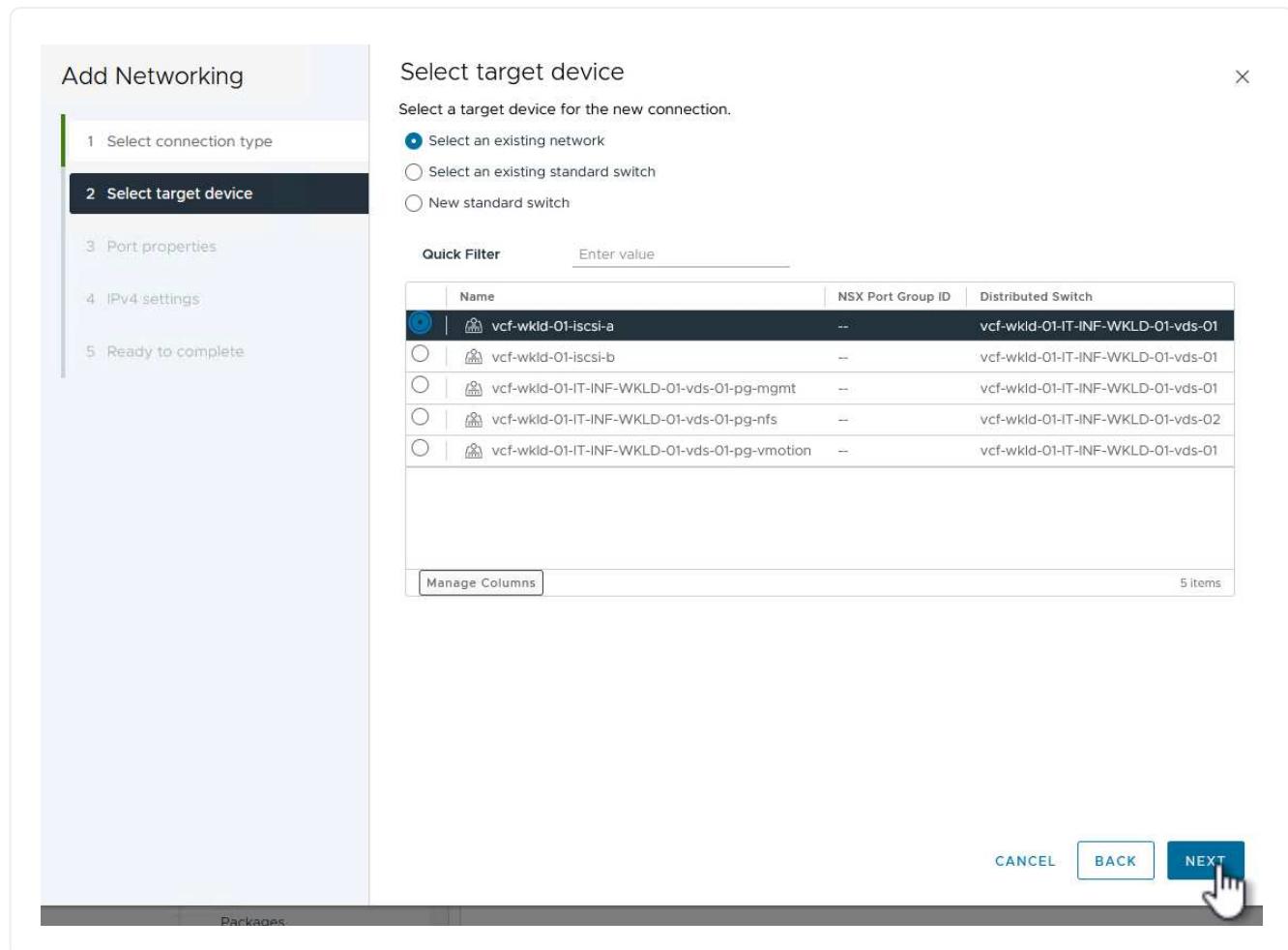
2. 연결 유형 선택 창에서 \*VMkernel 네트워크 어댑터\*를 선택하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요



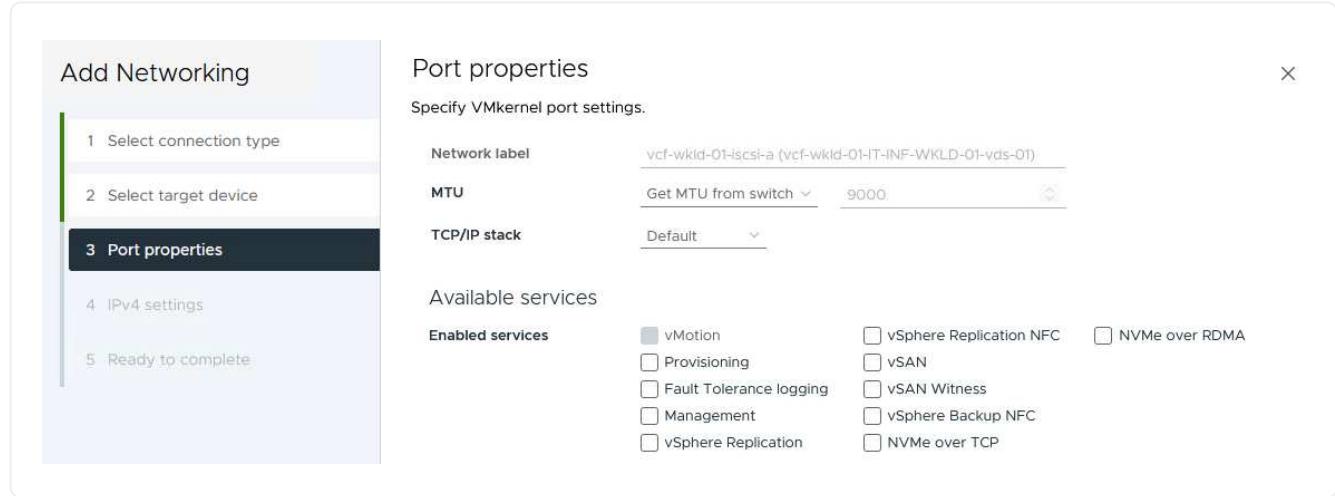
3. 대상 장치 선택 페이지에서 이전에 생성한 iSCSI용 분산 포트 그룹 중 하나를 선택합니다.

예를 보여주세요



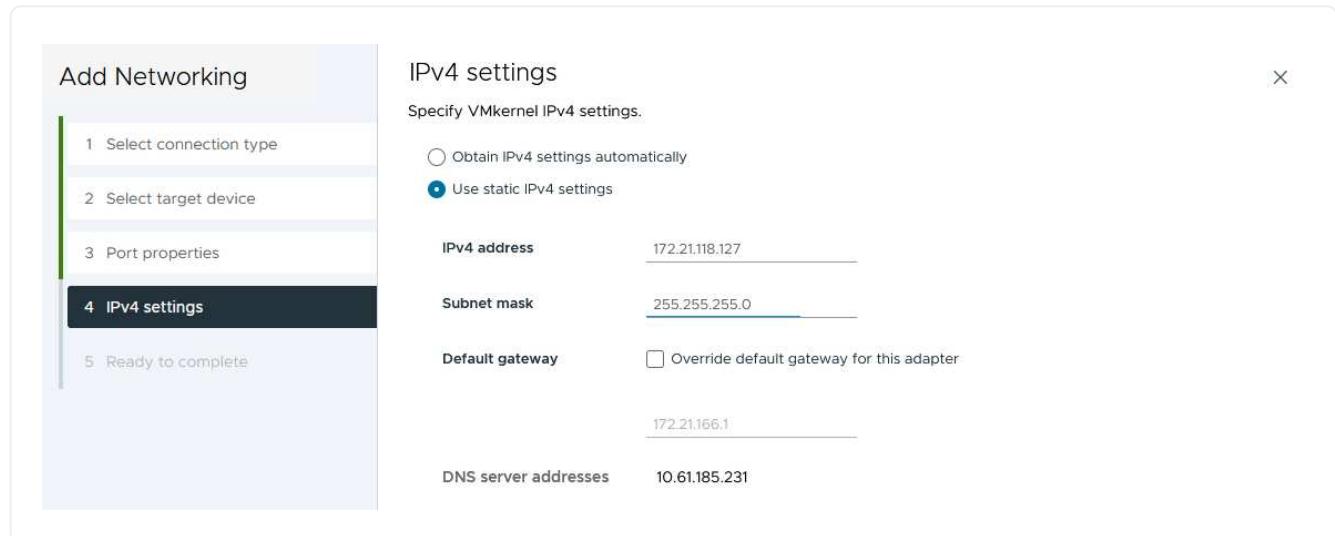
4. 포트 속성 페이지에서 기본값을 그대로 두고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

## 예를 보여주세요



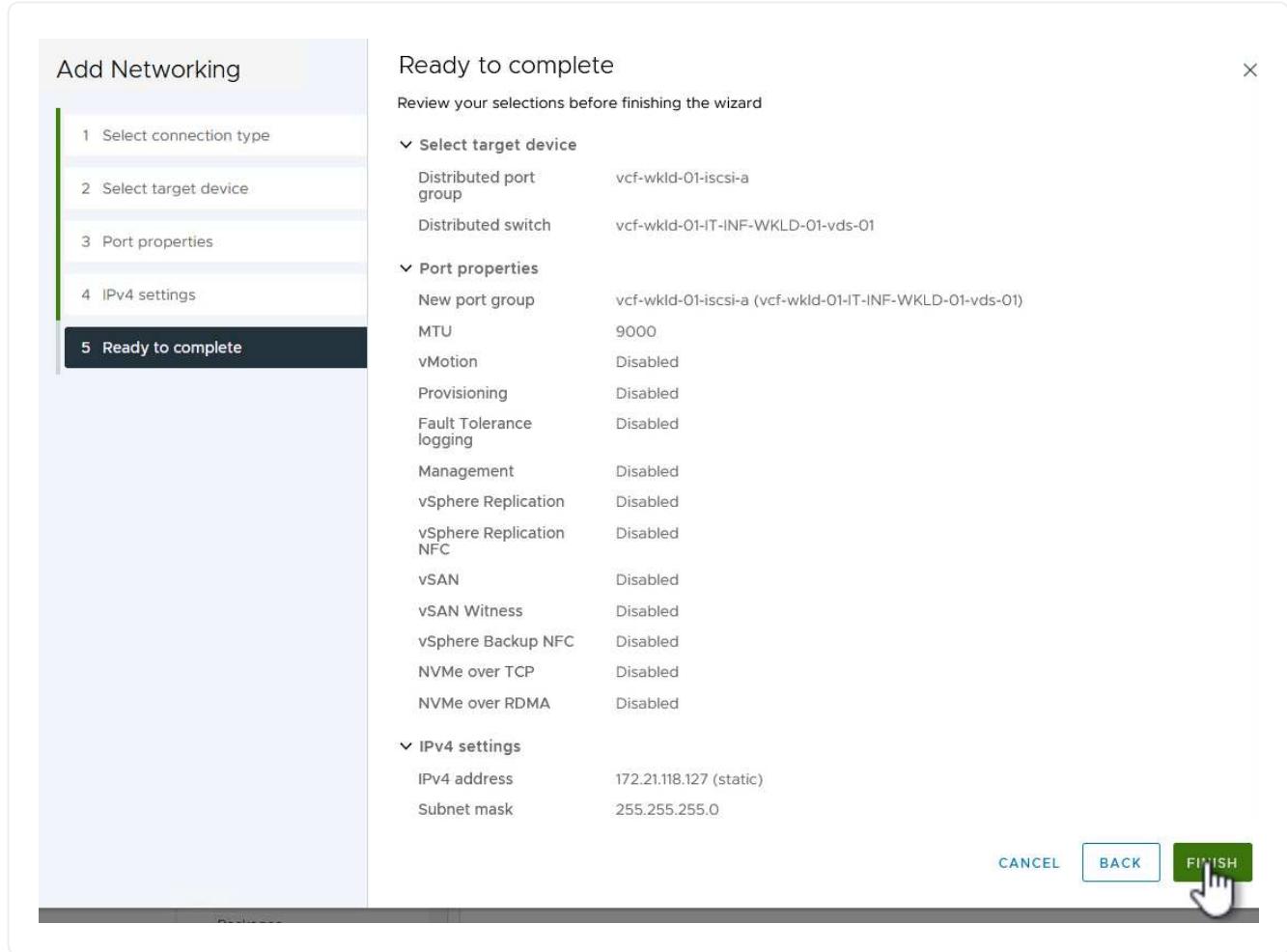
5. **IPv4** 설정 페이지에서 **IP** 주소, **\*서브넷 마스크\***를 입력하고 새로운 게이트웨이 IP 주소를 제공합니다(필요한 경우에만). 계속하려면 **\*다음\***을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요



6. 완료 준비 페이지에서 선택 사항을 검토하고 **\*마침\***을 클릭하여 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

## 예를 보여주세요



7. 두 번째 iSCSI 네트워크에 대한 VMkernel 어댑터를 생성하려면 이 과정을 반복합니다.

다음은 무엇인가요?

워크로드 도메인의 모든 ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹을 구성한 후 "[ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 스토리지 구성](#)".

**ONTAP** 도구를 사용하여 **VCF** 관리 도메인에서 **iSCSI** 스토리지 구성

VMware Cloud Foundation 관리 도메인을 확장하기 위해 보조 iSCSI 스토리지를 설정합니다. ONTAP 도구를 배포하고, 관리 도메인에 iSCSI 데이터 저장소를 구성하고, 관리 VM을 새 데이터 저장소로 마이그레이션합니다.

vSphere 클라이언트를 사용하여 VCF 관리 도메인 클러스터에서 다음 단계를 수행합니다.

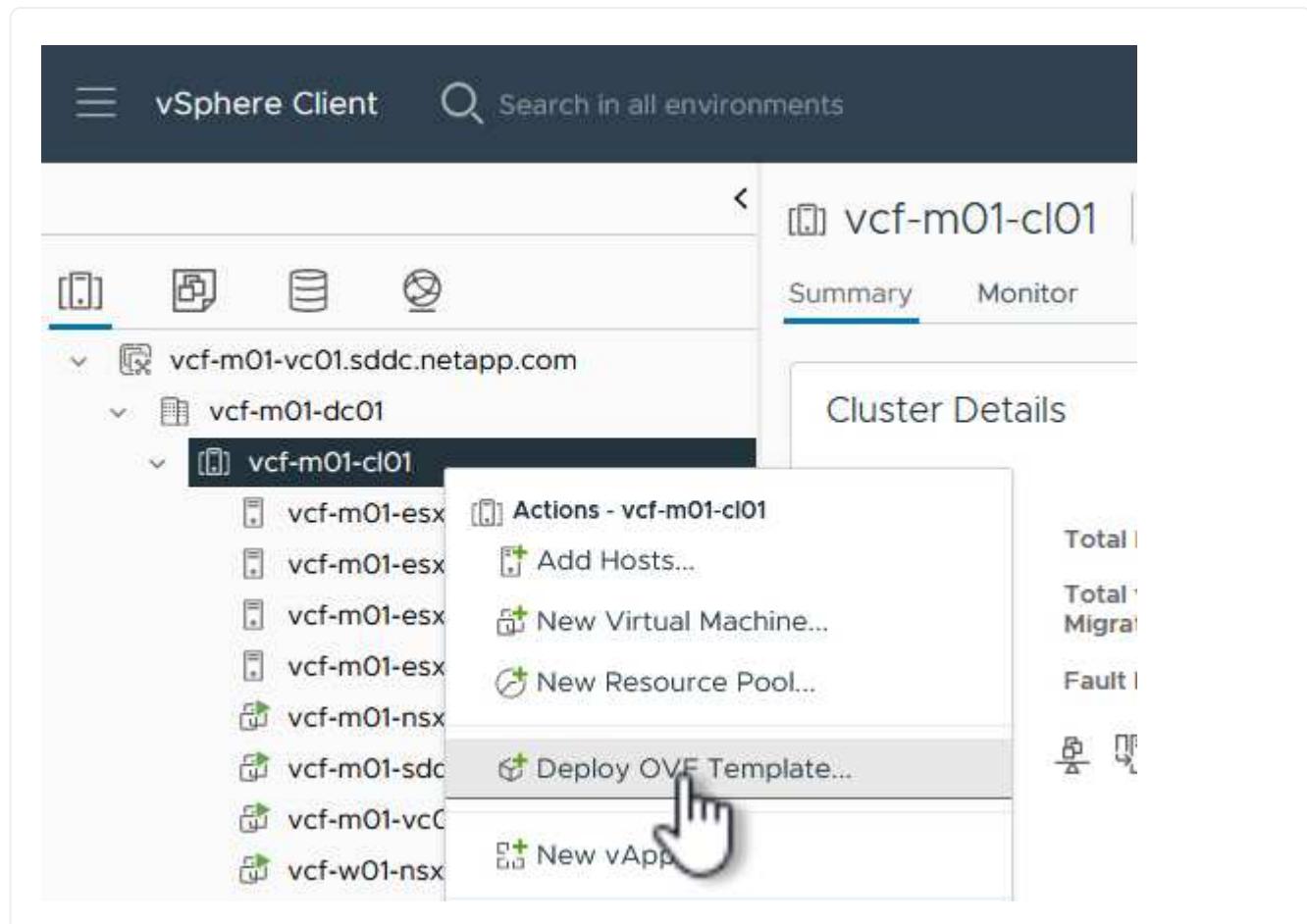
**1단계: ONTAP tools for VMware vSphere 배포**

ONTAP tools for VMware vSphere VM 어플라이언스로 배포되며 ONTAP 스토리지를 관리하기 위한 통합 vCenter UI를 제공합니다.

단계

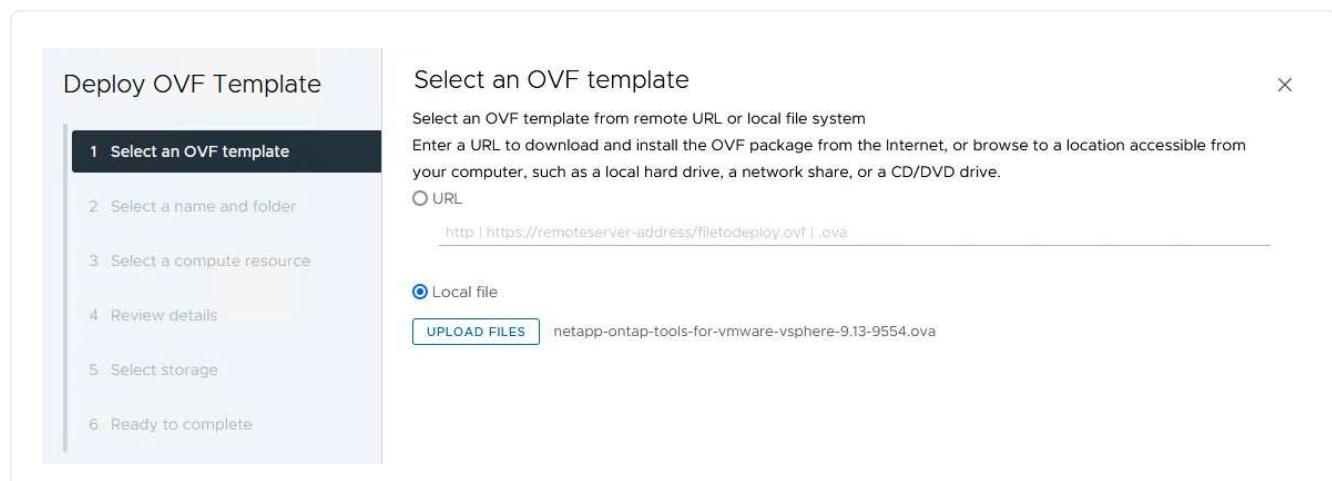
1. ONTAP 도구 OVA 이미지를 다음에서 가져옵니다. "NetApp 지원 사이트" 로컬 폴더에 다운로드합니다.
2. VCF 관리 도메인의 vCenter 어플라이언스에 로그인합니다.
3. vCenter 어플라이언스 인터페이스에서 관리 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 \*OVF 템플릿 배포...\*를 선택합니다.

예를 보여주세요



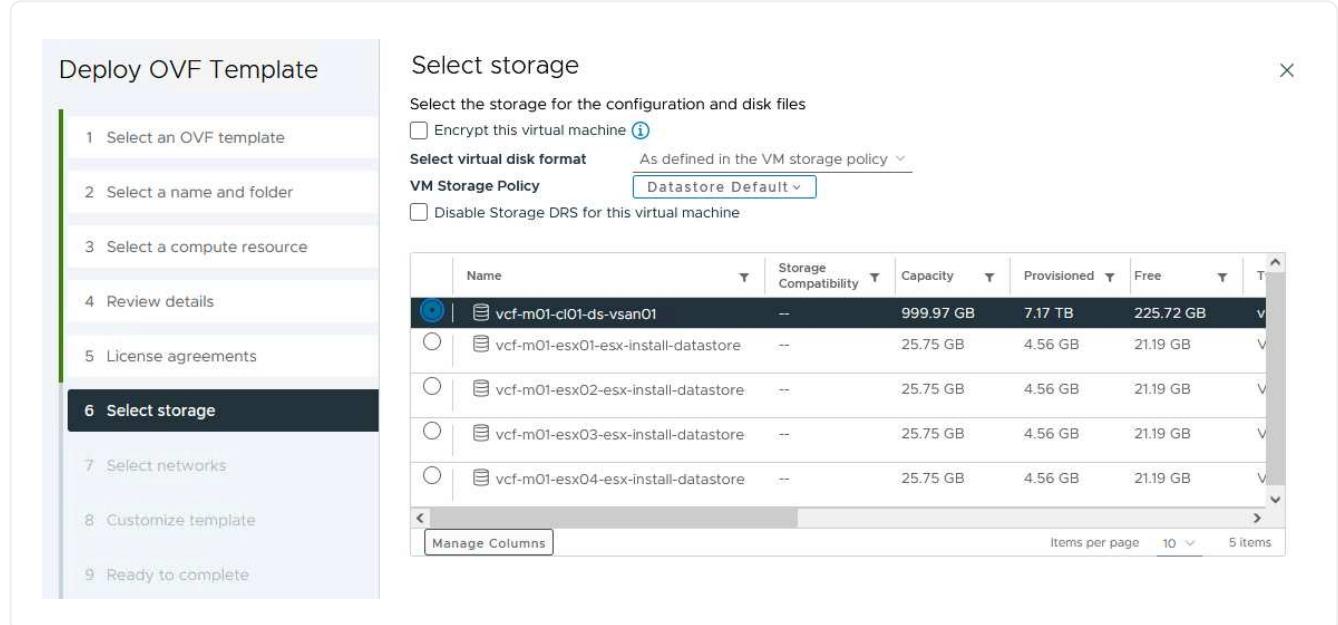
4. OVF 템플릿 배포 마법사에서 로컬 파일 라디오 버튼을 클릭하고 이전 단계에서 다운로드한 ONTAP 도구 OVA 파일을 선택합니다.

예를 보여주세요



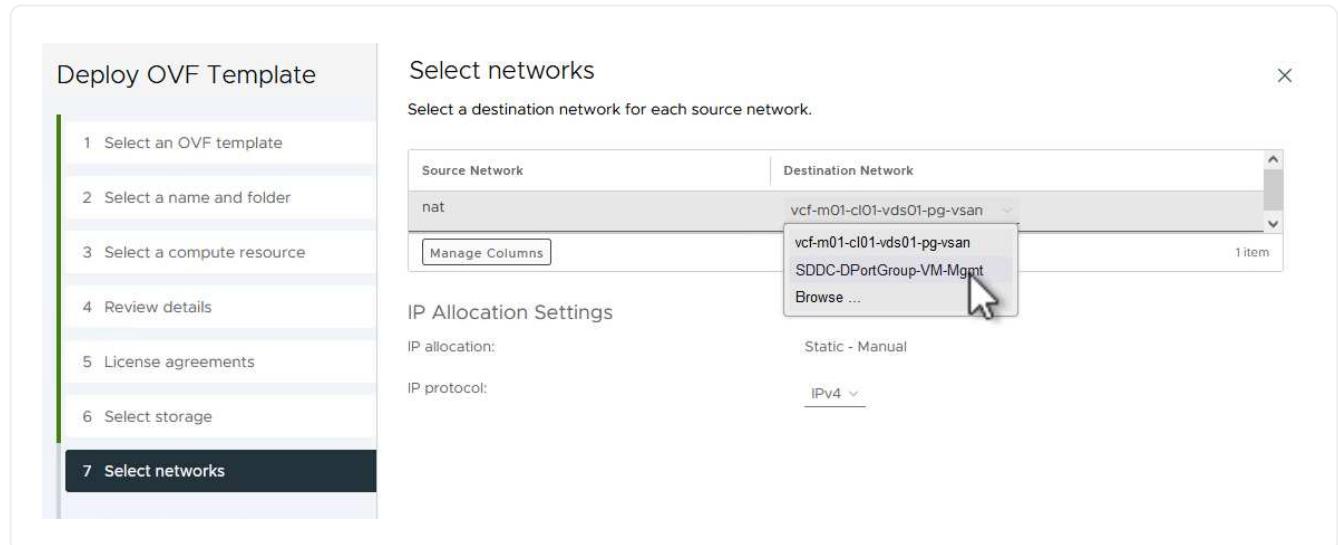
5. 마법사의 2~5단계에서는 VM의 이름과 폴더를 선택하고, 컴퓨팅 리소스를 선택하고, 세부 정보를 검토하고, 라이선스 계약에 동의합니다.
6. 구성 및 디스크 파일의 저장 위치로 VCF 관리 도메인 클러스터의 vSAN 데이터 저장소를 선택합니다.

예를 보여주세요



7. 네트워크 선택 페이지에서 관리 트래픽에 사용되는 네트워크를 선택합니다.

예를 보여주세요



8. 템플릿 사용자 정의 페이지에서 필요한 모든 정보를 입력합니다.

- ONTAP 도구에 대한 관리 액세스에 사용되는 비밀번호입니다.
- NTP 서버 IP 주소.
- ONTAP 도구 유지 관리 계정 비밀번호.
- ONTAP 도구 Derby DB 비밀번호.
- **VMware Cloud Foundation(VCF)** 활성화 상자를 선택하지 마세요. 보조 저장 장치를 배포하는 데 VCF

모드는 필요하지 않습니다.

- \*VI 워크로드 도메인\*에 대한 vCenter 어플라이언스의 FQDN 또는 IP 주소
- \*VI 워크로드 도메인\*의 vCenter 어플라이언스에 대한 자격 증명
- 필수 네트워크 속성입니다.

9. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Ready to complete

### Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

1 properties have invalid values

**System Configuration** 4 settings

**Application User Password (\*)** Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

**Password**

**Confirm Password**

**NTP Servers** A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.  
172.21.166.1

**Maintenance User Password (\*)** Password to assign to maint user account.

**Password**

**Confirm Password**

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Ready to complete

### Customize template

Configure vCenter or Enable VCF 3 settings

**Enable VMware Cloud Foundation (VCF)** vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

**vCenter Server Address (\*)** Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.  
cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

**Port (\*)** Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.  
443

**Username (\*)** Specify the username of an existing vCenter to register to.  
administrator@vsphere.local

**Password (\*)** Specify the password of an existing vCenter to register to.

**Password**

**Confirm Password**

**Network Properties** 8 settings

**Host Name** Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)  
vcf-w01-otv9

**IP Address** Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

**CANCEL** **BACK** **NEXT**

10. 완료 준비 페이지에서 모든 정보를 검토한 다음 \*마침\*을 클릭하여 ONTAP 도구 어플라이언스 배포를 시작합니다.

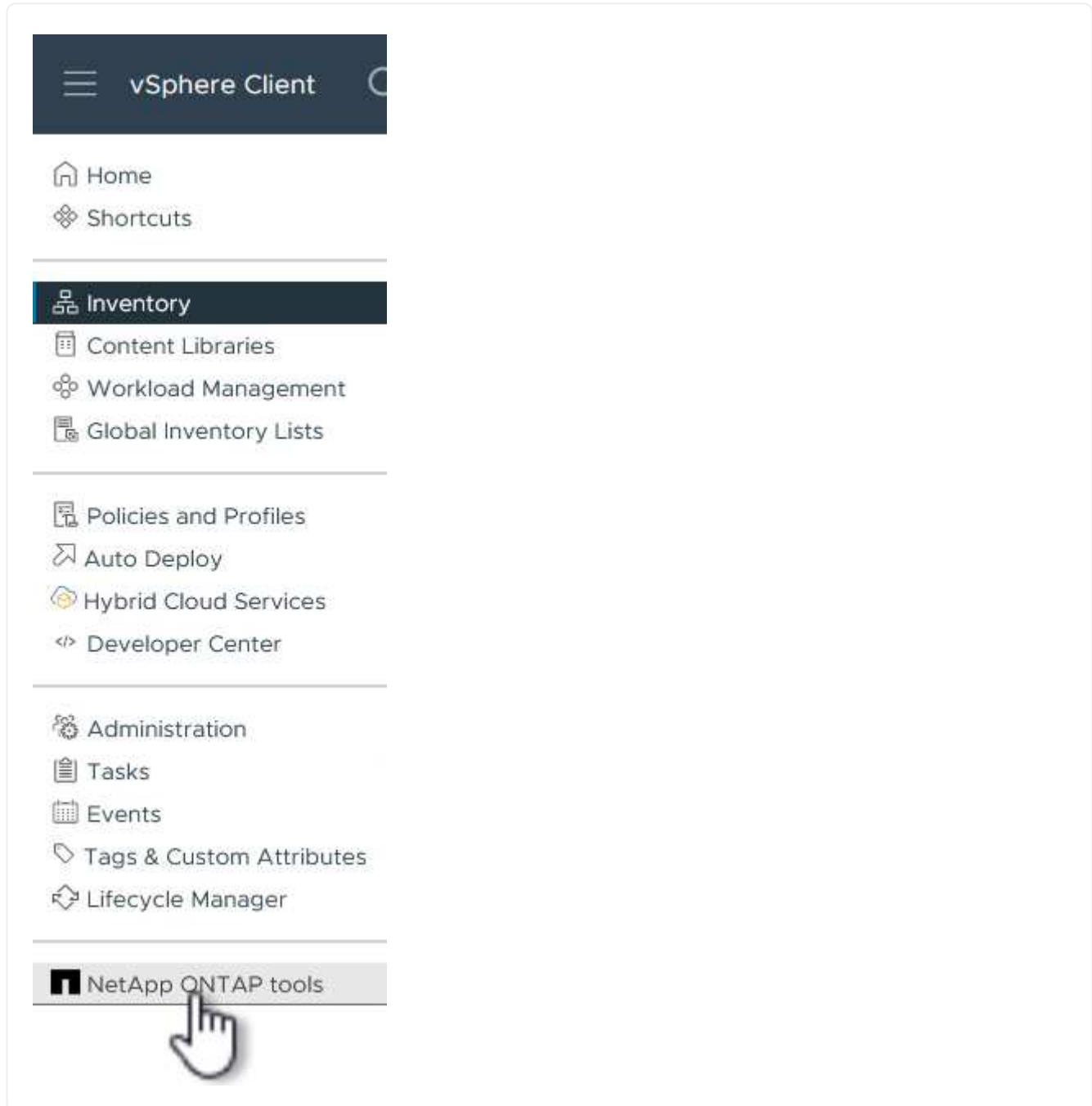
## 2단계: 스토리지 시스템 추가

ONTAP 도구를 사용하여 스토리지 시스템을 추가하려면 다음 단계를 수행하세요.

### 단계

1. vSphere 클라이언트에서 주 메뉴로 이동하여 \* NetApp ONTAP 도구\*를 선택합니다.

예를 보여주세요



2. \* ONTAP 도구\*의 시작 페이지(또는 스토리지 시스템)에서 \*추가\*를 클릭하여 새 스토리지 시스템을 추가합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface with the following details:

- Header:** vSphere Client, Search in all environments, and user account icons.
- Breadcrumbs:** NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443
- Left Sidebar (Overview):**
  - Storage Systems
  - Storage capability profile
  - Storage Mapping
  - Settings
  - Reports
    - Datastore Report
    - Virtual Machine Report
    - vVols Datastore Report
    - vVols Virtual Machine Report
    - Log Integrity Report
- Main Content Area:**
  - ONTAP tools for VMware vSphere**
  - Getting Started** (selected), Traditional Dashboard, vVols Dashboard
  - Description:** ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.
  - Add Storage System:** Shows a storage icon with a plus sign and a large blue button labeled "ADD".
  - Provision Datastore:** Shows a storage icon with a plus sign and a green button labeled "PROVISION".
  - Next Steps:**
    - View Dashboard**: View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.
    - Settings**: Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.
  - What's new?** (September 4, 2023)
    - Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
    - Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
    - Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management
  - Resources:**
    - ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources
    - RBAC User Creator for Data ONTAP
    - ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation

3. ONTAP 스토리지 시스템의 IP 주소와 자격 증명을 제공하고 \*추가\*를 클릭합니다.

예를 보여주세요

## Add Storage System

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

vCenter server

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Name or IP address:

172.16.9.25

Username:

admin

Password:

\*\*\*\*\*

Port:

443

[Advanced options >](#)

CANCEL

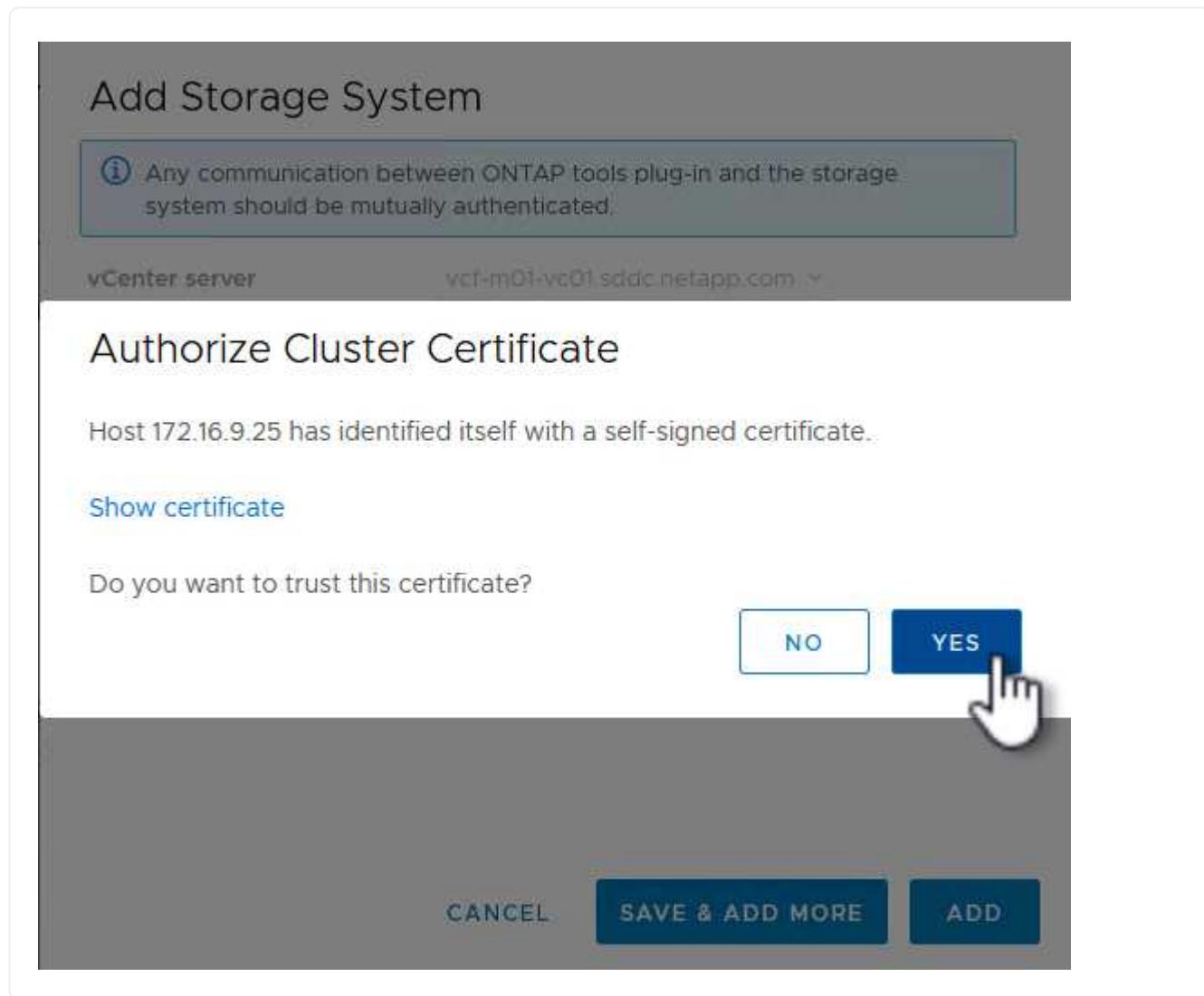
SAVE & ADD MORE

ADD



4. \*예\*를 클릭하여 클러스터 인증서를 승인하고 스토리지 시스템을 추가합니다.

예를 보여주세요



선택 사항: 관리 VM을 iSCSI 데이터 저장소로 마이그레이션

VCF 관리 VM을 보호하기 위해 ONTAP 스토리지를 사용하려는 경우 vMotion을 사용하여 VM을 새로 만든 iSCSI 데이터스토어로 마이그레이션합니다.

단계

1. vSphere Client에서 관리 도메인 클러스터로 이동하여 **VM** 탭을 클릭합니다.
2. iSCSI 데이터 저장소로 마이그레이션할 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 \*마이그레이션..\*을 선택합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a tree view lists hosts and datastores, including 'vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com' and its sub-nodes. The main pane displays a table of virtual machines. A context menu is open over a selection of eight objects, with the 'Migrate...' option highlighted.

Name	State	Status	Provisioned Space	Used Space	Host CPU	Host Mem
vcf-m01-nsx01a	Powered On	Normal	616.52 GB	97.88 GB	5 GHz	31.63 GB
vcf-m01-nsx01b	Powered On	Normal	106.33 GB	19.33 GB	2.52 GHz	6.77 GB
vcf-m01-nsx01c	Powered On	Normal	1.79 TB	237.82 GB	344 MHz	15.98 GB
vcf-m01-nsx01d	Powered On	Normal	1.16 TB	143.81 GB	757 MHz	13.98 GB
vcf-w01-nsx02	Powered On	Normal	600.35 GB	90.61 GB	7.99 GHz	48.11 GB
vcf-w01-nsx03	Powered On	Normal	600.39 GB	94.6 GB	6.06 GHz	48.1 GB
vcf-w01-nsx04	Powered On	Normal	600.45 GB	95.14 GB	7.16 GHz	48.14 GB
vcf-wkld-vc01	Powered On	Normal	1.82 TB	126.69 GB	780 MHz	28.02 GB

- 가상 머신 - 마이그레이션 마법사에서 마이그레이션 유형으로 \*저장소만 변경\*을 선택하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'Select a migration type' step of the migration wizard. It displays three options: 'Change compute resource only', 'Change storage only' (which is selected and highlighted with a blue circle), and 'Change both compute resource and storage'. Below each option is a brief description and a note about compatibility.

**Select a migration type**  
Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only  
Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only  
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage  
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export  
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

- 저장소 선택 페이지에서 iSCSI 데이터 저장소를 선택하고 \*다음\*을 선택하여 계속합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'Select storage' step of the migration wizard. On the left, a sidebar lists three steps: 1. Select a migration type, 2. Select storage (which is highlighted in dark grey), and 3. Ready to complete. The main area is titled 'Select storage' and contains the sub-instruction 'Select the destination storage for the virtual machine migration.' Below this are two tabs: 'BATCH CONFIGURE' (selected) and 'CONFIGURE PER DISK'. Underneath are two dropdown menus: 'Select virtual disk format' set to 'Same format as source' and 'VM Storage Policy' set to 'Datastore Default'. A checkbox for 'Disable Storage DRS for this virtual machine' is also present. A large table lists available storage resources. The first row, 'mgmt\_01\_iscsi', is selected and highlighted in blue. The second row, 'vct-m01-cl01-ds-vsang01', is unselected. The table includes columns for Name, Storage Compatibility, Capacity, Provisioned, and Free. At the bottom of the table are buttons for 'Manage Columns', 'Items per page' (set to 10), and '2 items'. Below the table is a 'Compatibility' section with a green checkmark and the message 'Compatibility checks succeeded.' At the bottom right of the dialog are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT', with a hand cursor pointing over the 'NEXT' button.

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
mgmt_01_iscsi	--	3 TB	1.46 GB	3 TB
vct-m01-cl01-ds-vsang01	--	999.97 GB	7.28 TB	52.38 GB

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

5. 선택 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 마이그레이션을 시작합니다.
6. 이전 상태는 최근 작업 창에서 볼 수 있습니다.

## 예를 보여주세요

▼	Recent Tasks	Alarms	Actions		
Task Name	Target	Status	Progress	Details	▼
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-w01-nsx03</a>	38%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-wkld-vc01</a>	42%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-m01-otv9</a>	36%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-m01-nsx01a</a>	49%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-w01-nsx02</a>	47%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-m01-sddcm01</a>	39%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-w01-nsx01</a>	42%		Migrating Virtual Machine active state	
Relocate virtual machine	<a href="#">vcf-m01-vc01</a>	44%		Migrating Virtual Machine active state	

## 추가 정보

- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["ONTAP 9 문서"](#).
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["VMware Cloud Foundation 문서"](#).
- VMware에서 VMFS iSCSI 데이터 저장소를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["vSphere VMFS 데이터스토어 - ONTAP 사용한 iSCSI 스토리지 백엔드"](#).
- 이 솔루션의 비디오 데모는 다음을 참조하세요.["VMware 데이터스토어 프로비저닝"](#).

## ONTAP tools for VMware vSphere 사용하여 관리 도메인의 보조 스토리지로 FC 기반 VMFS 데이터 저장소 추가

이 사용 사례에서는 VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 도메인의 보조 스토리지로 파이버 채널(FC)을 통해 VMFS 데이터 저장소를 구성하는 방법을 설명합니다. 이 절차에서는 관리 도메인에 ONTAP 도구를 배포하고, 스토리지 백엔드를 추가하고, 데이터 저장소를 프로비저닝하는 단계를 요약합니다.

### 시작하기 전에

다음 구성 요소와 구성이 제대로 되어 있는지 확인하세요.

- FC 스위치에 연결된 FC 포트가 있는 ONTAP 스토리지 시스템입니다.
- FC LIF로 생성된 SVM입니다.
- FC 스위치에 연결된 FC HBA가 있는 vSphere.
- FC 스위치에는 단일 이니시에이터-타겟 구역 설정이 구성됩니다.



- ONTAP 시스템의 물리적 FC 포트 대신 영역 구성에서 SVM FC 논리적 인터페이스를 사용합니다.
- FC LUN에 다중 경로를 사용합니다.

#### 단계

1. ONTAP tools for VMware vSphere 에 있는 지침에 따라 관리 도메인에 ONTAP 도구를 배포합니다. "[관리 도메인에 ONTAP 도구 배포](#)".

ONTAP tools for VMware vSphere NFS 및 VMFS 데이터 저장소를 지원하는 핵심 서비스와 함께 소규모 단일 노드로 배포됩니다.

2. ONTAP tools for VMware vSphere 에 있는 지침에 따라 vSphere 클라이언트 인터페이스를 사용하여 스토리지 백엔드를 추가합니다. "[vSphere 클라이언트 인터페이스를 사용하여 스토리지 백엔드 정의](#)".

스토리지 백엔드를 추가하면 ONTAP 클러스터를 온보딩할 수 있습니다.

3. ONTAP tools for VMware vSphere 에 있는 지침에 따라 FC에 VMFS를 프로비저닝하세요. "[FC에 VMFS 프로비저닝](#)".

#### 추가 정보

- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)".
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)".
- ONTAP 스토리지 시스템에서 파이버 채널을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 ONTAP 9 설명서를 참조하세요. "[SAN 스토리지 관리](#)".
- ONTAP 스토리지 시스템에서 VMFS를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[VMFS 배포 가이드](#)".
- 이 솔루션의 비디오 데모는 다음을 참조하세요. "[VMware 데이터스토어 프로비저닝](#)".

## vVols iSCSI를 사용하여 VI 워크로드 도메인 확장

VI 워크로드 도메인에서 iSCSI vVols 데이터 저장소를 보조 스토리지로 추가하기 위한 배포 워크플로

VMware Cloud Foundation(VCF) Virtual Infrastructure(VI) 워크로드 도메인에서 보조 스토리지로 iSCI vVols 데이터스토어를 구성하는 방법을 알아보세요. SVM과 LIF를 생성하고, iSCSI 네트워킹을 설정하고, ONTAP tools for VMware vSphere 배포하고, 스토리지를 구성합니다.

1

"[배포 요구 사항 검토](#)"

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인에 iSCSI vVols 배포하기 위한 요구 사항을 검토합니다.

2

"[SVM 및 LIF 생성](#)"

iSCSI 트래픽을 위해 여러 개의 LIF가 있는 SVM을 생성합니다.

3

### "네트워킹 구성"

ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹을 설정합니다.

4

### "저장소 구성"

ONTAP 도구를 배포하고 사용하여 스토리지를 구성합니다.

#### VI 워크로드 도메인의 **iSCSI vVols**에 대한 배포 요구 사항

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인에 iSCSI vVols 배포하는 데 권장되는 네트워크 설계 및 인프라 요구 사항을 검토합니다. 완전히 구성된 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템, 완성된 VCF 관리 도메인 및 기존 VI 워크로드 도메인이 필요합니다.

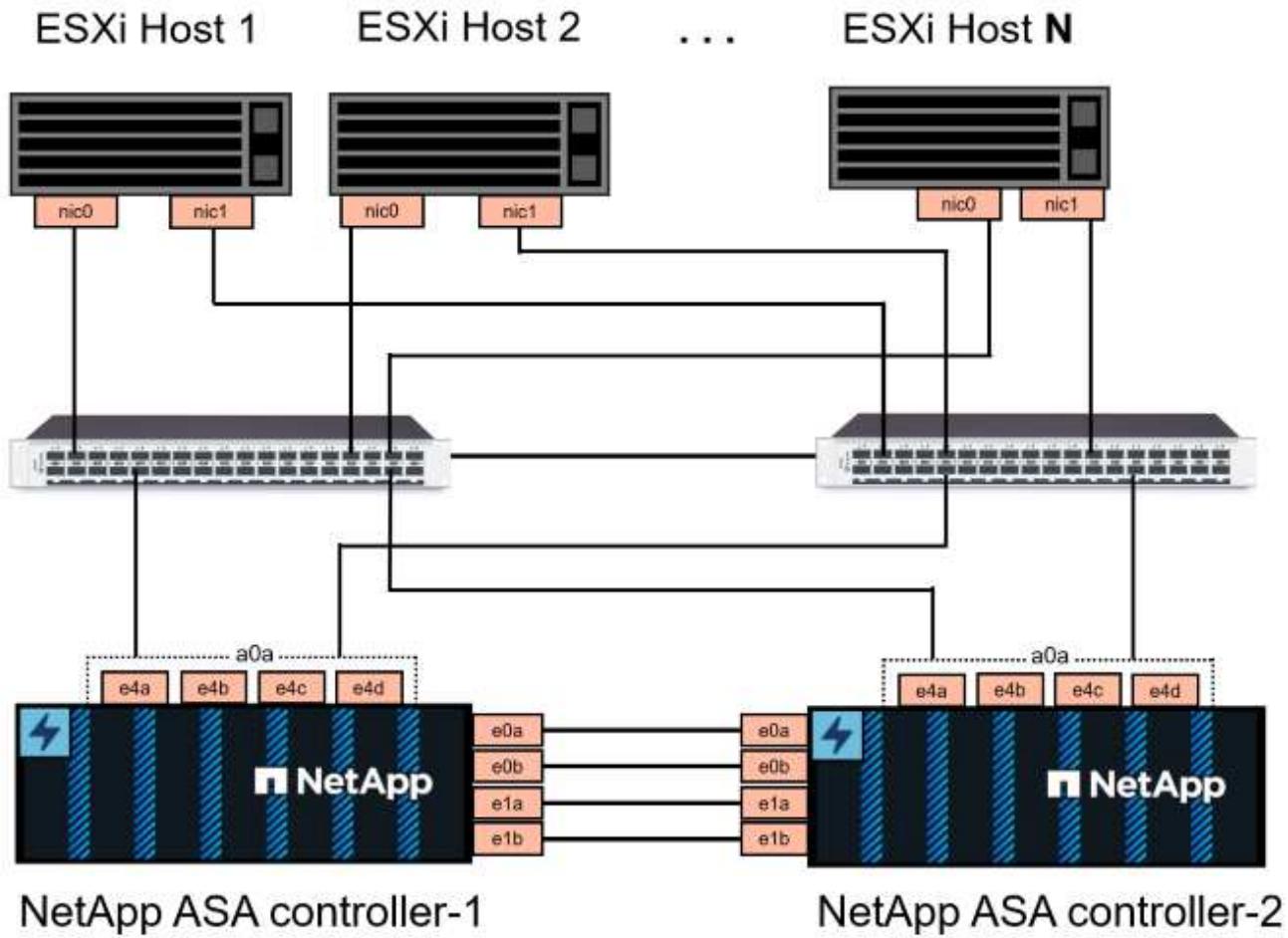
#### 인프라 요구 사항

다음 구성 요소와 구성이 제대로 되어 있는지 확인하세요.

- 이더넷 스위치에 스토리지 트래픽 전용 물리적 데이터 포트가 있는 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템입니다.
- VCF 관리 도메인 배포가 완료되었고 vSphere 클라이언트에 액세스할 수 있습니다.
- VI 워크로드 도메인이 이전에 배포되었습니다.

#### 권장되는 **iSCSI** 네트워크 설계

iSCSI의 경우 완전히 중복된 네트워크 설계를 구성해야 합니다. 다음 다이어그램은 중복 구성의 예를 보여줍니다. 저장 시스템, 스위치, 네트워크 어댑터 및 호스트 시스템에 대한 내결함성을 제공합니다. 추가 정보는 NetApp 참조하세요 .["SAN 구성 참조"](#).



여러 경로에 걸친 다중 경로 및 장애 조치의 경우 iSCSI 구성의 모든 SVM에 대해 별도의 이더넷 네트워크에 스토리지 노드당 최소 두 개의 LIF를 만듭니다.



동일한 IP 네트워크에 여러 VMkernel 어댑터가 구성된 상황에서는 ESXi 호스트에서 소프트웨어 iSCSI 포트 바인딩을 사용하여 어댑터 전체에 걸쳐 부하 분산이 이루어지도록 합니다. KB 문서를 참조하세요 "["ESX/ESXi에서 소프트웨어 iSCSI 포트 바인딩을 사용하기 위한 고려 사항"](#)" .

다음은 무엇인가요?

배포 요구 사항을 검토한 후, "["SVM과 LIF를 생성합니다"](#)" .

#### VCF VI 워크로드 도메인의 iSCSI vVols 데이터 저장소에 대한 SVM 및 LIF 생성

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인의 vVols 데이터 저장소에 대한 iSCSI 트래픽을 지원하기 위해 ONTAP 시스템에 스토리지 가상 머신(SVM)과 여러 논리 인터페이스(LIF)를 생성합니다. 새로운 SVM을 추가하고, iSCSI를 활성화하고, LIF를 구성하고, 선택적으로 스토리지 VM 관리 계정을 활성화합니다.

기존 SVM에 새로운 LIF를 추가하려면 ONTAP 설명서를 참조하세요. "["ONTAP LIF 생성"](#)" .

## 단계

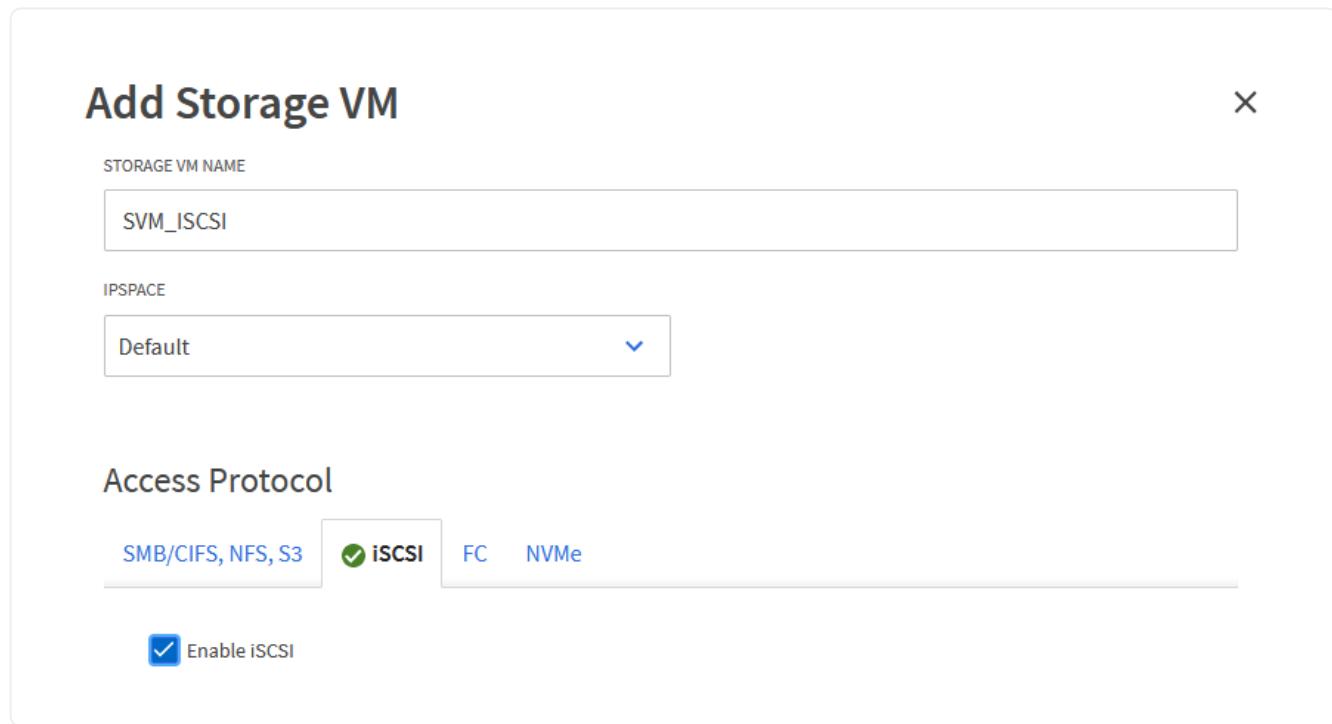
1. ONTAP 시스템 관리자에서 왼쪽 메뉴의 \*스토리지 VM\*으로 이동한 다음 \*+ 추가\*를 클릭하여 시작합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the ONTAP System Manager dashboard. The left sidebar has a 'Storage' section with various options: Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces, Shares, Buckets, Qtrees, Quotas, Storage VMs (which is selected and highlighted in blue), and Tiers. The main panel is titled 'Storage VMs' and contains a list of existing VMs: EHC\_iSCSI, EHC, HMC\_187, HMC\_3510, HMC\_iSCSI\_3510, infra\_svm\_a300, JS\_EHC\_iSCSI, and OTVtest. A blue-bordered button labeled '+ Add' is located at the top right of the list area.

2. 스토리지 VM 추가 마법사에서 SVM의 이름\*을 입력하고, \*IP 공간\*을 선택한 다음, \*액세스 프로토콜\*에서 \*iSCSI 탭을 클릭하고 iSCSI 사용 확인란을 선택합니다.

예를 보여주세요



3. 네트워크 인터페이스 섹션에 첫 번째 LIF에 대한 IP 주소, 서브넷 마스크, \*브로드캐스트 도메인 및 포트\*를 입력합니다. 이후 LIF의 경우 개별 설정을 사용하거나 확인란을 활성화하여 나머지 모든 LIF에서 공통 설정을 사용할 수 있습니다.



여러 경로에 걸친 다중 경로 및 장애 조치의 경우 iSCSI 구성의 모든 SVM에 대해 별도의 이더넷 네트워크에 스토리지 노드당 최소 두 개의 LIF를 만듭니다.

예를 보여주세요

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI

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

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.179	a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
172.21.118.180	a0a-3374

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.180	a0a-3375

4. 다중 테넌시 환경의 경우 스토리지 VM 관리 계정을 활성화할지 여부를 선택한 다음 \*저장\*을 클릭하여 SVM을 생성합니다.

예를 보여주세요

Storage VM Administration

Manage administrator account

**Save**      Cancel

다음은 무엇인가요?

SVM과 LIF를 생성한 후, "ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹 구성".

## VCF VI 워크로드 도메인의 ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹 구성

VI 워크로드 도메인의 ESXi 호스트에서 iSCSI 스토리지에 대한 네트워킹을 구성합니다. vSphere 클라이언트를 사용하여 iSCSI 트래픽에 대한 분산 포트 그룹을 생성하고 VMkernel 어댑터를 설정하여 안정적인 연결과 다중 경로를 활성화합니다.

vCenter Single Sign-On과 함께 vSphere 클라이언트를 사용하여 VI 워크로드 도메인 클러스터에서 이러한 단계를 수행합니다. 동일한 vSphere 클라이언트가 관리 도메인과 워크로드 도메인을 모두 관리합니다.

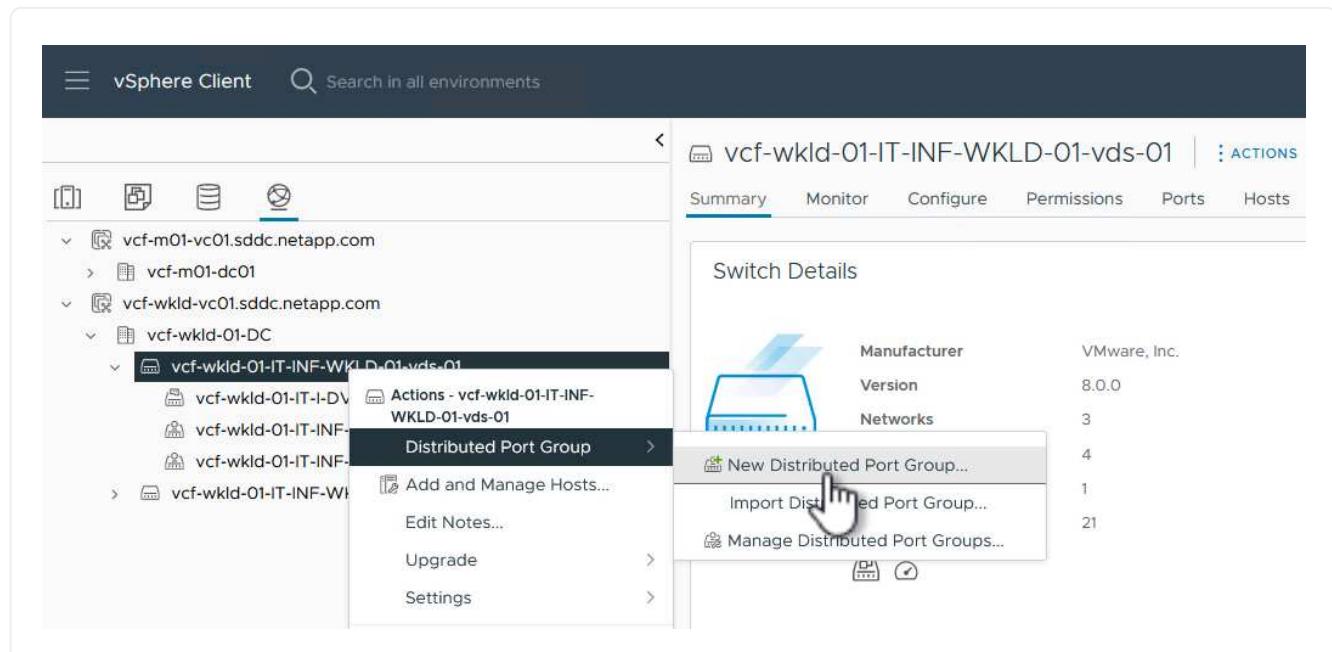
### 1단계: iSCSI 트래픽을 위한 분산 포트 그룹 생성

각 iSCSI 네트워크에 대한 새로운 분산 포트 그룹을 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

단계

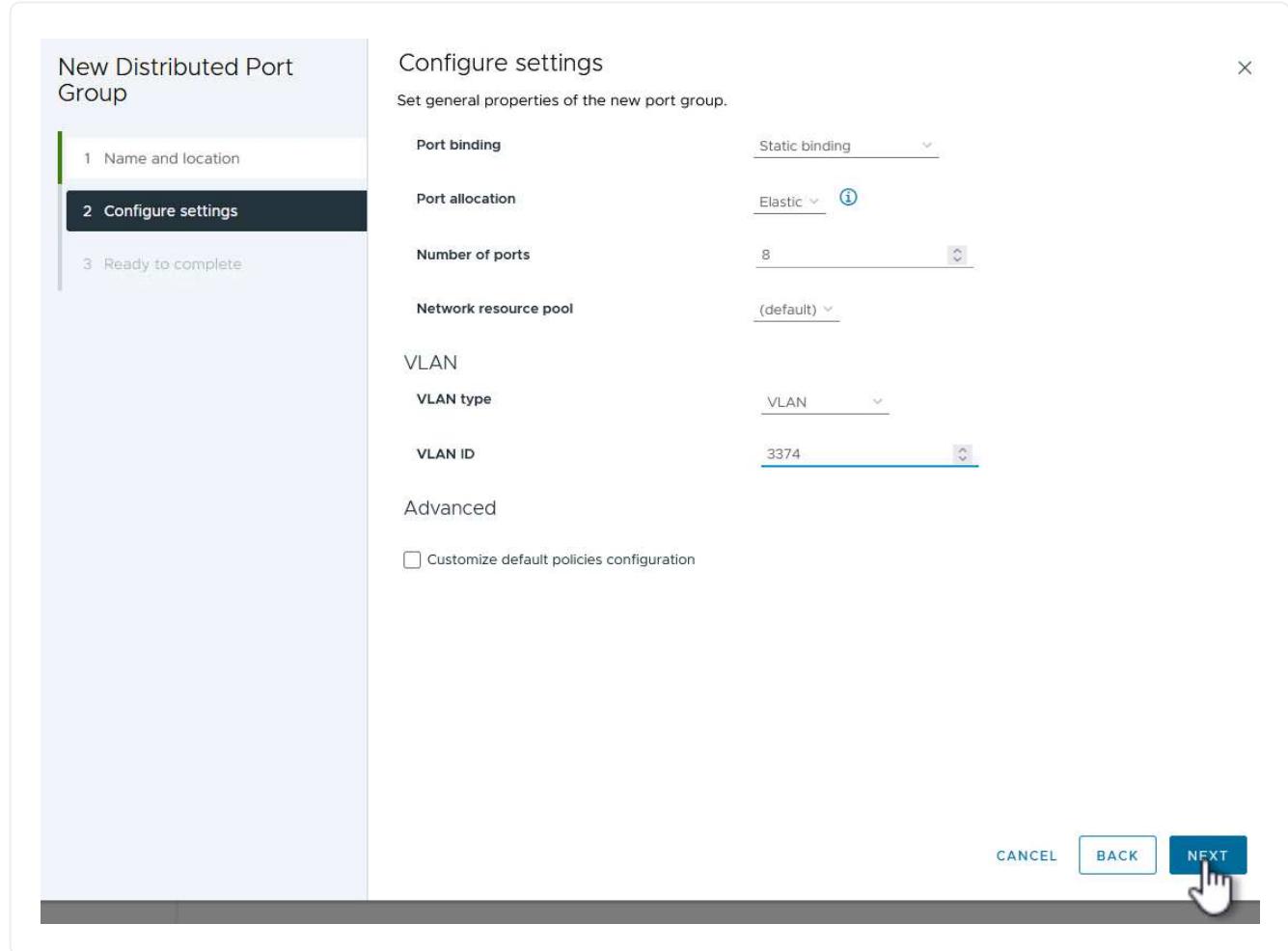
1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인에 대한 \*인벤토리 > 네트워킹\*으로 이동합니다. 기존 분산 스위치로 이동하여 새 \*분산 포트 그룹...\*을 만드는 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요



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

## 예를 보여주세요



4. 완료 준비 페이지에서 변경 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 새 분산 포트 그룹을 만듭니다.
5. 두 번째 iSCSI 네트워크에 사용되는 분산 포트 그룹을 생성하려면 이 프로세스를 반복하고 올바른 \*VLAN ID\*를 입력했는지 확인하세요.
6. 두 포트 그룹이 모두 생성되면 첫 번째 포트 그룹으로 이동하여 설정 편집... 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group Details

Port binding	Static binding
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
Network protocol profile	--

7. 분산 포트 그룹 - 설정 편집 페이지에서 왼쪽 메뉴의 \*팀 구성 및 장애 조치\*로 이동한 다음 \*업링크2\*를 클릭하여 \*사용하지 않는 업링크\*로 이동합니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-a

Teaming and failover

Active uplinks

Standby uplinks

Unused uplinks

OK CANCEL

8. 두 번째 iSCSI 포트 그룹에 대해서도 이 단계를 반복합니다. 하지만 이번에는 \*uplink1\*을 \*사용하지 않는 업링크\*로 옮깁니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General Load balancing Route based on originating virtual port

Advanced Network failure detection Link status only

VLAN Notify switches Yes

Security Fallback Yes

Traffic shaping

**Teaming and failover**

Monitoring

Miscellaneous

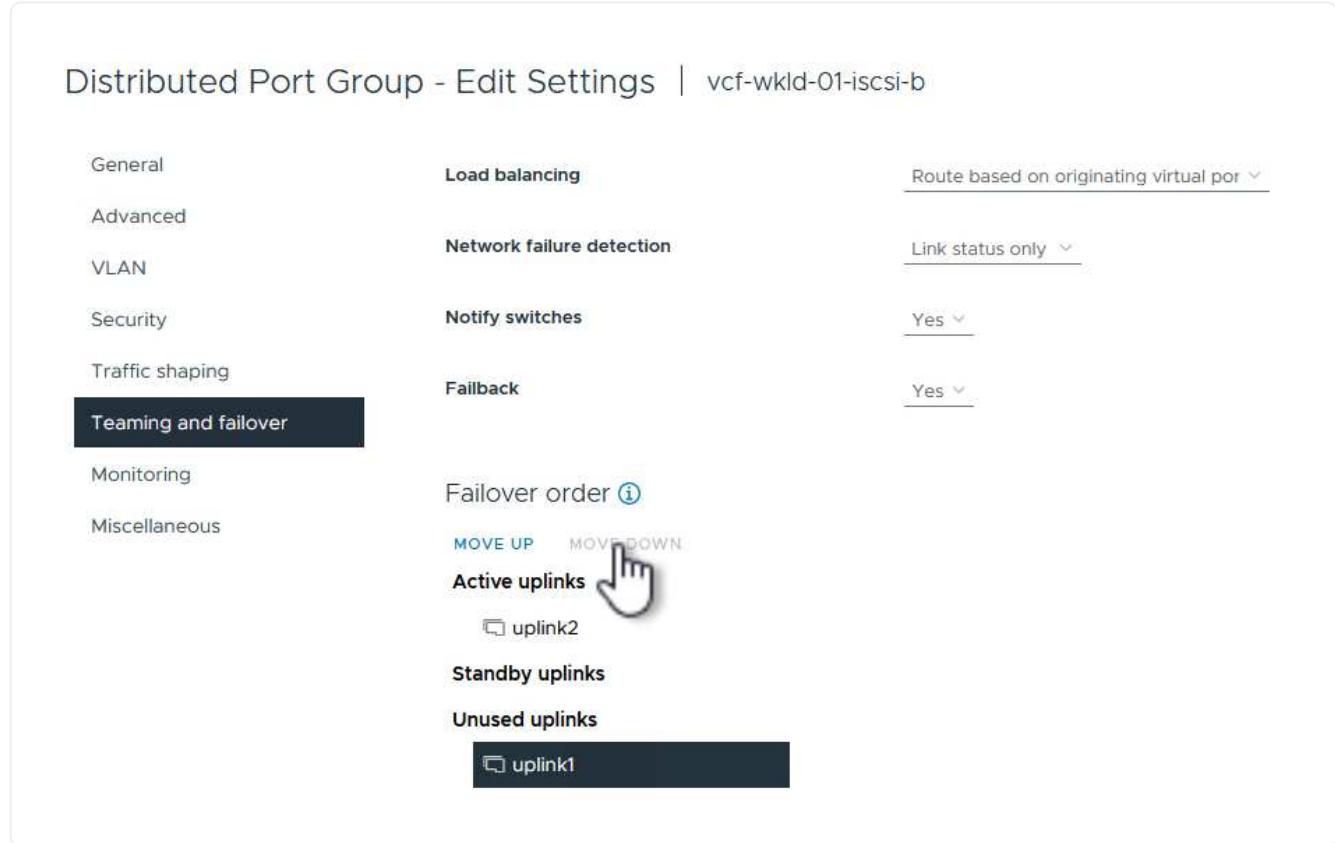
Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks  uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks uplink1



## 2단계: 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터 만들기

vSphere 클라이언트를 사용하여 워크로드 도메인의 각 ESXi 호스트에서 다음 단계를 수행합니다.

단계

1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인 인벤토리의 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. 구성 탭에서 \*VMkernel 어댑터\*를 선택하고 \*네트워킹 추가...\*를 클릭하여 시작합니다.

예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

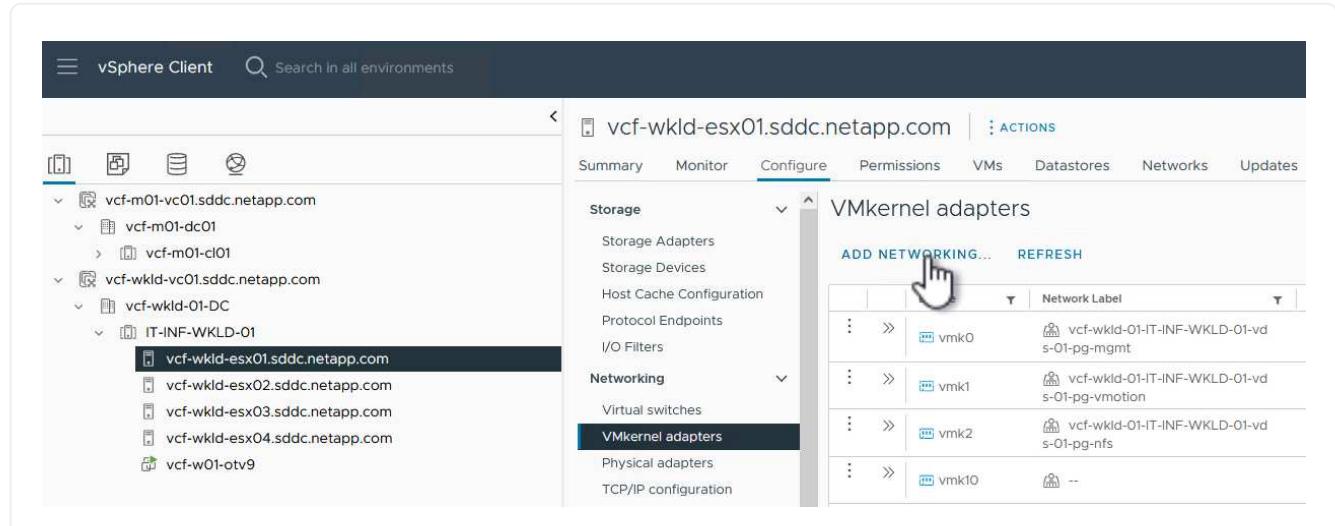
Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters

Networking Virtual switches **VMkernel adapters**

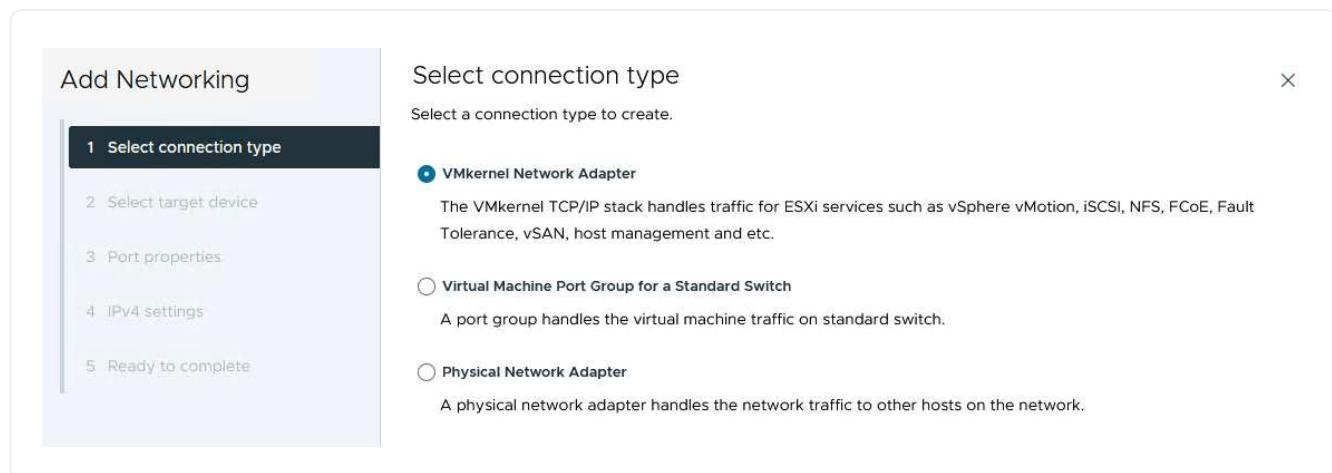
ADD NETWORKING... REFRESH

	Network Label
⋮ >	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
⋮ >	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
⋮ >	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
⋮ >	vmk10



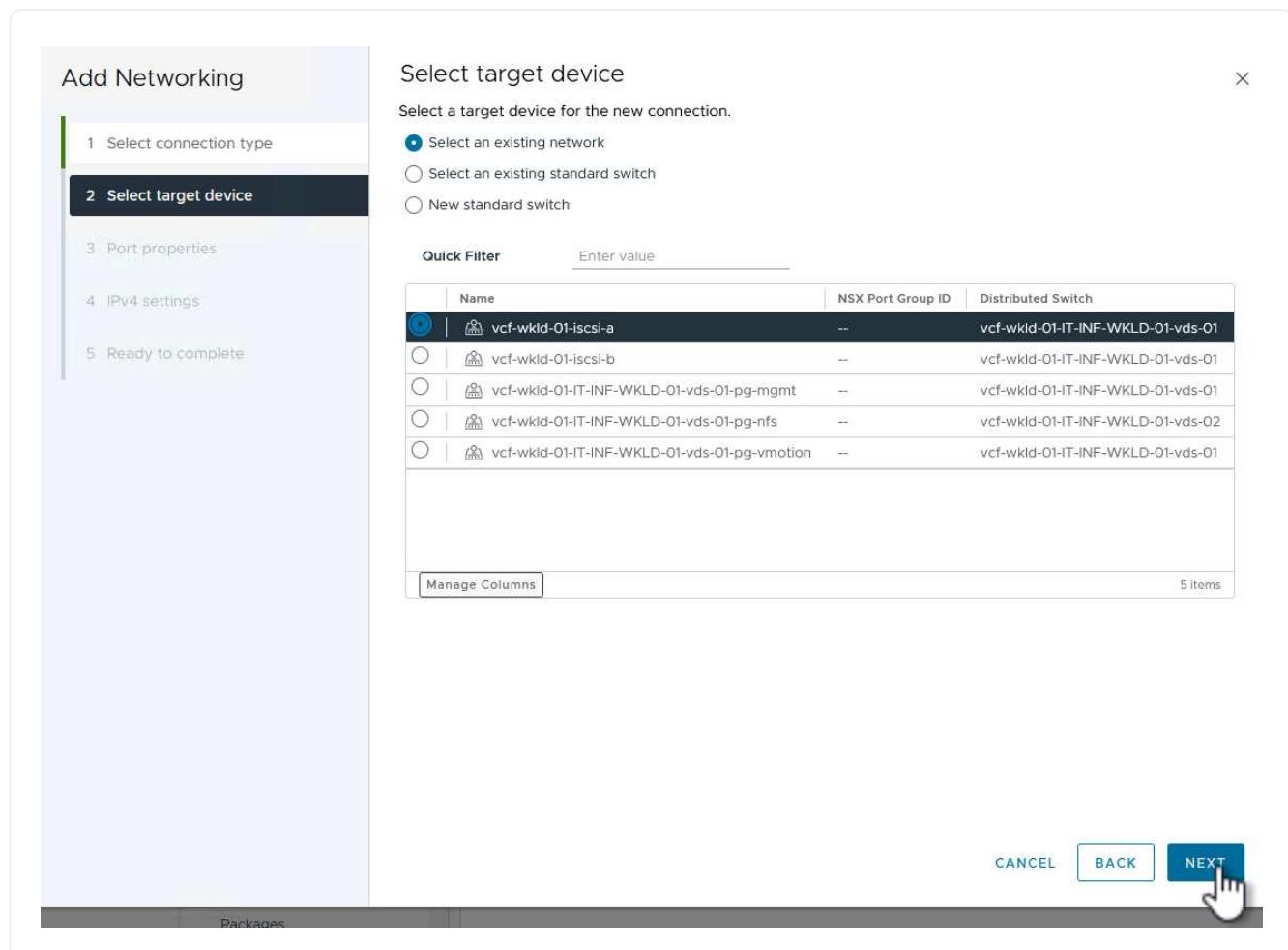
2. 연결 유형 선택 창에서 \*VMkernel 네트워크 어댑터\*를 선택하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요



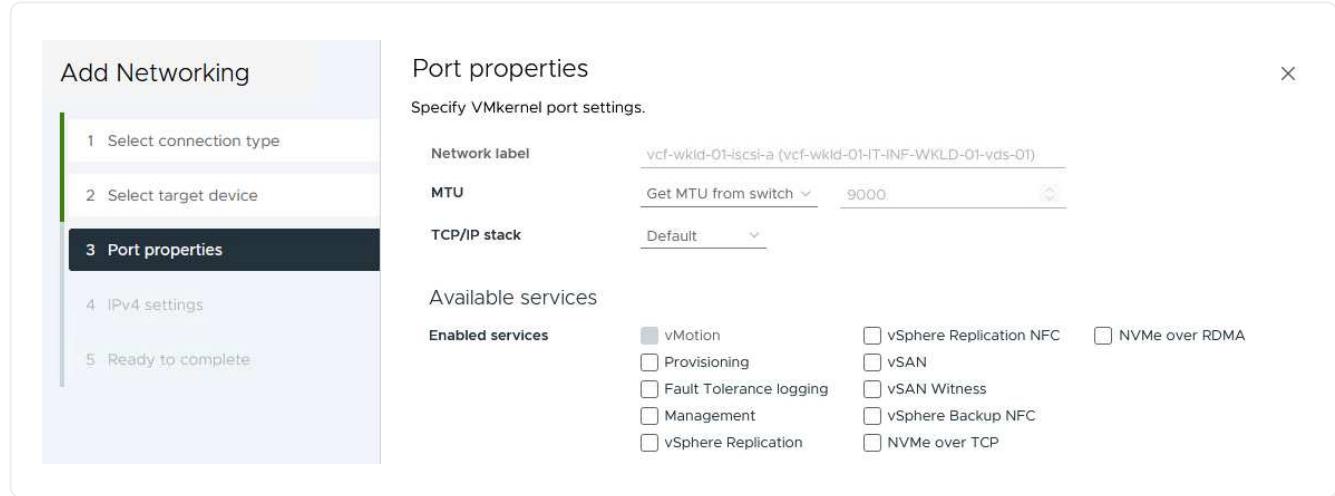
3. 대상 장치 선택 페이지에서 이전에 생성한 iSCSI용 분산 포트 그룹 중 하나를 선택합니다.

예를 보여주세요



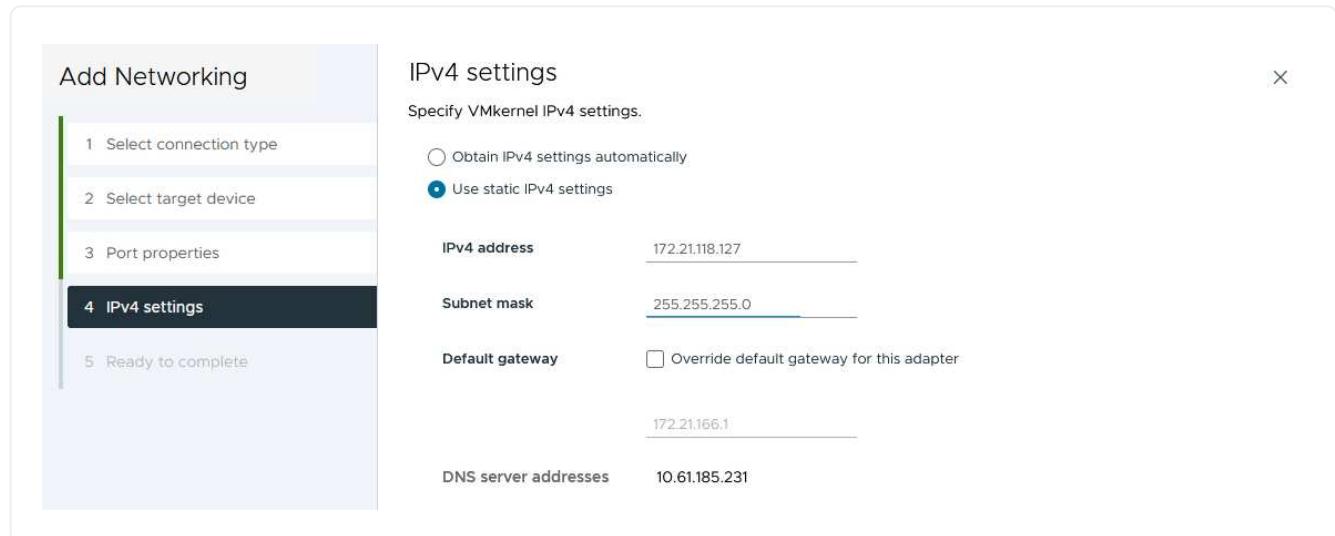
4. 포트 속성 페이지에서 기본값을 그대로 두고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

## 예를 보여주세요



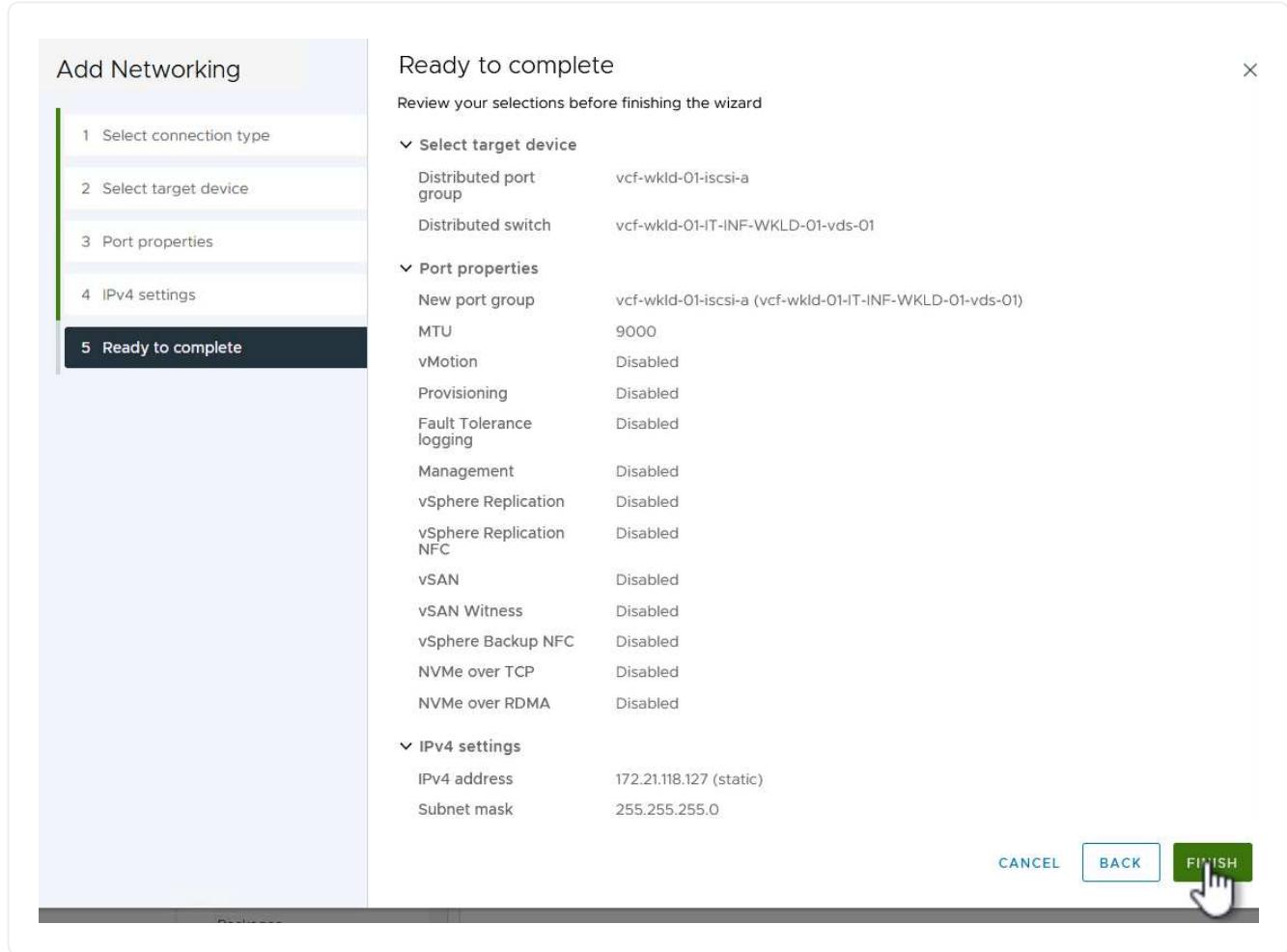
5. **IPv4** 설정 페이지에서 **IP** 주소, **\*서브넷 마스크\***를 입력하고 새로운 게이트웨이 IP 주소를 제공합니다(필요한 경우에만). 계속하려면 **\*다음\***을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요



6. 완료 준비 페이지에서 선택 사항을 검토하고 **\*마침\***을 클릭하여 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

## 예를 보여주세요



7. 두 번째 iSCSI 네트워크에 대한 VMkernel 어댑터를 생성하려면 이 과정을 반복합니다.

다음은 무엇인가요?

워크로드 도메인의 모든 ESXi 호스트에서 iSCSI에 대한 네트워킹을 구성한 후 "[iSCSI vVols에 대한 스토리지 구성](#)".

**ONTAP** 도구를 사용하여 **VCF VI** 워크로드 도메인에서 **iSCSI vVols** 스토리지 구성

ONTAP 도구를 사용하여 VI 워크로드 도메인에서 iSCSI vVols 스토리지를 구성합니다. ONTAP tools for VMware vSphere 배포하고, 스토리지 시스템을 등록하고, 스토리지 기능 프로필을 생성하고, vSphere 클라이언트에서 vVols 데이터 저장소를 프로비저닝합니다.

**1단계: ONTAP tools for VMware vSphere 배포**

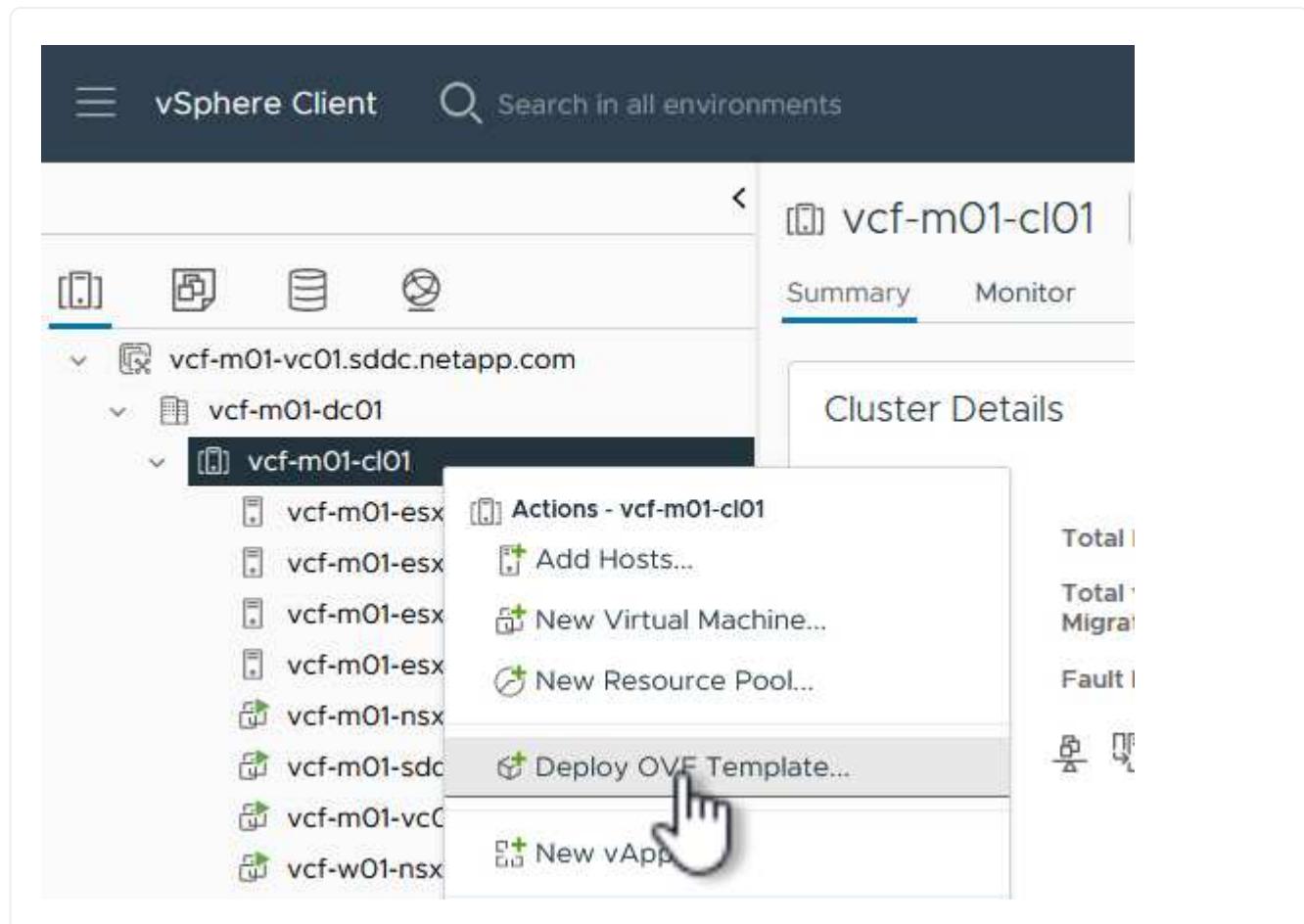
VI 워크로드 도메인의 경우 ONTAP 도구는 VCF 관리 클러스터에 설치되지만 VI 워크로드 도메인과 연결된 vCenter에 등록됩니다.

ONTAP tools for VMware vSphere VM 어플라이언스로 배포되며 ONTAP 스토리지를 관리하기 위한 통합 vCenter UI를 제공합니다.

단계

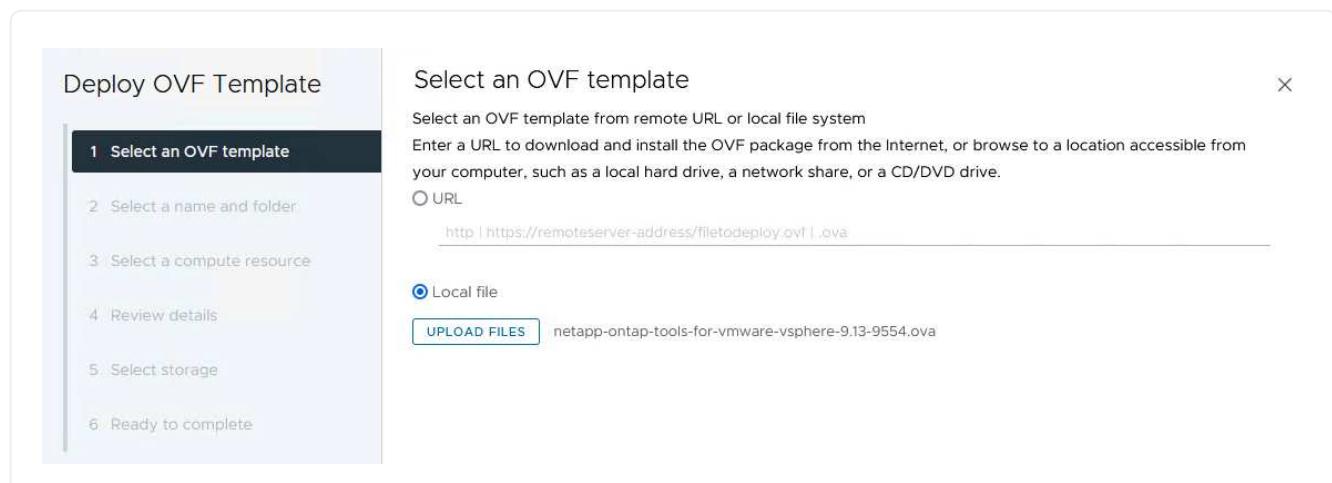
1. ONTAP 도구 OVA 이미지를 다음에서 가져옵니다. "NetApp 지원 사이트" 로컬 폴더에 다운로드합니다.
2. VCF 관리 도메인의 vCenter 어플라이언스에 로그인합니다.
3. vCenter 어플라이언스 인터페이스에서 관리 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 \*OVF 템플릿 배포...\*를 선택합니다.

예를 보여주세요



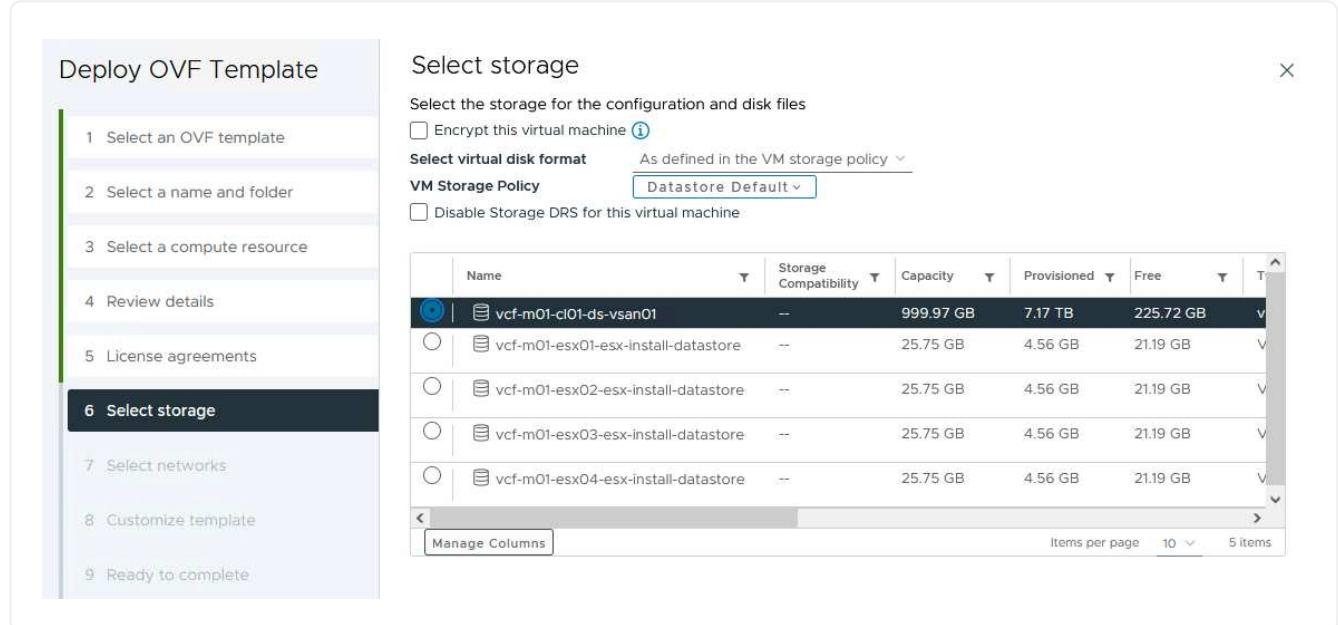
4. OVF 템플릿 배포 마법사에서 로컬 파일 라디오 버튼을 클릭하고 이전 단계에서 다운로드한 ONTAP 도구 OVA 파일을 선택합니다.

예를 보여주세요



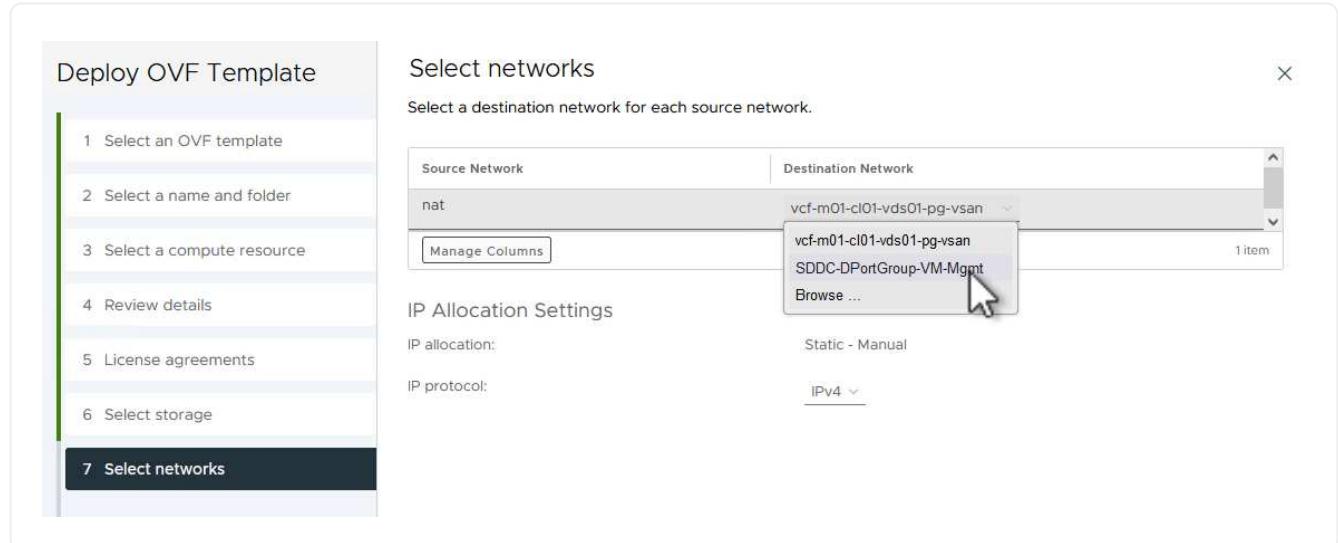
5. 마법사의 2~5단계에서는 VM의 이름과 폴더를 선택하고, 컴퓨팅 리소스를 선택하고, 세부 정보를 검토하고, 라이선스 계약에 동의합니다.
6. 구성 및 디스크 파일의 저장 위치로 VCF 관리 도메인 클러스터의 vSAN 데이터 저장소를 선택합니다.

예를 보여주세요



7. 네트워크 선택 페이지에서 관리 트래픽에 사용되는 네트워크를 선택합니다.

예를 보여주세요



8. 템플릿 사용자 정의 페이지에서 필요한 모든 정보를 입력합니다.

- ONTAP 도구에 대한 관리 액세스에 사용되는 비밀번호입니다.
- NTP 서버 IP 주소.
- ONTAP 도구 유지 관리 계정 비밀번호.
- ONTAP 도구 Derby DB 비밀번호.
- **VMware Cloud Foundation(VCF)** 활성화 상자를 선택하지 마세요. 보조 저장 장치를 배포하는 데 VCF

모드는 필요하지 않습니다.

- \*VI 워크로드 도메인\*에 대한 vCenter 어플라이언스의 FQDN 또는 IP 주소
- \*VI 워크로드 도메인\*의 vCenter 어플라이언스에 대한 자격 증명
- 필수 네트워크 속성입니다.

9. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요

**Deploy OVF Template**

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Ready to complete

**Customize template**

Customize the deployment properties of this software solution.

! 2 properties have invalid values

**System Configuration** 4 settings

**Application User Password (\*)** Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

>Password:  Confirm Password:

**NTP Servers** A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.  
172.21.166.1

**Maintenance User Password (\*)** Password to assign to maint user account.

Password:  Confirm Password:

**Deploy OVF Template**

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Ready to complete

**Customize template**

**Configure vCenter or Enable VCF** 3 settings

**Enable VMware Cloud Foundation (VCF)** vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

**vCenter Server Address (\*)** Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.  
vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

**Port (\*)** Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.  
443

**Username (\*)** Specify the username of an existing vCenter to register to.  
administrator@vsphere.local

**Password (\*)** Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password:  Confirm Password:

**Network Properties** 8 settings

**Host Name** Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)  
vcf-w01-otv9

**IP Address** Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

**CANCEL** **BACK** **NEXT**

10. 완료 준비 페이지에서 모든 정보를 검토한 다음 \*마침\*을 클릭하여 ONTAP 도구 어플라이언스 배포를 시작합니다.

## 2단계: 스토리지 시스템 추가

ONTAP 도구를 사용하여 스토리지 시스템을 추가하려면 다음 단계를 수행하세요.

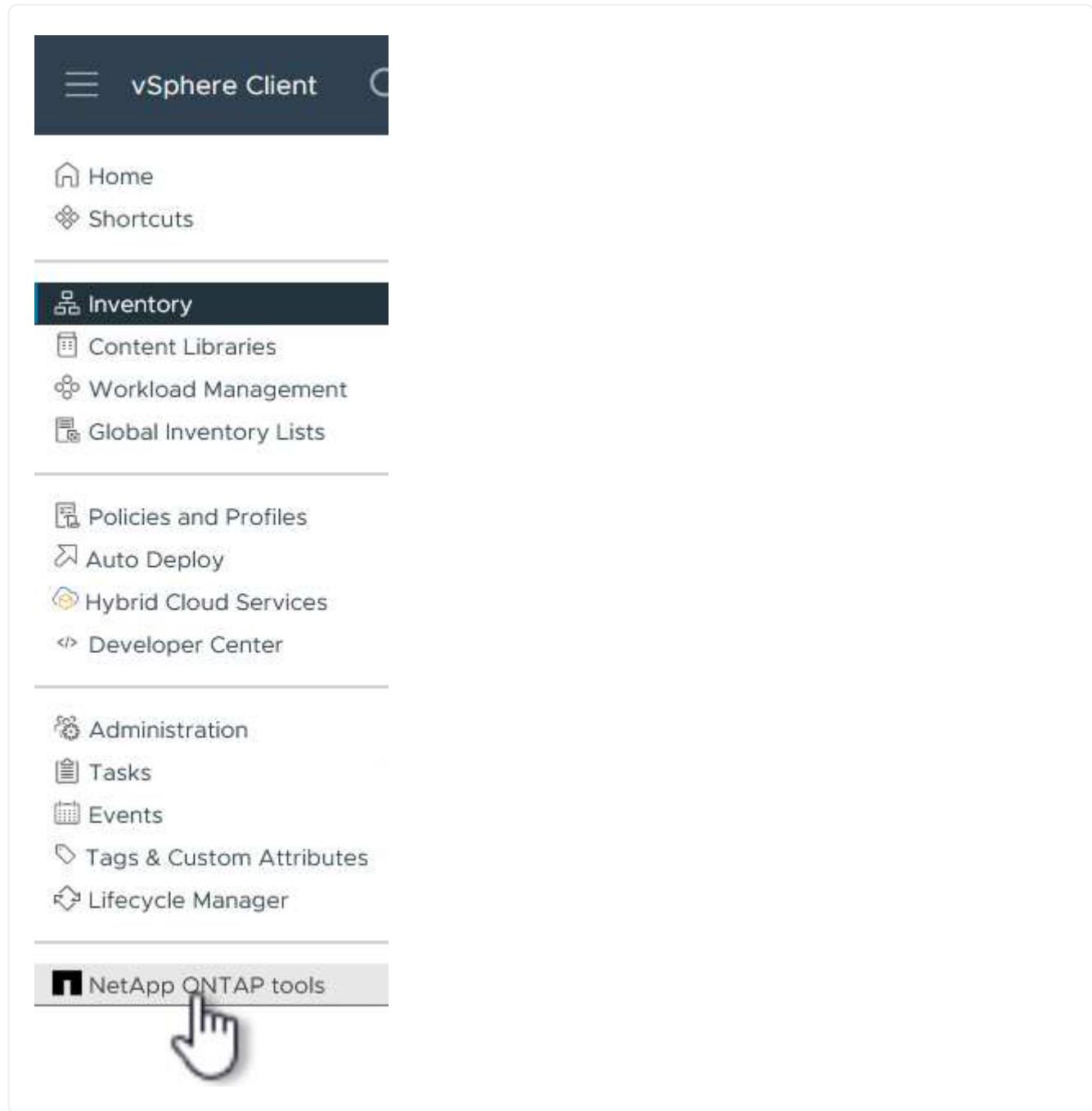


vVol에는 SVM 자격 증명이 아닌 ONTAP 클러스터 자격 증명이 필요합니다. 자세한 내용은 ONTAP tools for VMware vSphere 참조하세요. "["스토리지 시스템 추가"](#)".

### 단계

1. vSphere 클라이언트에서 주 메뉴로 이동하여 \* NetApp ONTAP 도구\*를 선택합니다.

예를 보여주세요



2. \* ONTAP 도구\*의 시작 페이지(또는 스토리지 시스템)에서 \*추가\*를 클릭하여 새 스토리지 시스템을 추가합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the 'vSphere Client' interface with the title 'NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443'. The left sidebar has 'Overview' selected under 'ONTAP tools for VMware vSphere'. The main content area is titled 'ONTAP tools for VMware vSphere' and includes tabs for 'Getting Started', 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. A descriptive text states: 'ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.' Below this are two main sections: 'Add Storage System' (with an 'ADD' button highlighted with a blue box) and 'Provision Datastore' (with a 'PROVISION' button). To the right, 'Next Steps' include 'View Dashboard' (with a clock icon) and 'Settings' (with a gear icon). A 'What's new?' section dated September 4, 2023, lists recent changes: 'Qualified and supported with ONTAP 9.13.1', 'Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases', and 'Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management'. A 'Resources' section links to 'ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources', 'RBAC User Creator for Data ONTAP', and 'ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation'.

3. ONTAP 스토리지 시스템의 IP 주소와 자격 증명을 제공하고 \*추가\*를 클릭합니다.

예를 보여주세요

## Add Storage System

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

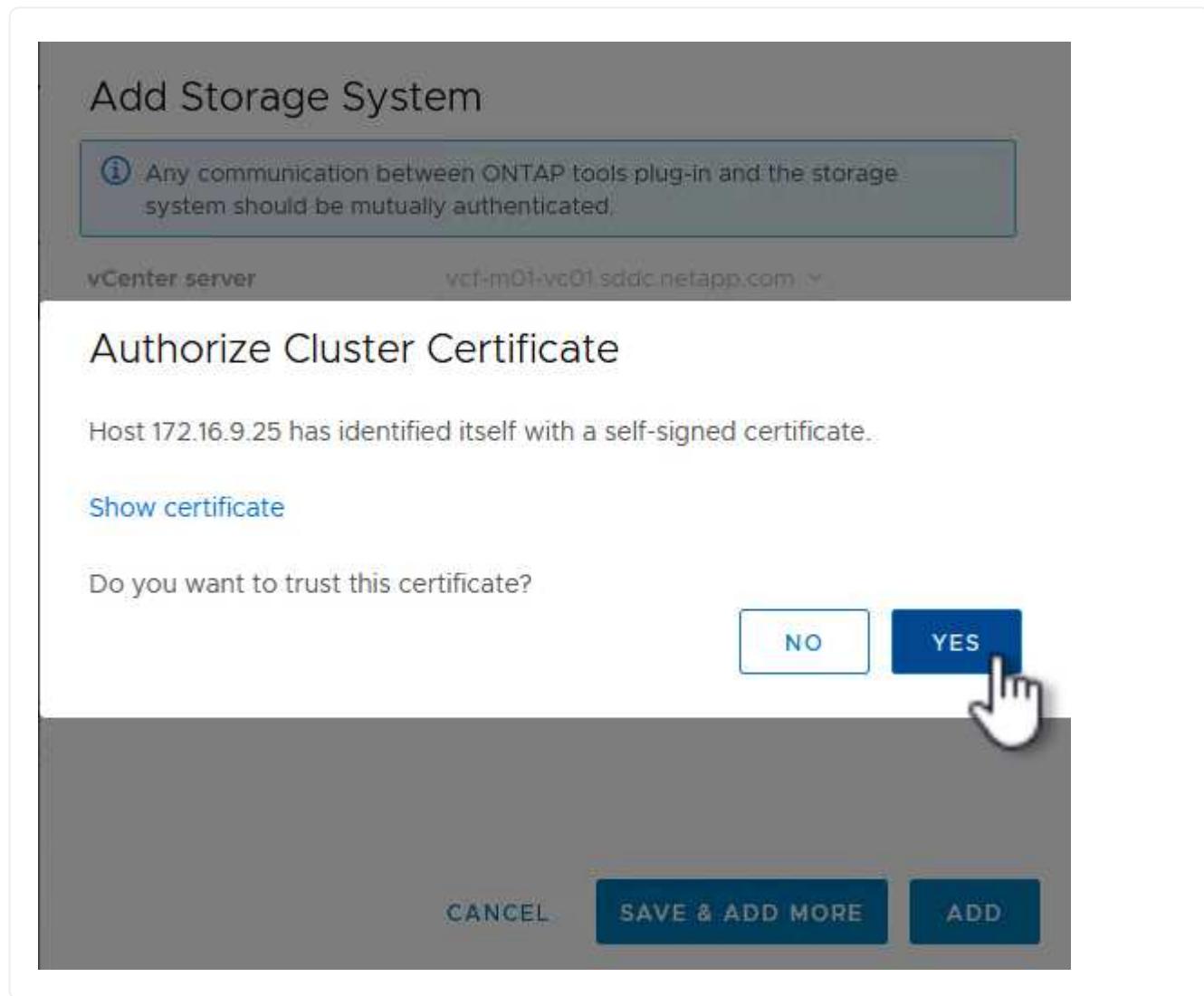
vCenter server:	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	*****
Port:	443

[Advanced options >](#)



4. \*예\*를 클릭하여 클러스터 인증서를 승인하고 스토리지 시스템을 추가합니다.

예를 보여주세요



### 3단계: ONTAP 도구에서 스토리지 기능 프로필 만들기

저장 기능 프로필은 저장 어레이 또는 저장 시스템이 제공하는 기능을 설명합니다. 여기에는 서비스 품질 정의가 포함되며 프로필에 정의된 매개변수를 충족하는 스토리지 시스템을 선택하는 데 사용됩니다. 제공된 프로필 중 하나를 사용하거나 새로운 프로필을 만들 수 있습니다.

#### 단계

1. ONTAP 도구에서 왼쪽 메뉴에서 \*저장 용량 프로필\*을 선택한 다음 \*만들기\*를 누릅니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface with the title bar "vSphere Client" and a search bar "Search in all environments". Below the title bar, it says "NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443". On the left, there is a sidebar with three items: "Overview", "Storage Systems", and "Storage capability profile", with "Storage capability profile" being the selected item. The main content area is titled "Storage Capability Profiles" and features a "CREATE" button. Below the "CREATE" button, there is a "Name" field.

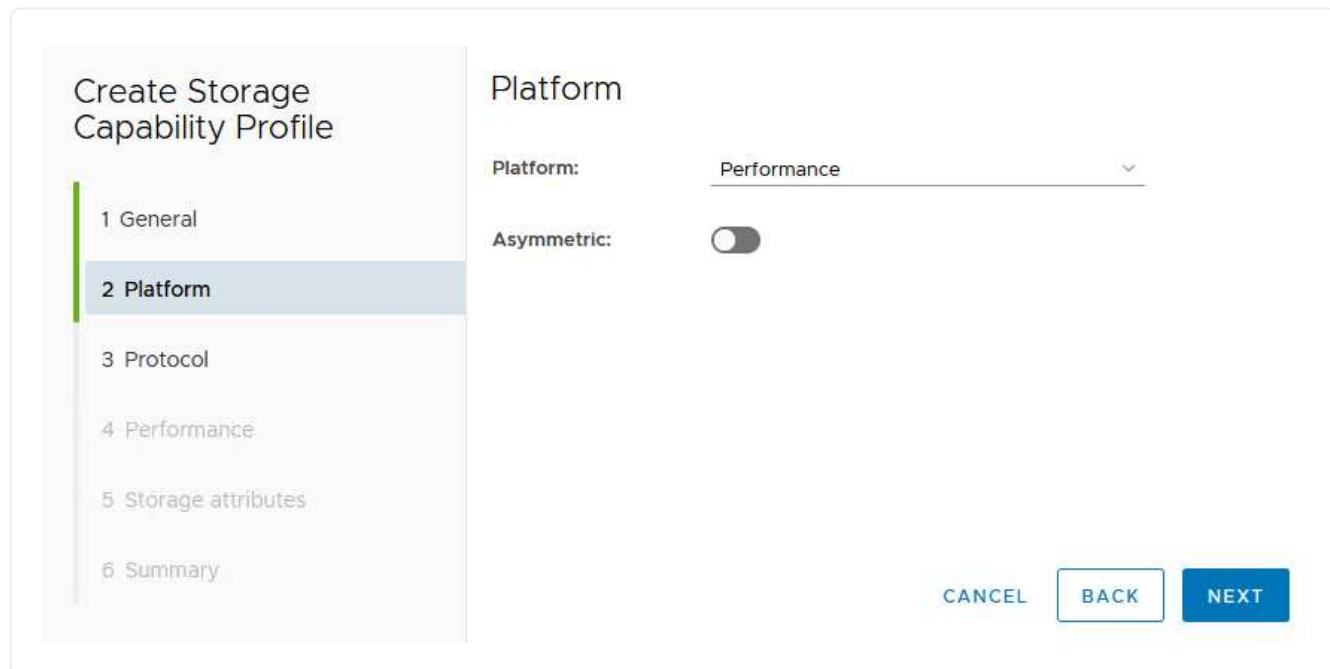
2. 저장소 기능 프로필 만들기 마법사에서 프로필의 이름과 설명을 입력하고 \*다음\*을 클릭합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the "Create Storage Capability Profile" wizard. The left sidebar lists steps: 1 General (selected), 2 Platform, 3 Protocol, 4 Performance, 5 Storage attributes, and 6 Summary. The right panel is titled "General" and contains fields for "Name" and "Description". The "Name" field is filled with "Gold\_ASAs\_iSCSI". The "Description" field is empty. At the bottom right are "CANCEL" and "NEXT" buttons.

3. 플랫폼 유형을 선택하고 스토리지 시스템이 All-Flash SAN 어레이가 되도록 지정하려면 \*비대칭\*을 false로 설정합니다.

예를 보여주세요



4. 원하는 프로토콜을 선택하거나 모든 프로토콜을 허용하려면 \*모두\*를 선택하세요.
5. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

예를 보여주세요



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

예를 보여주세요

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

7. 필요에 따라 스토리지 효율성, 공간 예약, 암호화 및 계층화 정책을 선택하여 스토리지 속성 페이지를 완성합니다.

예를 보여주세요

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 ▾

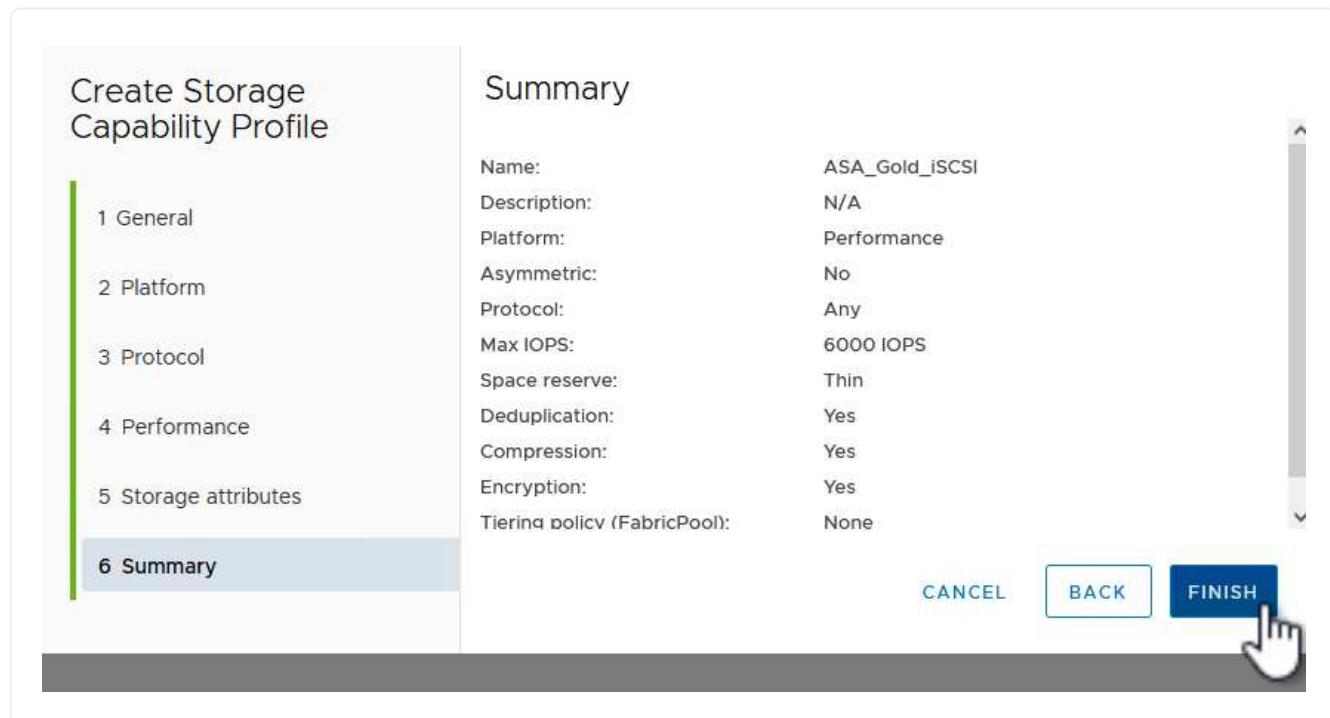
Encryption: No ▾

Tiering policy (FabricPool): None ▾

CANCEL BACK NEXT

8. 요약을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 프로필을 만듭니다.

예를 보여주세요



#### 4단계: ONTAP 도구에서 vVols 데이터 저장소 만들기

ONTAP 도구에서 vVols 데이터 저장소를 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

단계

1. ONTAP 도구에서 개요\*를 선택하고 \*시작하기 탭에서 \*프로비저닝\*을 클릭하여 마법사를 시작합니다.

예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443

Overview Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware envir

Add Storage System Provision Datastore

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere. Create traditional or vVols datastores.

ADD PROVISION

2. 새 데이터 저장소 마법사의 일반 페이지에서 vSphere 데이터 센터 또는 클러스터 대상을 선택합니다.

- 데이터 저장소 유형으로 \*vVols\*를 선택하고, 데이터 저장소 이름을 입력한 다음, 프로토콜로 \*iSCSI\*를 선택합니다.
- 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

예를 보여주세요

New Datastore

**General**

Specify the details of the datastore to provision. [?](#)

**Provisioning destination:** IT-INF-WKLD-01 [BROWSE](#)

**Type:**  NFS  VMFS  vVols

**Name:** VCF\_WKLD\_02\_VVOLS

**Description:**

**Protocol:**  NFS  iSCSI  FC / FCoE  NVMe/FC

[CANCEL](#) [NEXT](#)

- 스토리지 시스템 페이지에서 스토리지 기능 프로필, 스토리지 시스템, VM을 선택합니다.
- 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

예를 보여주세요

New Datastore

**Storage system**

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

**Storage capability profiles:**  **ASA\_Gold\_iSCSI**

**Storage system:** ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

**Storage VM:** VCF\_iSCSI

[CANCEL](#) [BACK](#) [NEXT](#)

- 저장소 속성 페이지에서 데이터 저장소에 대한 새 볼륨을 생성하도록 선택하고 생성하려는 볼륨의 저장소 속성을 입력합니다.

8. \*추가\*를 클릭하여 볼륨을 생성한 다음 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요

New Datastore

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
f_wkld_02_vvols	3000	ASA_Gold_iSCSI	EHCAGgr02 - (27053.3 GE)

FlexVol volumes are not added.

Name Size(GB) Storage capability profile Aggregates Space reserve

f\_wkld\_02\_vvols 3000 ASA\_Gold\_iSCSI EHCAGgr02 - (27053.3 GE) Thin

ADD CANCEL BACK NEXT

9. 요약을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 vVol 데이터 저장소 생성 프로세스를 시작합니다.

예를 보여주세요

New Datastore

Summary

Datastore type: vVols  
Protocol: iSCSI  
Storage capability profile: ASA\_Gold\_iSCSI

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25  
SVM: VCF\_iSCSI

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
vcf_wkld_02_vvols	3000 GB	EHCAGgr02	ASA_Gold_iSCSI

Click 'Finish' to provision this datastore.

CANCEL BACK FINISH

## 추가 정보

- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["ONTAP 9 문서"](#).
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["VMware Cloud Foundation 문서"](#).
- VMware에서 VMFS iSCSI 데이터 저장소를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.["vSphere](#)

[VMFS 데이터스토어 - ONTAP 사용한 iSCSI 스토리지 백엔드](#).

- 이 솔루션의 비디오 데모는 다음을 참조하세요. ["VMware 데이터스토어 프로비저닝"](#).

## vVols NFS를 사용하여 VI 워크로드 도메인 확장

VI 워크로드 도메인에서 **NFS vVols** 데이터 저장소를 보조 스토리지로 추가하기 위한 배포 워크플로

ONTAP tools for VMware vSphere 사용하여 VI 워크로드 도메인에 보조 스토리지로 NFS vVols 데이터 저장소를 추가하는 작업을 시작하세요. 배포 요구 사항을 검토하고, ONTAP tools for VMware vSphere 배포하고, 논리적 인터페이스로 SVM을 구성하고, 스토리지를 구성합니다.

1

### "배포 요구 사항 검토"

VMware Cloud Foundation 관리 도메인에 NFS vVols 배포하기 위한 요구 사항을 검토합니다.

2

### "SVM 및 LIF 생성"

NFS 트래픽을 위해 여러 개의 LIF가 있는 SVM을 생성합니다.

3

### "네트워킹 구성"

ESXi 호스트에서 NFS에 대한 네트워킹을 설정합니다.

4

### "저장소 구성"

ONTAP 도구를 배포하고 사용하여 스토리지를 구성합니다.

## VI 워크로드 도메인에 **NFS vVols** 추가하기 위한 배포 요구 사항

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인에 NFS vVols 배포하는 데 권장되는 네트워크 설계 및 인프라 요구 사항을 검토합니다. 완전히 구성된 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템, 완성된 VCF 관리 도메인 및 기존 VI 워크로드 도메인이 필요합니다.

인프라 요구 사항

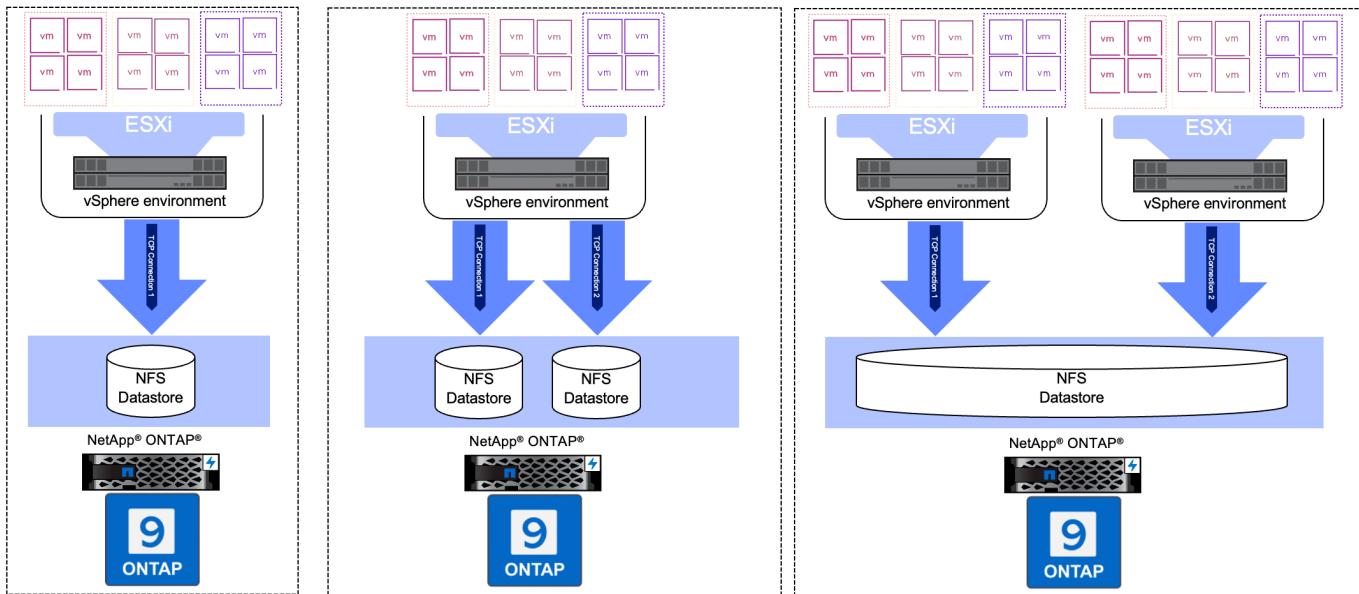
다음 구성 요소와 구성이 제대로 되어 있는지 확인하세요.

- 이더넷 스위치에 스토리지 트래픽 전용 물리적 데이터 포트가 있는 ONTAP AFF 또는 FAS 스토리지 시스템입니다.
- VCF 관리 도메인 배포가 완료되었으며 vSphere 클라이언트에 액세스할 수 있습니다.
- VI 워크로드 도메인이 이전에 배포되었습니다.

권장되는 **NFS** 네트워크 설계

스토리지 시스템, 스위치, 네트워크 어댑터 및 호스트 시스템에 대한 장애 허용 기능을 제공하기 위해 NFS에 대한 중복 네트워크 설계를 구성합니다. 아키텍처 요구 사항에 따라 단일 서브넷이나 여러 서브넷으로 NFS를 배포하는 것이

일반적입니다.



추가 정보

- VMware vSphere에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["VMware vSphere를 사용하여 NFS를 실행하기 위한 모범 사례"](#)" .
- VMware vSphere와 함께 ONTAP 사용하는 것에 대한 네트워크 지침은 다음을 참조하세요. "["네트워크 구성 - NFS"](#) NetApp 엔터프라이즈 애플리케이션 설명서의 섹션입니다.

이 문서에서는 새로운 SVM을 생성하고 NFS 트래픽에 대한 여러 LIF를 생성하기 위해 IP 주소 정보를 지정하는 프로세스를 보여줍니다. 기존 SVM에 새로운 LIF를 추가하려면 다음을 참조하세요. "["LIF\(네트워크 인터페이스 생성"](#)" .

- vSphere 클러스터에서 NFS를 사용하는 것에 대한 전체 정보는 다음을 참조하십시오. "["vSphere 8용 NFS v3 참조 가이드"](#)" .

다음은 무엇인가요?

요구사항을 검토한 후, "["SVM과 LIF를 생성합니다"](#)" .

#### VCF VI 워크로드 도메인의 NFS vVols 데이터 저장소에 대한 SVM 및 LIF 생성

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인의 vVols 데이터 저장소에 대한 NFS 트래픽을 지원하기 위해 ONTAP 시스템에 스토리지 가상 머신(SVM)과 여러 논리 인터페이스(LIF)를 생성합니다.

기존 SVM에 새로운 LIF를 추가하려면 ONTAP 설명서를 참조하세요. "["ONTAP LIF 생성"](#)" .

단계

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

예를 보여주세요

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a dark blue background with white text. It includes links for DASHBOARD, INSIGHTS, and STORAGE, which is expanded to show Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces, Shares, Buckets, Qtrees, Quotas, Storage VMs (which is highlighted in light blue), and Tiers. The main content area has a light gray background. At the top, it says "Storage VMs" and has a blue button with a white plus sign and the text "+ Add". Below this is a table with a single column labeled "Name". The names listed are EHC\_iSCSI, EHC, HMC\_187, HMC\_3510, HMC\_iSCSI\_3510, infra\_svm\_a300, JS\_EHC\_iSCSI, and OTVtest.

2. 저장소 VM 추가 마법사에서 SVM의 이름\*을 입력하고, \*IP 공간\*을 선택한 다음, \*액세스 프로토콜\*에서 **\*SMB/CIFS, NFS, S3** 탭을 클릭하고 **NFS** 사용 확인란을 선택합니다.

예를 보여주세요

## 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



**NFS** 클라이언트 액세스 허용 체크박스를 선택할 필요는 없습니다. ONTAP tools for VMware vSphere ESXi 호스트에 대한 클라이언트 액세스를 제공하는 것을 포함하여 데이터 저장소 배포 프로세스를 자동화하는 데 사용됩니다.

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

예를 보여주세요

NETWORK INTERFACE  
Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS SUBNET MASK GATEWAY BROADCAST DOMAIN AND PORT

172.21.118.119 24 Add optional gateway 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 PORT

172.21.118.120 a0a-3374

4. 다중 테넌시 환경의 경우 스토리지 VM 관리 계정을 활성화할지 여부를 선택하고 \*저장\*을 클릭하여 SVM을 생성합니다.

예를 보여주세요

Storage VM Administration

Manage administrator account

**Save** Cancel

다음은 무엇인가요?

SVM과 LIF를 생성한 후, "[ESXi 호스트에서 NFS에 대한 네트워킹 구성](#)".

**VCF VI** 워크로드 도메인의 **ESXi** 호스트에서 **NFS**에 대한 네트워킹 구성

ONTAP 스토리지 시스템에 대한 연결을 활성화하기 위해 VMware Cloud Foundation 관리

도메인의 ESXi 호스트에서 NFS 네트워킹을 구성합니다. VLAN 분리를 통해 분산 포트 그룹을 만들고, 중복성을 위해 업링크 팀을 구성하고, 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 설정하여 장애 조치 기능을 위한 전용 NFS 경로를 설정합니다.

vSphere 클라이언트를 사용하여 VI 워크로드 도메인 클러스터에서 다음 단계를 수행합니다. 이 경우 vCenter Single Sign-On이 사용되므로 vSphere 클라이언트는 관리 및 워크로드 도메인에서 공통적입니다.

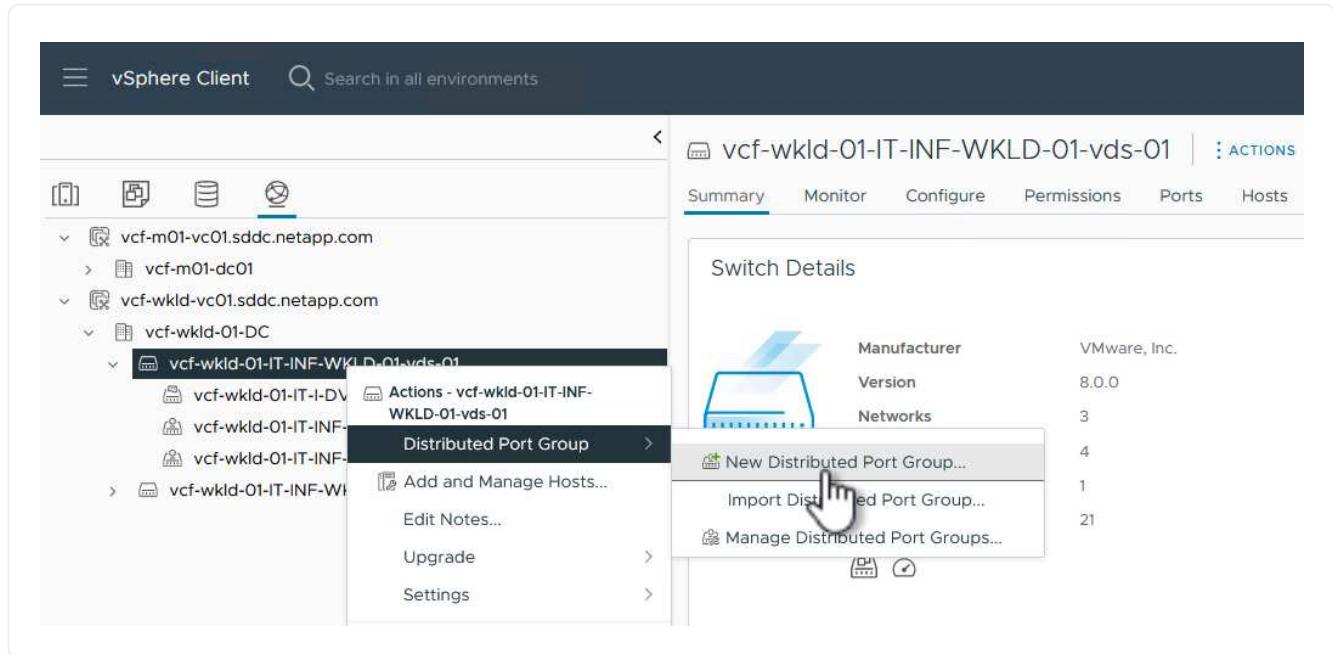
#### 1단계: NFS 트래픽을 위한 분산 포트 그룹 만들기

네트워크에서 NFS 트래픽을 전송할 새로운 분산 포트 그룹을 만들려면 다음 단계를 완료하세요.

##### 단계

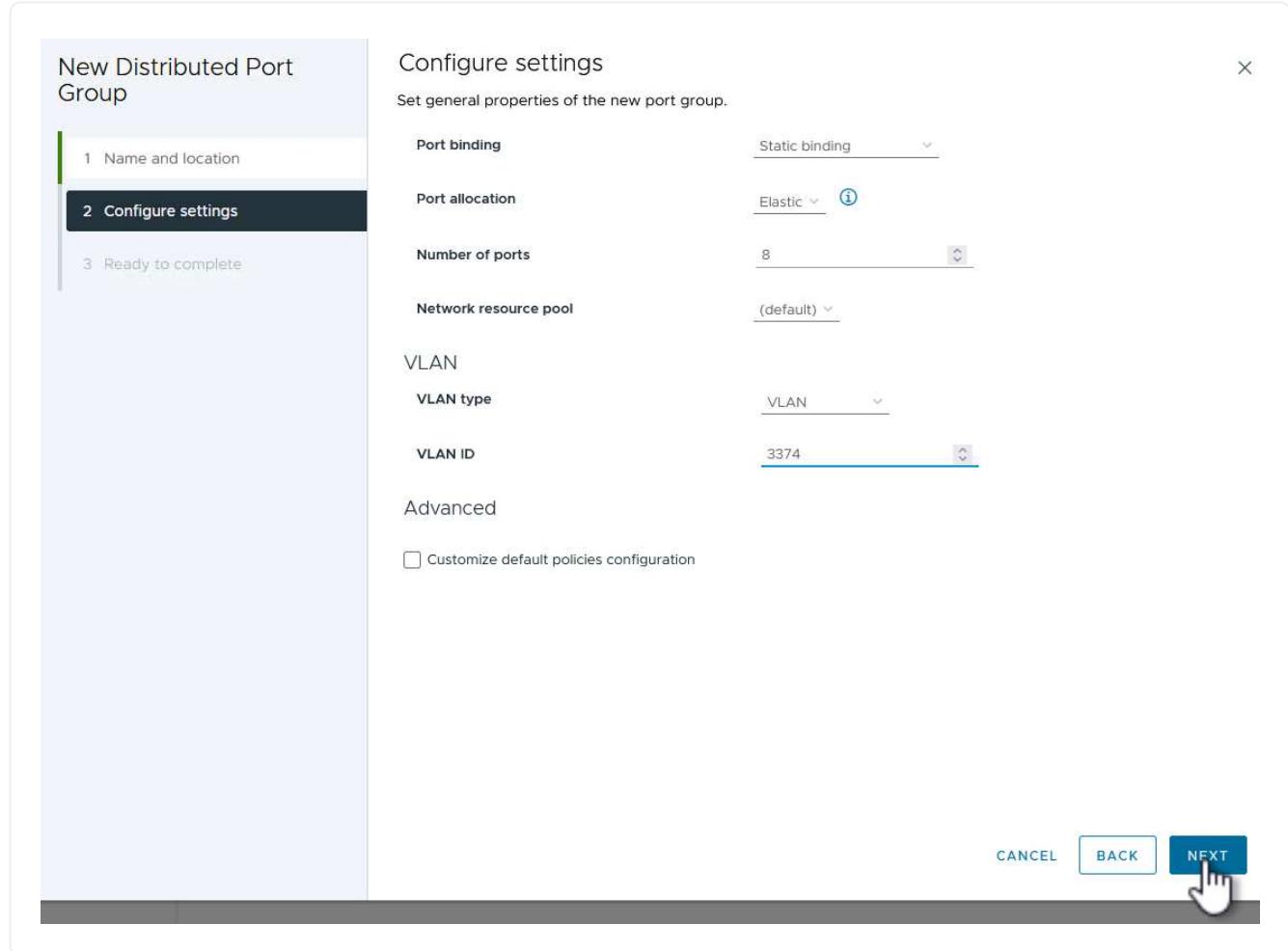
1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인에 대한 \*인벤토리 > 네트워킹\*으로 이동합니다. 기존 분산 스위치로 이동하여 \*새 분산 포트 그룹...\*을 만드는 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요



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

## 예를 보여주세요



4. 완료 준비 페이지에서 변경 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 새 분산 포트 그룹을 만듭니다.
5. 포트 그룹이 생성되면 포트 그룹으로 이동하여 설정 편집... 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the inventory tree displays several hosts and datacenters. A context menu is open over the 'vcf-wkld-01-nfs' port group, with the 'Edit Settings...' option highlighted. The right pane shows the 'Distributed Port Group Details' for 'vcf-wkld-01-nfs', listing various configuration options like Port binding, Port allocation, VLAN ID, and Network protocol profile.

6. 분산 포트 그룹 - 설정 편집 페이지에서 왼쪽 메뉴의 팀 구성 및 장애 조치\*로 이동합니다. NFS 트래픽에 사용할 업링크의 티밍을 활성화하려면 \*활성 업링크 영역에 함께 있어야 합니다. 사용하지 않는 업링크를 \*사용하지 않는 업링크\*로 옮깁니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nfs

General Load balancing Route based on originating virtual port

Advanced Network failure detection Link status only

VLAN Notify switches Yes

Security Fallback Yes

Traffic shaping

**Teaming and failover**

Monitoring

Miscellaneous

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

**Active uplinks**

- uplink2
- uplink1

**Standby uplinks**

**Unused uplinks**

7. 클러스터의 각 ESXi 호스트에 대해 이 프로세스를 반복합니다.

## 2단계: 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터 만들기

워크로드 도메인의 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

단계

1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인 인벤토리의 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. 구성 탭에서 \*VMkernel 어댑터\*를 선택하고 \*네트워킹 추가...\*를 클릭하여 시작합니다.

예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.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

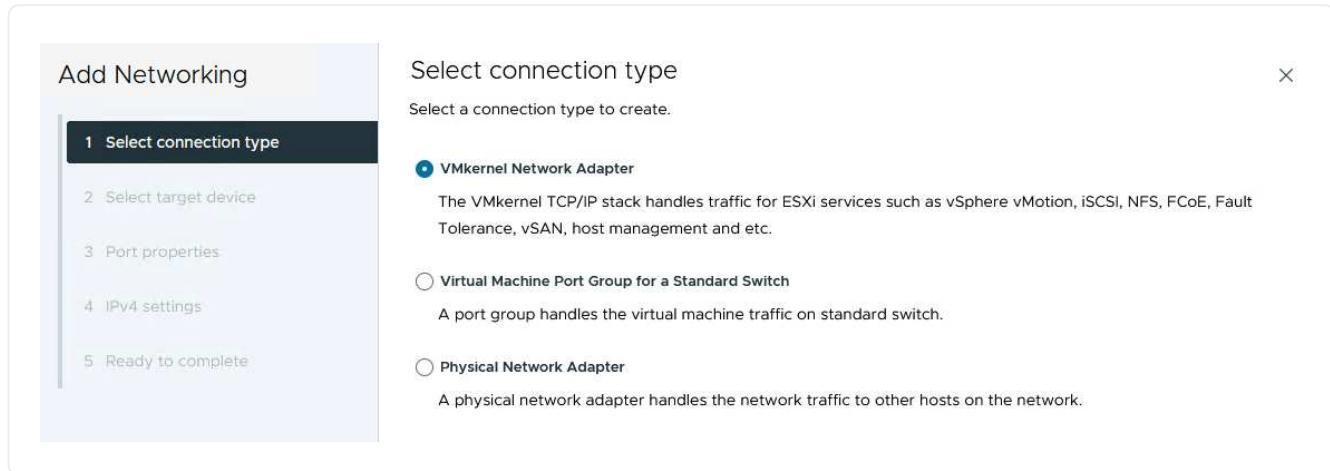
Networking Virtual switches **VMkernel adapters**

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
:	»	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
:	»	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-motion
:	»	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
:	»	vmk10

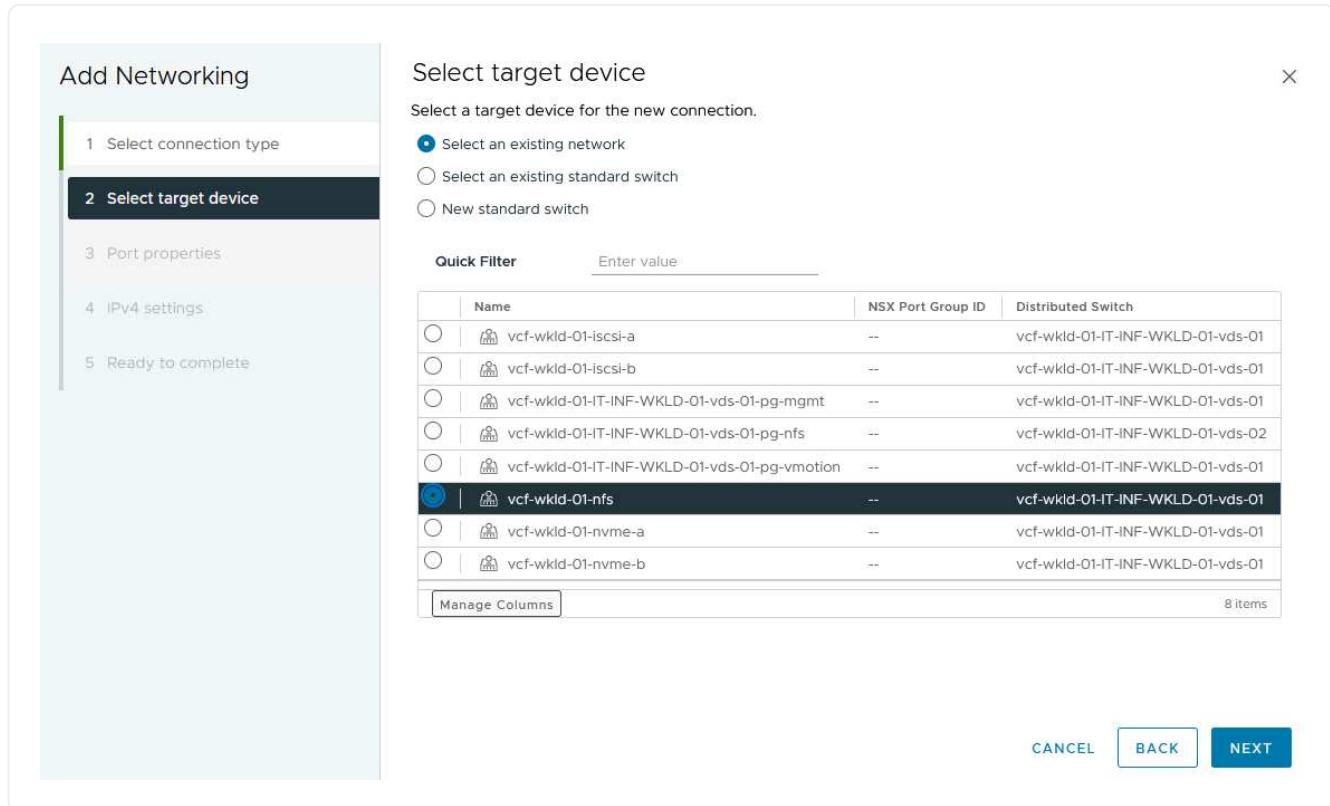
2. 연결 유형 선택 창에서 \*VMkernel 네트워크 어댑터\*를 선택하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요



3. 대상 장치 선택 페이지에서 이전에 생성한 NFS용 분산 포트 그룹 중 하나를 선택합니다.

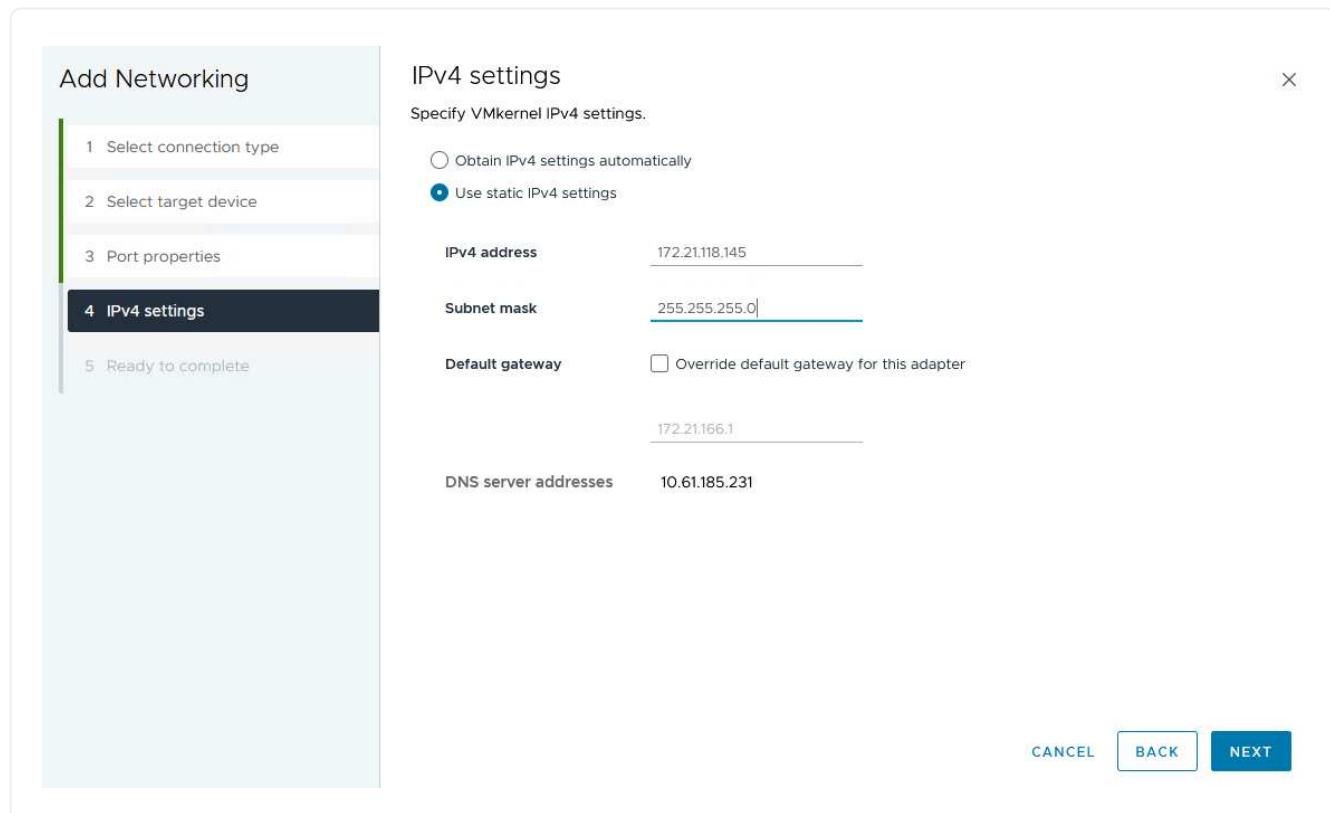
예를 보여주세요



4. 포트 속성 페이지에서 기본값(활성화된 서비스 없음)을 유지하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

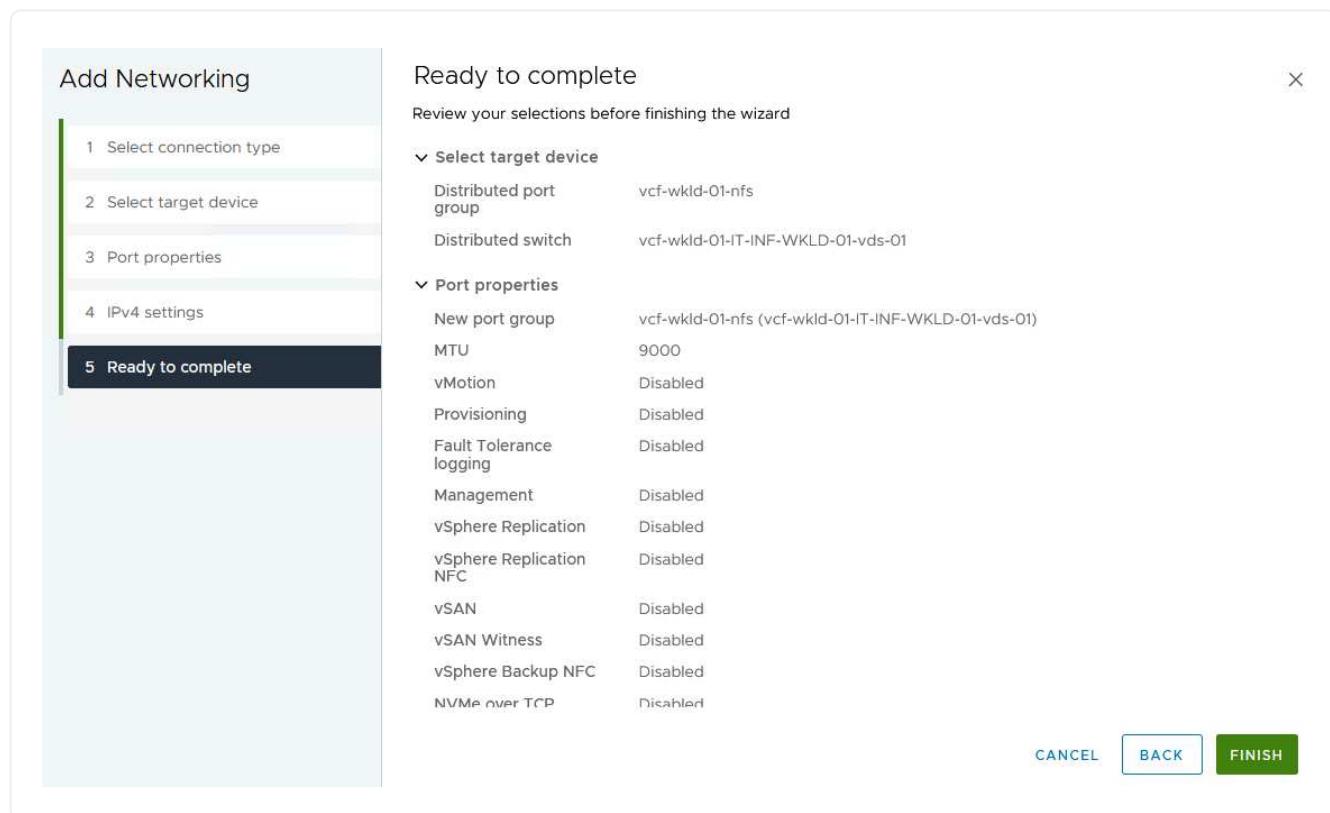
5. **IPv4** 설정 페이지에서 **IP 주소**, **서브넷 마스크**를 입력하고, 새로운 게이트웨이 IP 주소를 제공합니다(필요한 경우에만). 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요



6. 완료 준비 페이지에서 선택 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

## 예를 보여주세요



다음은 무엇인가요?

워크로드 도메인의 모든 ESXi 호스트에서 NFS에 대한 네트워킹을 구성한 후 "NFS vVols 에 대한 스토리지 구성".

### ONTAP 도구를 사용하여 VCF VI 워크로드 도메인에서 NFS vVols 스토리지 구성

VI 워크로드 도메인에서 NFS vVols 스토리지를 구성합니다. ONTAP tools for VMware vSphere 배포한 후 vSphere 클라이언트 인터페이스를 사용하여 스토리지 시스템을 추가하고, 스토리지 기능 프로필을 생성하고, vVols 데이터 저장소를 프로비저닝합니다.

#### 1단계: ONTAP tools for VMware vSphere 배포

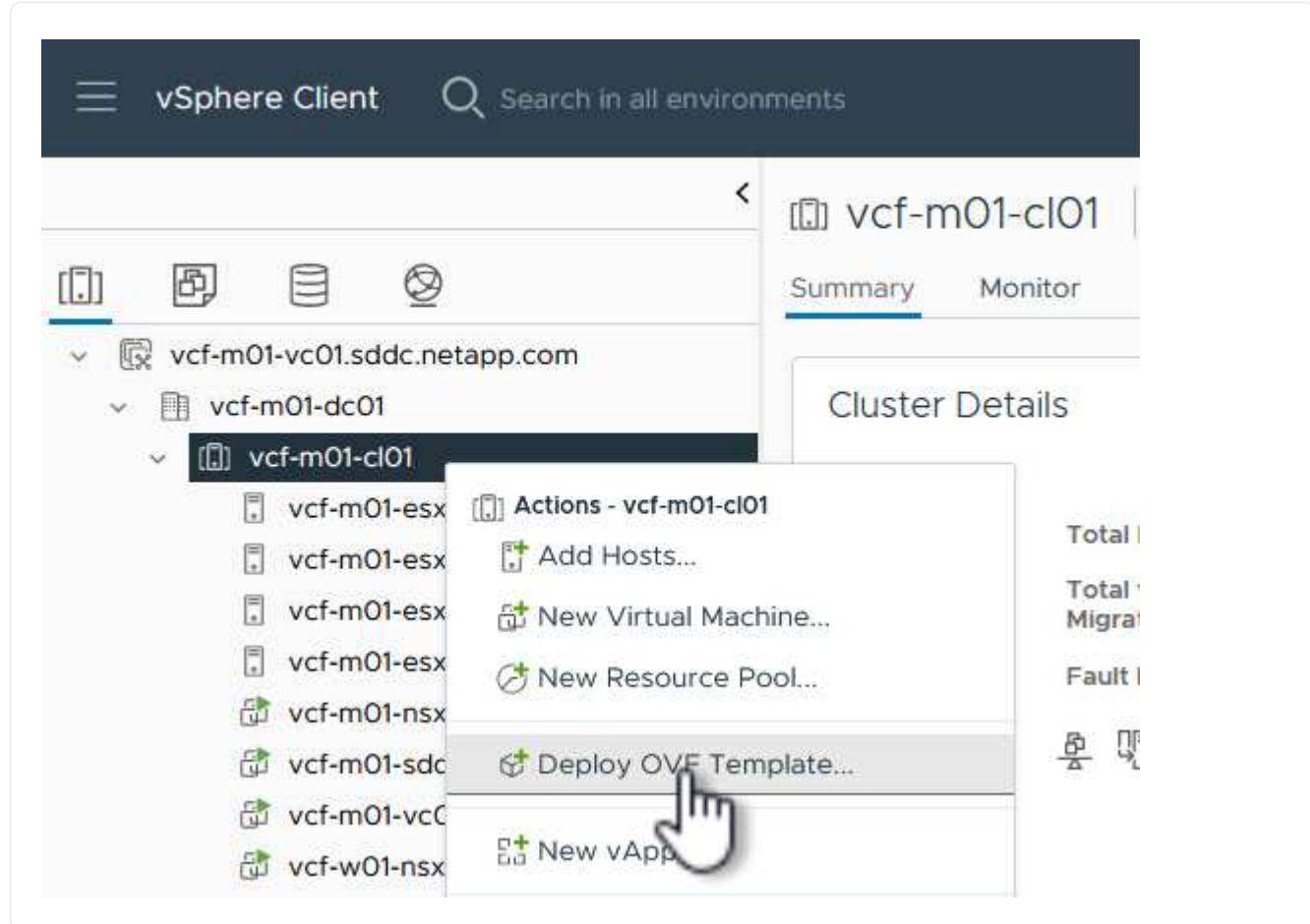
VI 워크로드 도메인의 경우 ONTAP 도구는 VCF 관리 클러스터에 설치되지만 VI 워크로드 도메인과 연결된 vCenter에 등록됩니다.

ONTAP tools for VMware vSphere VM 어플라이언스로 배포되며 ONTAP 스토리지를 관리하기 위한 통합 vCenter UI를 제공합니다.

#### 단계

1. ONTAP 도구 OVA 이미지를 다음에서 가져옵니다. "[NetApp 지원 사이트](#)" 로컬 폴더에 다운로드합니다.
2. VCF 관리 도메인의 vCenter 어플라이언스에 로그인합니다.
3. vCenter 어플라이언스 인터페이스에서 관리 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 \*OVF 템플릿 배포...\*를 선택합니다.

예를 보여주세요



4. OVF 템플릿 배포 마법사에서 로컬 파일 라디오 버튼을 클릭하고 이전 단계에서 다운로드한 ONTAP 도구 OVA 파일을 선택합니다.

예를 보여주세요



5. 마법사의 2~5단계에서는 VM의 이름과 폴더를 선택하고, 컴퓨팅 리소스를 선택하고, 세부 정보를 검토하고, 라이선스 계약에 동의합니다.
6. 구성 및 디스크 파일의 저장 위치로 VCF 관리 도메인 클러스터의 vSAN 데이터 저장소를 선택합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'Select storage' step of the 'Deploy OVF Template' wizard. On the left, a vertical navigation bar lists steps 1 through 9, with '6 Select storage' highlighted. The main area is titled 'Select storage' and contains the following configuration:

- Select the storage for the configuration and disk files
- Encrypt this virtual machine (i)
- Select virtual disk format: As defined in the VM storage policy
- VM Storage Policy: Datastore Default
- Disable Storage DRS for this virtual machine

A table lists storage resources:

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB

Buttons at the bottom include 'Manage Columns', 'Items per page: 10', and '5 items'.

7. 네트워크 선택 페이지에서 관리 트래픽에 사용되는 네트워크를 선택합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'Select networks' step of the 'Deploy OVF Template' wizard. On the left, a vertical navigation bar lists steps 1 through 7, with '7 Select networks' highlighted. The main area is titled 'Select networks' and contains the following configuration:

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Below the table are 'IP Allocation Settings' and 'IP protocol' fields.

A dropdown menu is open over the destination network field, showing the following options:

- vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan
- SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt
- Browse ...

8. 템플릿 사용자 정의 페이지에서 필요한 모든 정보를 입력합니다.

- ° ONTAP 도구에 대한 관리 액세스에 사용되는 비밀번호입니다.
- ° NTP 서버 IP 주소.
- ° ONTAP 도구 유지 관리 계정 비밀번호.
- ° ONTAP 도구 Derby DB 비밀번호.
- ° **VMware Cloud Foundation(VCF)** 활성화 상자를 선택하지 마세요. 보조 저장 장치를 배포하는 데 VCF 모드는 필요하지 않습니다.
- ° \*VI 워크로드 도메인\*에 대한 vCenter 어플라이언스의 FQDN 또는 IP 주소
- ° \*VI 워크로드 도메인\*의 vCenter 어플라이언스에 대한 자격 증명

◦ 필수 네트워크 속성입니다.

9. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Ready to complete

### Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

! 2 properties have invalid values

**System Configuration** 4 settings

**Application User Password (\*)** Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

>Password:  Confirm Password:

**NTP Servers** A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.  
172.21.166.1

**Maintenance User Password (\*)** Password to assign to maint user account.

Password:  Confirm Password:

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template**
- Ready to complete

### Customize template

**Configure vCenter or Enable VCF** 3 settings

**Enable VMware Cloud Foundation (VCF)** vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

**vCenter Server Address (\*)** Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.  
vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

**Port (\*)** Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.  
443

**Username (\*)** Specify the username of an existing vCenter to register to.  
administrator@vsphere.local

**Password (\*)** Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password:  Confirm Password:

**Network Properties** 8 settings

**Host Name** Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)  
vcf-w01-otv9

**IP Address** Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

10. 완료 준비 페이지에서 모든 정보를 검토한 다음 \*마침\*을 클릭하여 ONTAP 도구 어플라이언스 배포를 시작합니다.

## 2단계: 스토리지 시스템 추가

ONTAP 도구를 사용하여 스토리지 시스템을 추가하려면 다음 단계를 수행하세요.

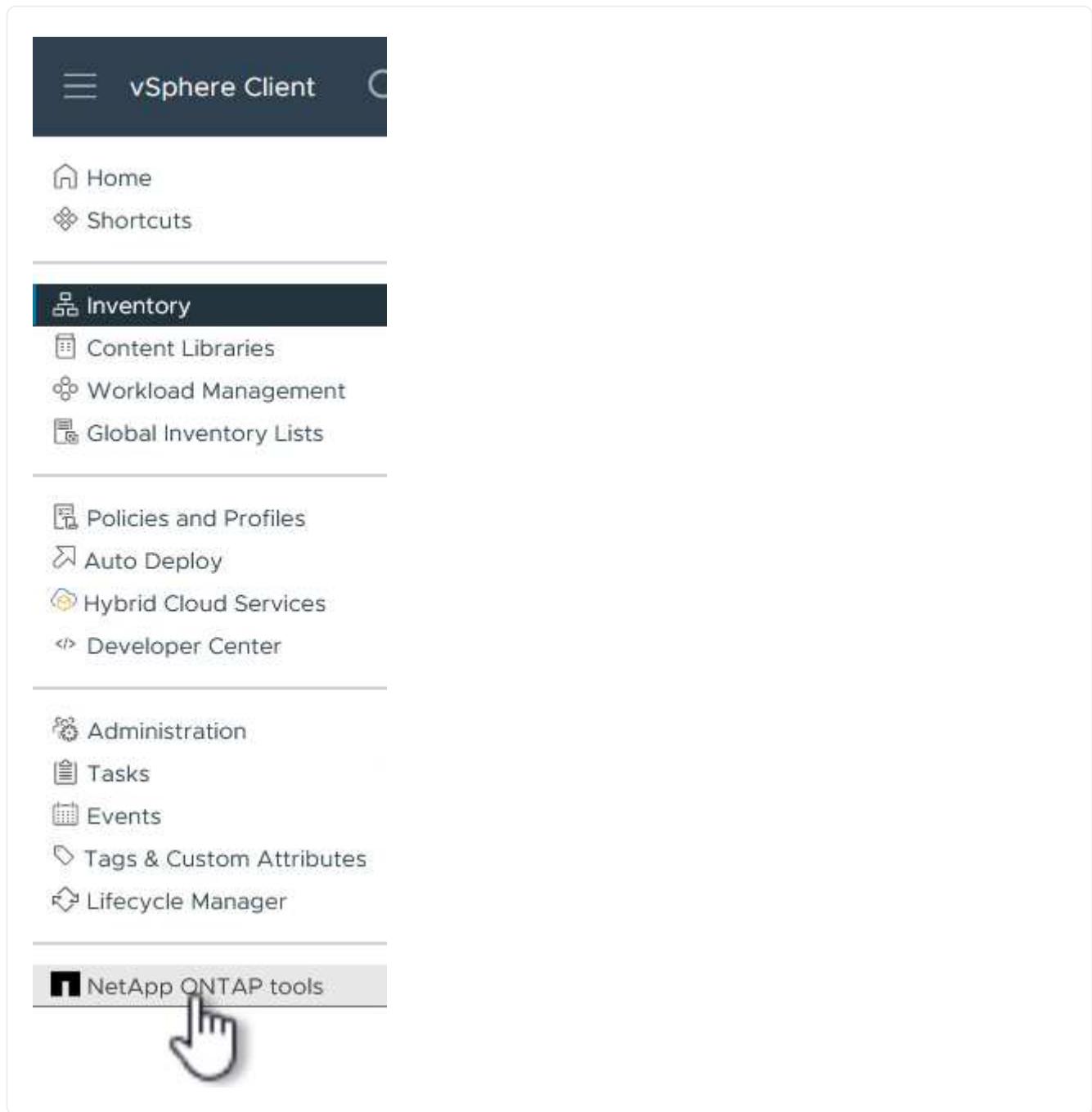


vVol에는 SVM 자격 증명이 아닌 ONTAP 클러스터 자격 증명이 필요합니다. 자세한 내용은 ONTAP tools for VMware vSphere 참조하세요. "["스토리지 시스템 추가"](#)".

### 단계

1. vSphere 클라이언트에서 주 메뉴로 이동하여 \* NetApp ONTAP 도구\*를 선택합니다.

예를 보여주세요



2. \* ONTAP 도구\*의 시작 페이지(또는 스토리지 시스템)에서 \*추가\*를 클릭하여 새 스토리지 시스템을 추가합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the 'vSphere Client' interface with the title 'NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443'. The left sidebar has 'Overview' selected under 'ONTAP tools for VMware vSphere'. The main content area has 'Getting Started' selected under 'Traditional Dashboard' and 'vVols Dashboard'. It displays a brief description of the tool and two main sections: 'Add Storage System' (with an 'ADD' button highlighted with a blue box) and 'Provision Datastore' (with a 'PROVISION' button). To the right, there are 'Next Steps' sections for 'View Dashboard' and 'Settings'.

3. ONTAP 스토리지 시스템의 IP 주소와 자격 증명을 제공하고 \*추가\*를 클릭합니다.

예를 보여주세요

## Add Storage System

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

vCenter server

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Name or IP address:

172.16.9.25

Username:

admin

Password:

\*\*\*\*\*

Port:

443

[Advanced options >](#)

CANCEL

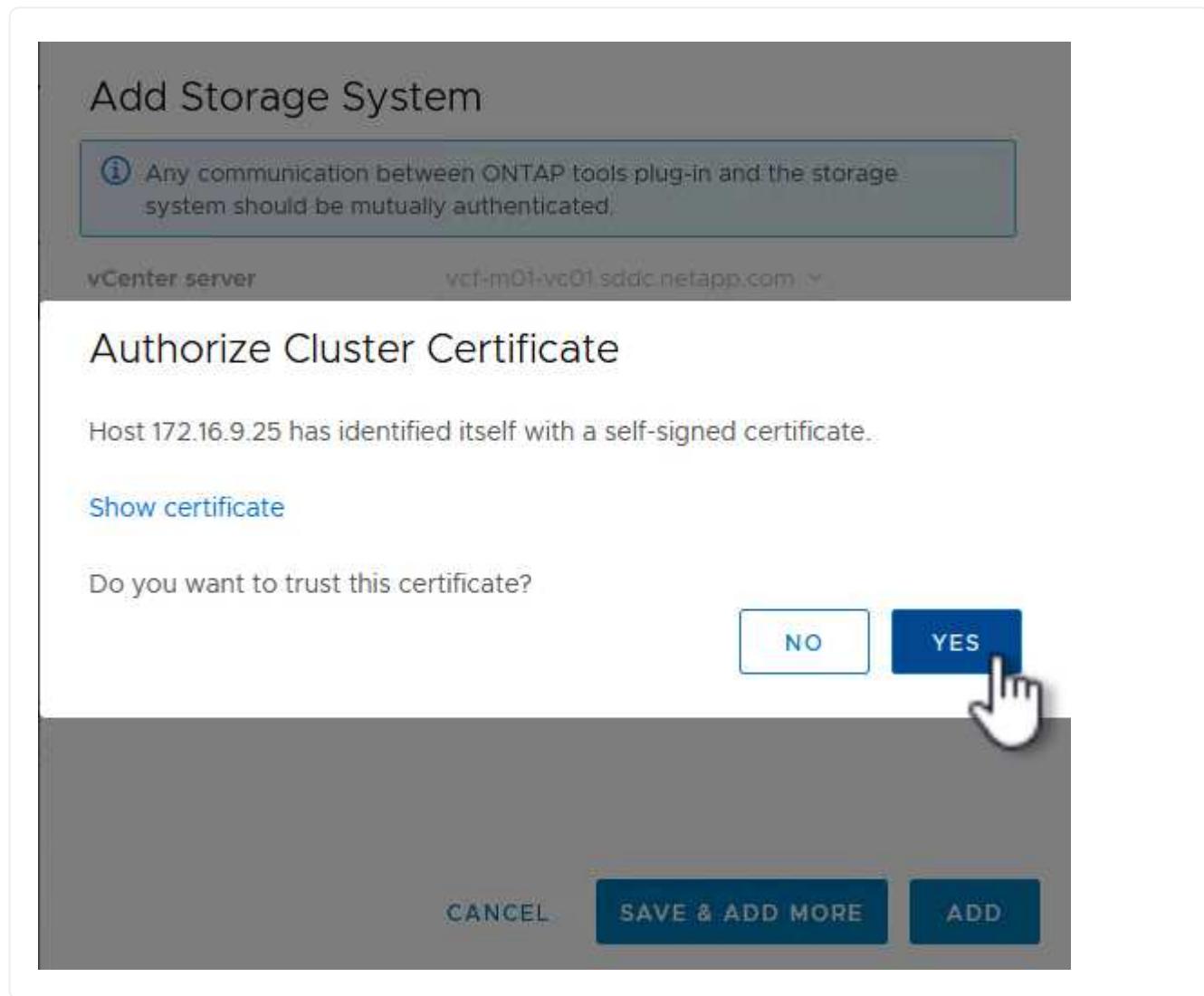
SAVE & ADD MORE

ADD



4. \*예\*를 클릭하여 클러스터 인증서를 승인하고 스토리지 시스템을 추가합니다.

예를 보여주세요



### 3단계: ONTAP 도구에서 NFS 데이터 저장소 만들기

NFS에서 실행되는 ONTAP 데이터 저장소를 배포하려면 다음 단계를 완료하세요. ONTAP 도구를 사용하세요.

#### 단계

1. ONTAP 도구에서 **개요\***를 선택하고 **\*시작하기** 탭에서 **\*프로비저닝\***을 클릭하여 마법사를 시작합니다.

## 예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443

Overview Storage Systems Storage capability profile Storage Mapping Settings Reports Datastore Report Virtual Machine Report vVols Datastore Report vVols Virtual Machine Report Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware envir

Add Storage System Provision Datastore

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere. Create traditional or vVols datastores.

ADD PROVISION

2. 새 데이터 저장소 마법사의 일반 페이지에서 vSphere 데이터 센터 또는 클러스터 대상을 선택합니다.
3. 데이터 저장소 유형으로 \*NFS\*를 선택하고, 데이터 저장소의 이름을 입력하고, 프로토콜을 선택합니다.
4. FlexGroup 볼륨을 사용할지 여부와 프로비저닝을 위해 스토리지 기능 파일을 사용할지 여부를 선택합니다.
5. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.



\*클러스터 전체에 데이터 저장소 데이터를 분산\*하도록 선택하면 기본 볼륨이 FlexGroup 볼륨으로 생성되므로 스토리지 기능 프로필을 사용할 수 없습니다. 참조하다 "[FlexGroup 볼륨에 대해 지원되는 구성 및 지원되지 않는 구성](#)" FlexGroup Volumes 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'General' configuration step for creating a new datastore. The left sidebar lists steps 1 through 4. Step 1, 'General', is selected and highlighted in blue. The main panel displays the following details:

- Provisioning destination:** vcf-wkld-01-DC (with a 'BROWSE' button)
- Type:** NFS (radio button selected)
- Name:** VCF\_WKLD\_05\_NFS
- Size:** 2 TB
- Protocol:** NFS 3 (radio button selected)
- Advanced options:** Distribute datastore data across the ONTAP cluster (unchecked), Use storage capability profile for provisioning (checked)

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

6. 스토리지 시스템 페이지에서 스토리지 기능 프로필, 스토리지 시스템, SVM을 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

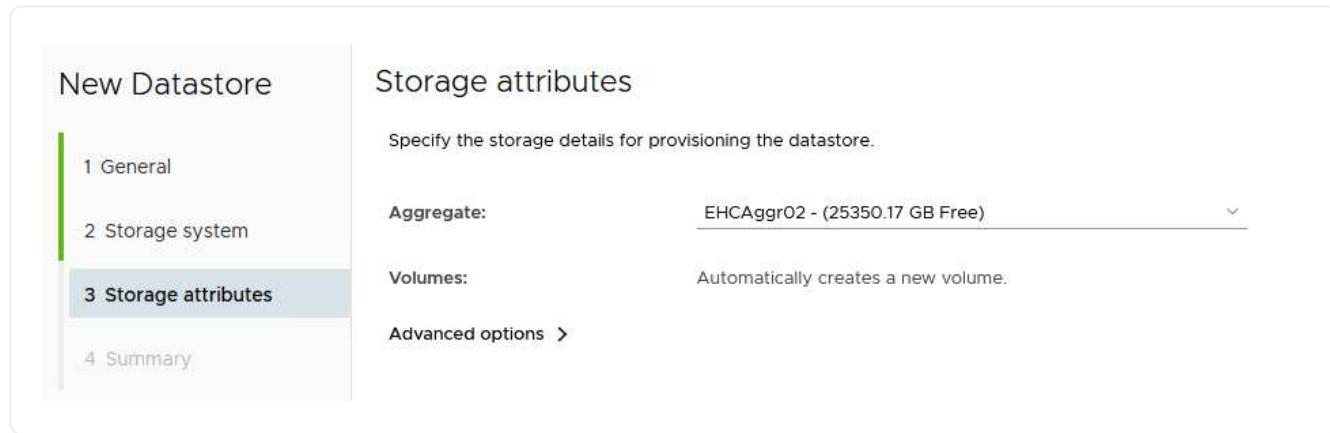
## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'Storage system' configuration step for creating a new datastore. The left sidebar lists steps 1 through 4. Step 2, 'Storage system', is selected and highlighted in blue. The main panel displays the following details:

- Storage capability profile:** Platinum\_AFF\_A
- Storage system:** ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)
- Storage VM:** VCF\_NFS

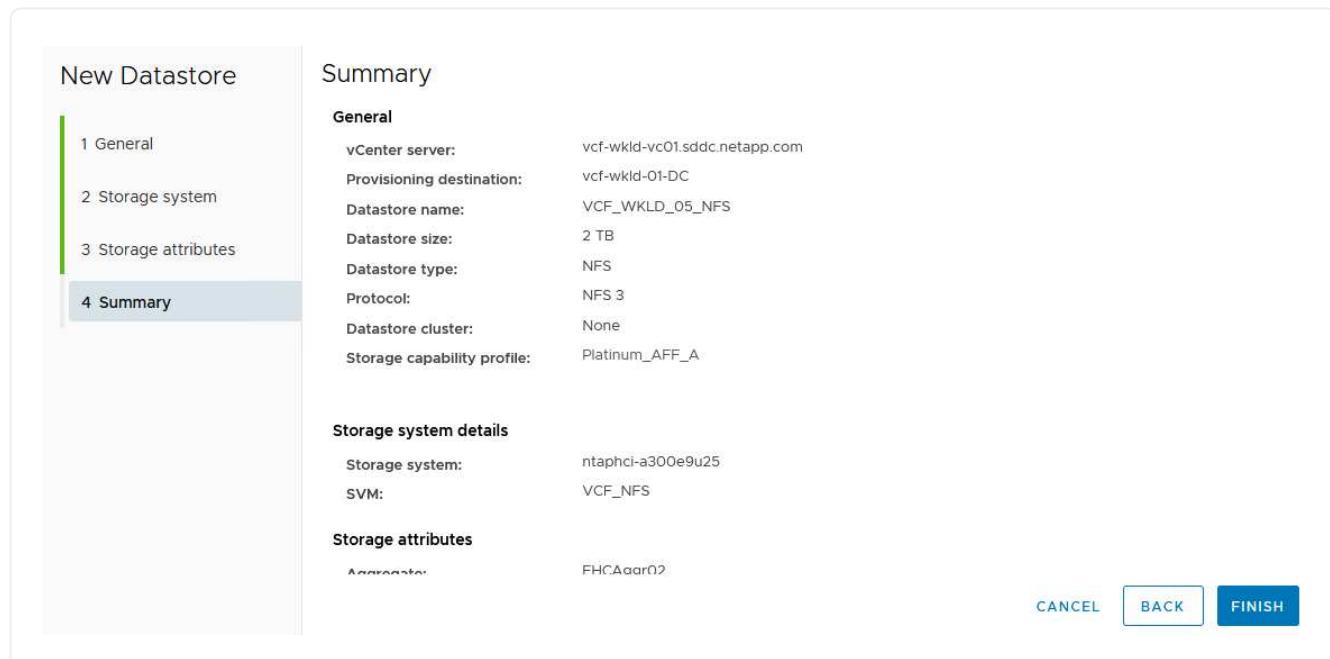
7. 저장소 속성 페이지에서 사용할 집계를 선택한 다음 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요



8. \*요약\*을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 NFS 데이터 저장소 생성을 시작하세요.

예를 보여주세요



#### 4단계: ONTAP 도구에서 vVols 데이터 저장소 만들기

ONTAP 도구에서 vVols 데이터 저장소를 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

단계

1. ONTAP 도구에서 개요\*를 선택하고 \*시작하기\* 탭에서 \*프로비저닝\*을 클릭하여 마법사를 시작합니다.

## 예를 보여주세요

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments.

Add Storage System Provision Datastore

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere. Create traditional or vVols datastores.

ADD PROVISION

2. 새 데이터 저장소 마법사의 일반 페이지에서 vSphere 데이터 센터 또는 클러스터 대상을 선택합니다.
3. 데이터 저장소 유형으로 \*vVols\*를 선택하고, 데이터 저장소 이름을 입력한 다음, 프로토콜로 \*NFS\*를 선택합니다.
4. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요

New Datastore

General

Specify the details of the datastore to provision. ?

1 General 2 Storage system 3 Storage attributes 4 Summary

Provisioning destination: vcf-wkid-01-DC BROWSE

Type:  NFS  VMFS  vVols

Name: VCF\_WKLD\_06\_VVOLS\_NFS

Description:

Protocol:  NFS  iSCSI  FC / FCoE  NVMe/FC

CANCEL NEXT

5. 스토리지 시스템 페이지에서 스토리지 용량 프로필, 스토리지 시스템, SVM을 선택합니다.
6. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

예를 보여주세요

New Datastore

Storage system

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

Storage capability profile: Platinum\_AFF\_A

Storage system: ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

Storage VM: VCF\_NFS

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

7. 저장소 속성 페이지에서 \*새 볼륨 만들기\*를 선택하고 생성할 볼륨의 저장소 속성을 입력합니다.

예를 보여주세요

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vv	2000	Platinum_AFF_A	EHC Aggr02 - (25404 GB)	Thin

ADD

8. \*추가\*를 클릭하여 볼륨을 생성한 다음 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요

New Datastore

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
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHC Aggr02

1 - of 1 item

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHC Aggr02 - (25407.15 G)	Thin

Default storage capability profile: Platinum\_AFF\_A

CANCEL BACK NEXT

1 General

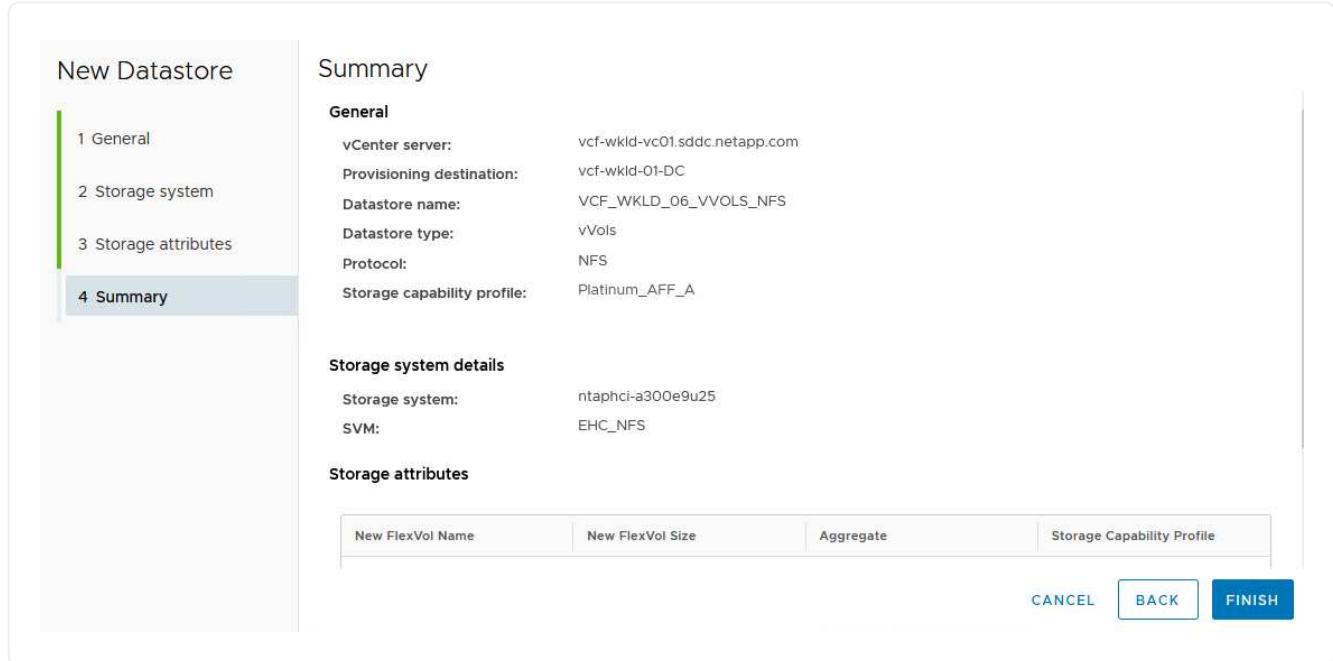
2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

9. 요약 페이지를 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 vVol 데이터 저장소 생성 프로세스를 시작합니다.

예를 보여주세요



#### 추가 정보

- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.["ONTAP 9 문서"](#).
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요.["VMware Cloud Foundation 문서"](#).
- 여러 vCenter 환경에서 ONTAP 도구를 배포하고 사용하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.["여러 vCenter 서버 환경에서 ONTAP 도구를 등록하기 위한 요구 사항"](#).
- 이 솔루션의 비디오 데모는 다음을 참조하세요.["VMware 데이터스토어 프로비저닝"](#).

## NVMe/TCP로 VI 워크로드 도메인 확장

VI 워크로드 도메인에서 vVols NVMe 데이터 저장소를 보조 스토리지로 추가하기 위한 배포 워크플로

VMware Cloud Foundation(VCF) Virtual Infrastructure(VI) 워크로드 도메인에 대한 보조 스토리지로 NVMe/TCP vVols 데이터스토어를 추가하는 작업을 시작해 보세요. 배포 요구 사항을 검토하고, NVMe/TCP 지원 SVM 및 LIF를 설정하고, ESXi 호스트 네트워킹을 구성하고, NVMe/TCP 데이터 저장소를 배포합니다.

1

### "배포 요구 사항 검토"

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인에 NVMe/TCP 데이터스토어를 배포하기 위한 요구 사항을 검토합니다.

2

### "SVM 및 LIF와 NVMe 네임스페이스를 만듭니다."

NVMe/TCP 트래픽을 위한 논리적 인터페이스와 NVMe 네임스페이스를 갖춘 스토리지 가상 머신을 만듭니다.

3

### "네트워킹 구성"

VI 워크로드 도메인에 대한 ESXi 호스트에 분산 포트 그룹과 vmkernel 어댑터를 생성합니다.

4

### "저장소 구성"

NVMe/TCP 데이터 저장소를 배포합니다.

#### VI 워크로드 도메인의 **NVMe vVols**에 대한 배포 요구 사항

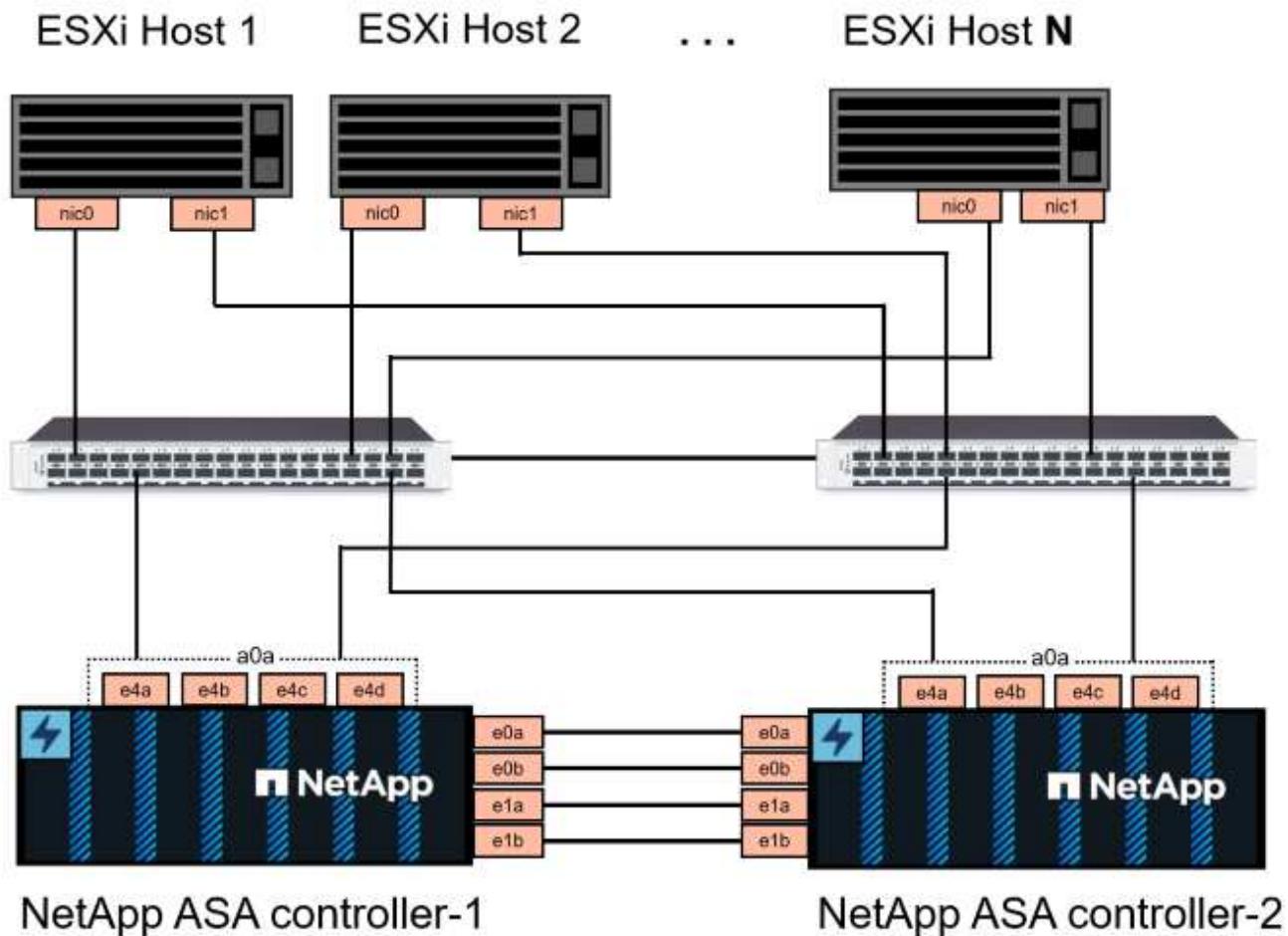
VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인에 NVMe vVols 배포하는 데 권장되는 네트워크 설계 및 인프라 요구 사항을 검토합니다. 완전히 구성된 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템, 배포된 VCF 관리 도메인 및 기존 VI 워크로드 도메인이 필요합니다.

##### 인프라 요구 사항

- 이더넷 스위치에 스토리지 트래픽 전용 물리적 데이터 포트가 있는 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템입니다.
- VCF 관리 도메인 배포가 완료되었으며 vSphere 클라이언트에 액세스할 수 있습니다.
- VI 워크로드 도메인이 이전에 배포되었습니다.

##### 권장되는 **NVMe/TCP** 네트워크 설계

NetApp NVMe/TCP에 대해 완전 중복 네트워크 설계를 권장합니다. 다음 다이어그램은 스토리지 시스템, 스위치, 네트워크 어댑터 및 호스트 시스템에 대한 장애 내구성을 제공하는 중복 구성의 예를 보여줍니다.



다중 경로 지정 및 여러 경로에 걸친 장애 조치를 위해 NVMe/TCP 구성의 모든 SVM에 대해 별도의 이더넷 네트워크에서 스토리지 노드당 최소 두 개의 LIF를 구성합니다.

다음은 무엇인가요?

배포 요구 사항을 검토한 후, "SVM과 LIF를 생성합니다".

**VCF VI** 워크로드 도메인에서 **NVMe/TCP vVol**s 데이터 저장소에 대한 **SVM** 및 **LIF**와 **NVMe** 네임스페이스를 생성합니다.

VMware Cloud Foundation 워크로드 도메인에 대한 NVMe 연결을 제공하기 위해 여러 개의 논리 인터페이스(LIF)가 있는 스토리지 가상 머신(SVM)을 생성합니다. 이 절차에서는 NVMe/TCP 지원 SVM 및 LIF를 설정하고 NVMe 네임스페이스를 만드는 방법을 요약합니다.

#### 1단계: SVM 및 LIF 만들기

NVMe/TCP 트래픽을 위한 여러 LIF가 있는 SVM을 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

기존 SVM에 새로운 LIF를 추가하려면 ONTAP 설명서를 참조하세요. "[ONTAP LIF 생성](#)".

#### 단계

1. ONTAP 시스템 관리자에서 왼쪽 메뉴의 \*스토리지 VM\*으로 이동한 후 \*+ 추가\*를 클릭합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a 'Storage' section with various options: Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces, Shares, Buckets, Qtrees, Quotas, Storage VMs (which is selected and highlighted in blue), and Tiers. The main panel title is 'Storage VMs'. It features a large blue button with a white plus sign and the text '+ Add'. Below it is a table with a single column labeled 'Name', containing eight entries: EHC\_iSCSI, EHC, HMC\_187, HMC\_3510, HMC\_iSCSI\_3510, infra\_svm\_a300, JS\_EHC\_iSCSI, and OTVtest.

2. 스토리지 VM 추가 마법사에서 SVM의 이름\*을 입력하고, \*IP 공간\*을 선택한 다음, \*액세스 프로토콜\*에서 \*NVMe 탭을 클릭하고 NVMe/TCP 사용 확인란을 선택합니다.

예를 보여주세요

## Add Storage VM

STORAGE VM NAME  
VCF\_NVMe

IPSPACE  
Default

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3   iSCSI   FC    NVMe

Enable NVMe/FC  
 Enable NVMe/TCP

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



다중 경로 지정 및 여러 경로에 걸친 장애 조치를 위해 NVMe/TCP 구성의 모든 SVM에 대해 별도의 이더넷 네트워크에 스토리지 노드당 최소 두 개의 LIF를 만듭니다.

4. 다중 테넌시 환경의 경우 스토리지 VM 관리 계정을 활성화할지 여부를 선택하고 \*저장\*을 클릭하여 SVM을 생성합니다.

예를 보여주세요

## Storage VM Administration

Manage administrator account

**Save**   [Cancel](#)

## 2단계: NVMe 네임스페이스 만들기

NVMe 네임스페이스는 iSCSI 또는 FC의 LUN과 유사합니다. vSphere Client에서 VMFS 데이터스토어를 배포하려면 먼저 NVMe 네임스페이스를 만들어야 합니다.

NVMe 네임스페이스를 생성하려면 클러스터의 각 ESXi 호스트에서 NVMe 정규화된 이름(NQN)을 가져옵니다. ONTAP NQN을 사용하여 네임스페이스에 대한 액세스 제어를 제공합니다.

### 단계

1. 클러스터 내 ESXi 호스트에서 SSH 세션을 열어 NQN을 얻습니다. CLI에서 다음 명령을 사용하세요.

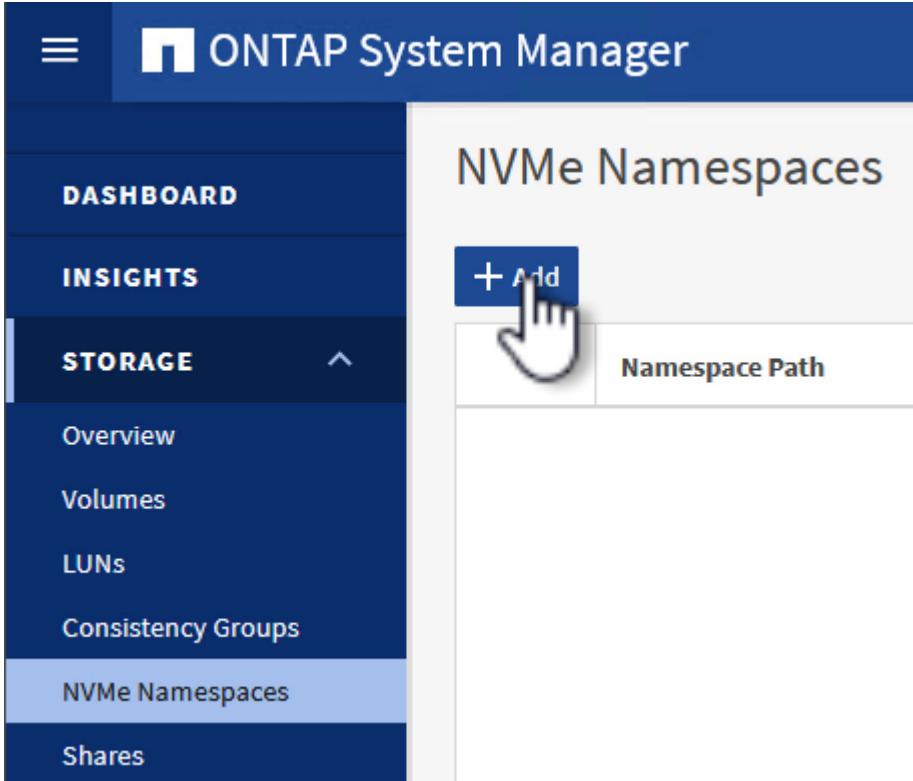
```
esxcli nvme info get
```

다음 예제와 비슷한 출력이 표시되어야 합니다.

```
Host NQN: nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-esx01
```

2. 클러스터의 각 ESXi 호스트에 대한 NQN을 기록합니다.
3. ONTAP 시스템 관리자에서 왼쪽 메뉴의 \*NVMe 네임스페이스\*로 이동한 다음 \*+ 추가\*를 클릭하여 시작합니다.

예를 보여주세요



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a navigation menu with options like DASHBOARD, INSIGHTS, STORAGE (which is expanded), Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces (which is currently selected and highlighted in blue), and Shares. The main content area is titled 'NVMe Namespaces' and features a large blue button with a white plus sign and the word 'Add'. A hand cursor icon is positioned over this button, indicating it is the next step to be clicked.

4. NVMe 네임스페이스 추가 페이지에서 이름 접두사, 생성할 네임스페이스 수, 네임스페이스 크기, 네임스페이스에 액세스할 호스트 운영 체제를 입력합니다.

5. 호스트 **NQN** 섹션에서 네임스페이스에 액세스할 ESXi 호스트에서 이전에 수집한 NQN의 쉼표로 구분된 목록을 만듭니다.
6. 스냅샷 보호 정책 등의 추가 항목을 구성하려면 \*추가 옵션\*을 클릭하세요.
7. 마지막으로 \*저장\*을 클릭하여 NVMe 네임스페이스를 생성합니다.

예를 보여주세요

다음은 무엇인가요?

SVM과 LIF를 생성한 후, "[NVMe/TCP\(NVMe/TCP\) vVols에 대한 네트워킹 구성](#)" .

#### VCF VI 워크로드 도메인의 **ESXi** 호스트에서 **NVMe/TCP**에 대한 네트워킹 구성

VI 워크로드 도메인의 ESXi 호스트에서 NVMe/TCP(NVMe over TCP) 스토리지에 대한 네트워킹을 구성합니다. NVMe 트래픽을 위한 분산 포트 그룹을 생성하고, 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 설정하고, NVMe/TCP 어댑터를 추가하여 안정적인 연결과 다중 경로를 활성화합니다.

vSphere 클라이언트를 사용하여 VI 워크로드 도메인 클러스터에서 다음 단계를 수행합니다. 이 경우 vCenter Single Sign-On이 사용되므로 vSphere 클라이언트는 관리 도메인과 워크로드 도메인 모두에서 공통적입니다.

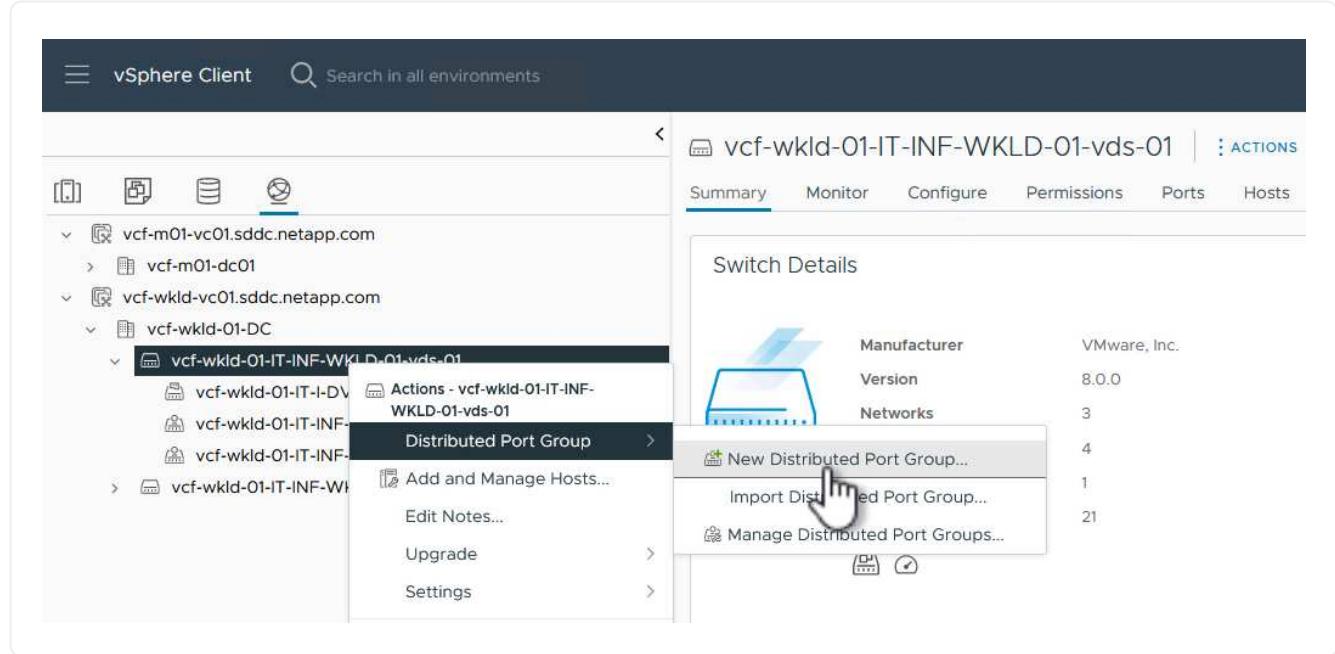
##### 1단계: **NVME/TCP** 트래픽을 위한 분산 포트 그룹 생성

각 NVMe/TCP 네트워크에 대한 새로운 분산 포트 그룹을 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

단계

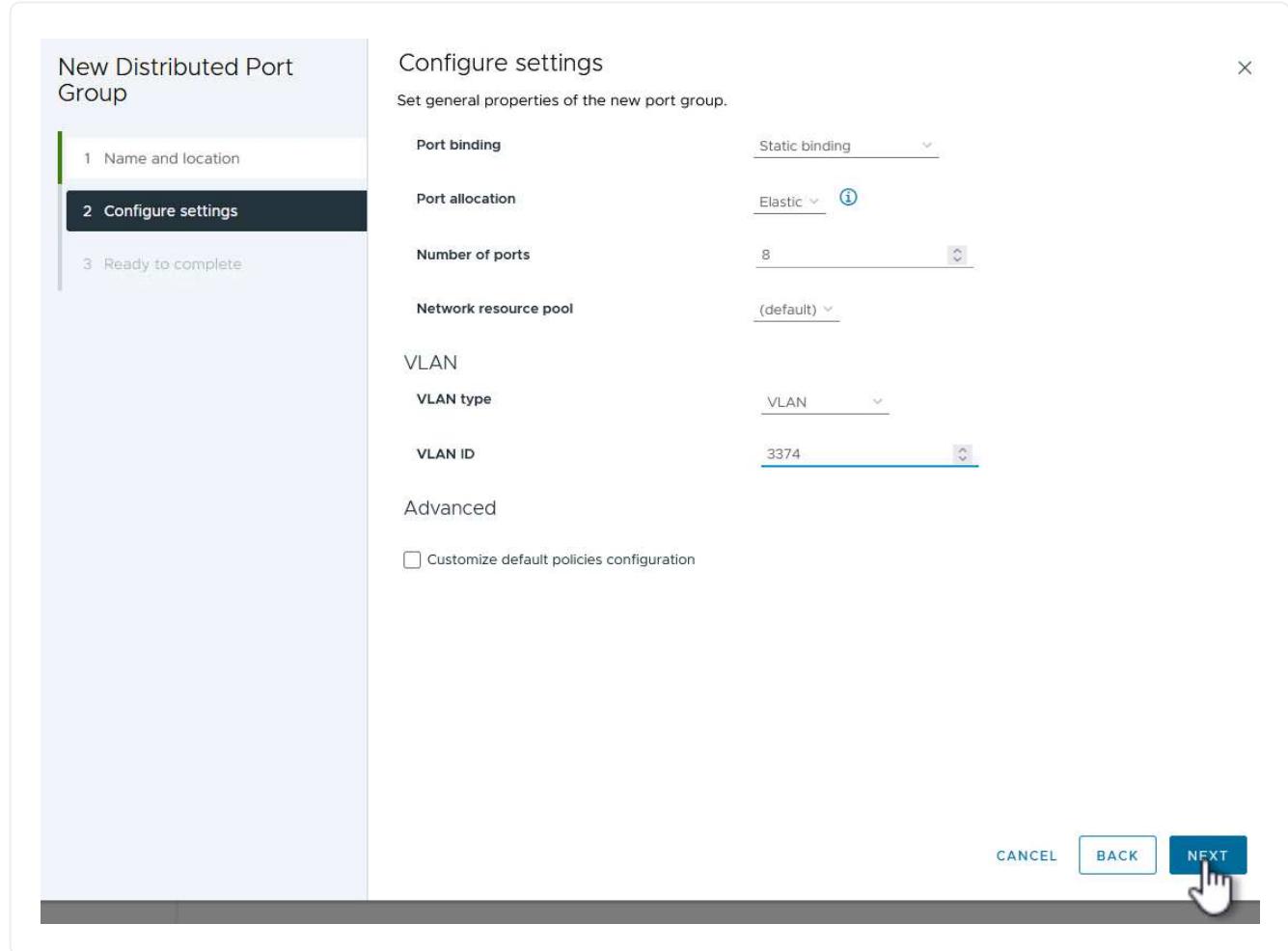
1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인에 대한 \*인벤토리 > 네트워킹\*으로 이동합니다. 기존 분산 스위치로 이동하여 \*새 분산 포트 그룹...\*을 만드는 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요



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

## 예를 보여주세요



- 완료 준비 페이지에서 변경 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 새 분산 포트 그룹을 만듭니다.
- 두 번째 NVMe/TCP 네트워크에 대한 분산 포트 그룹을 생성하려면 이 프로세스를 반복하고 올바른 \*VLAN ID\*를 입력했는지 확인하세요.
- 두 포트 그룹이 모두 생성되면 첫 번째 포트 그룹으로 이동하여 설정 편집... 작업을 선택합니다.

예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface. In the left navigation pane, under the 'Network' icon, there is a list of network resources. One item, 'vcf-wkld-01-nvme-a', is highlighted with a blue selection bar and has a context menu open over it. The context menu contains the following options: 'Actions - vcf-wkld-01-nvme-a', 'Edit Settings...', 'Export Configuration...', and 'Restore Configuration...'. The right pane displays the 'Distributed Port Group Details' for 'vcf-wkld-01-nvme-a'. The details are as follows:

Setting	Value
Port binding	Static
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	<a href="#">vc WKLD</a>
Network protocol profile	--
Network resource pool	--
Hosts	4
Virtual machines	0

7. 분산 포트 그룹 - 설정 편집 페이지에서 왼쪽 메뉴의 \*팀 구성 및 장애 조치\*로 이동한 다음 \*업링크2\*를 클릭하여 \*사용하지 않는 업링크\*로 이동합니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-a

General	Load balancing	Route based on originating virtual port
Advanced	Network failure detection	Link status only
VLAN	Notify switches	Yes
Security	Fallback	Yes
Traffic shaping		
Teaming and failover		
Monitoring	Failover order ⓘ	
Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN	
Active uplinks		
uplink1		
Standby uplinks		
Unused uplinks		
uplink2		

8. 두 번째 NVMe/TCP 포트 그룹에 대해서도 이 단계를 반복합니다. 이번에는 \*uplink1\*을 \*사용하지 않는 업링크\*로 이동합니다.

예를 보여주세요

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-b

General Load balancing Route based on originating virtual port ▾

Advanced Network failure detection Link status only ▾

VLAN Notify switches Yes ▾

Security Traffic shaping Yes ▾

Teaming and failover

Monitoring Failover order ⓘ

Miscellaneous

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

□ uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks

□ uplink1

## 2단계: 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터 만들기

워크로드 도메인의 각 ESXi 호스트에 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

단계

1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인 인벤토리의 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. 구성 탭에서 \*VMkernel 어댑터\*를 선택하고 \*네트워킹 추가...\*를 클릭하여 시작합니다.

예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

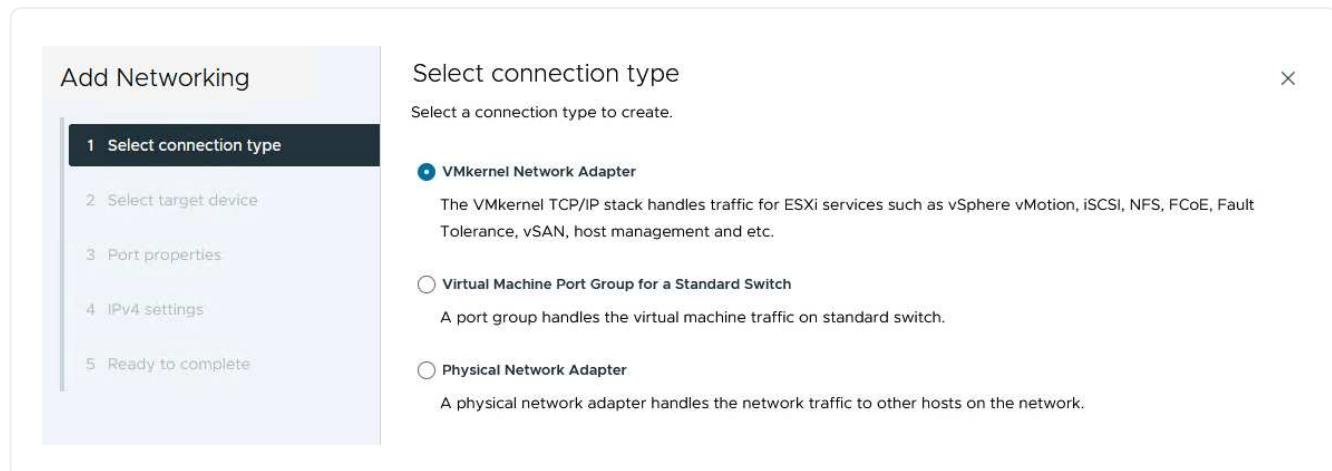
Storage Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters Networking Virtual switches VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

	Network Label
⋮ >	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
⋮ >	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
⋮ >	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
⋮ >	vmk10 --

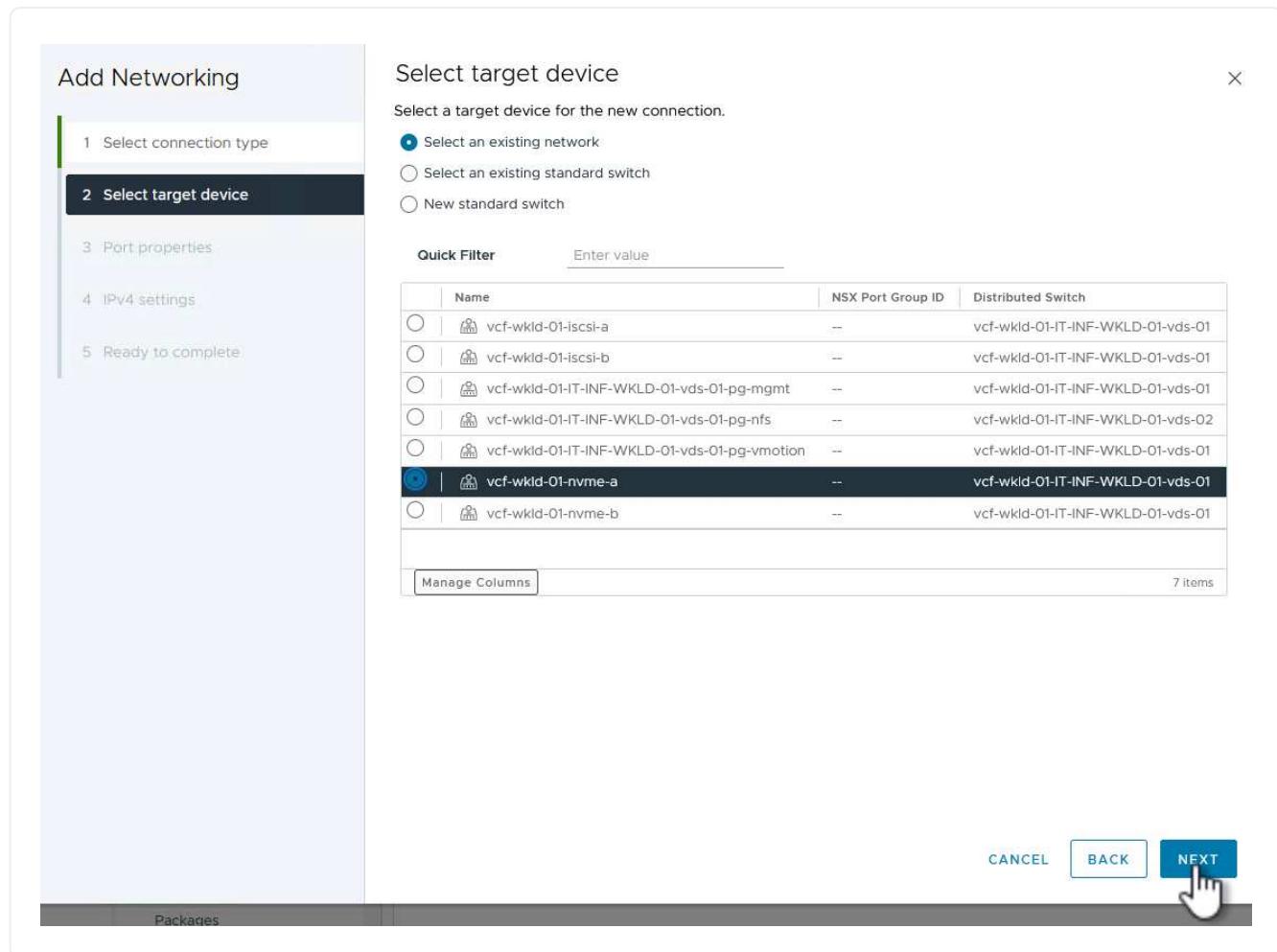
2. 연결 유형 선택 창에서 \*VMkernel 네트워크 어댑터\*를 선택하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

예를 보여주세요



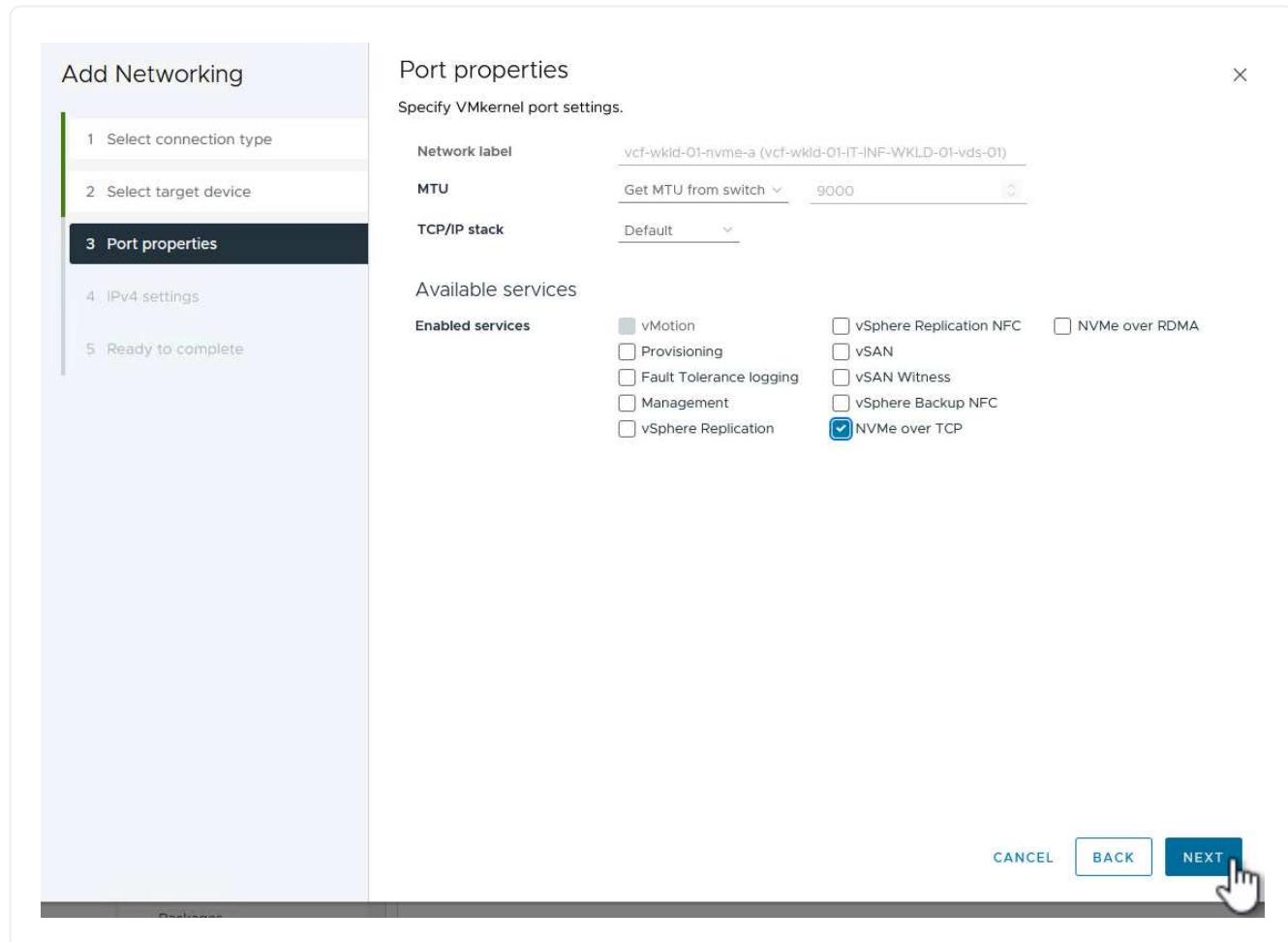
3. 대상 장치 선택 페이지에서 이전에 생성한 iSCSI용 분산 포트 그룹 중 하나를 선택합니다.

예를 보여주세요



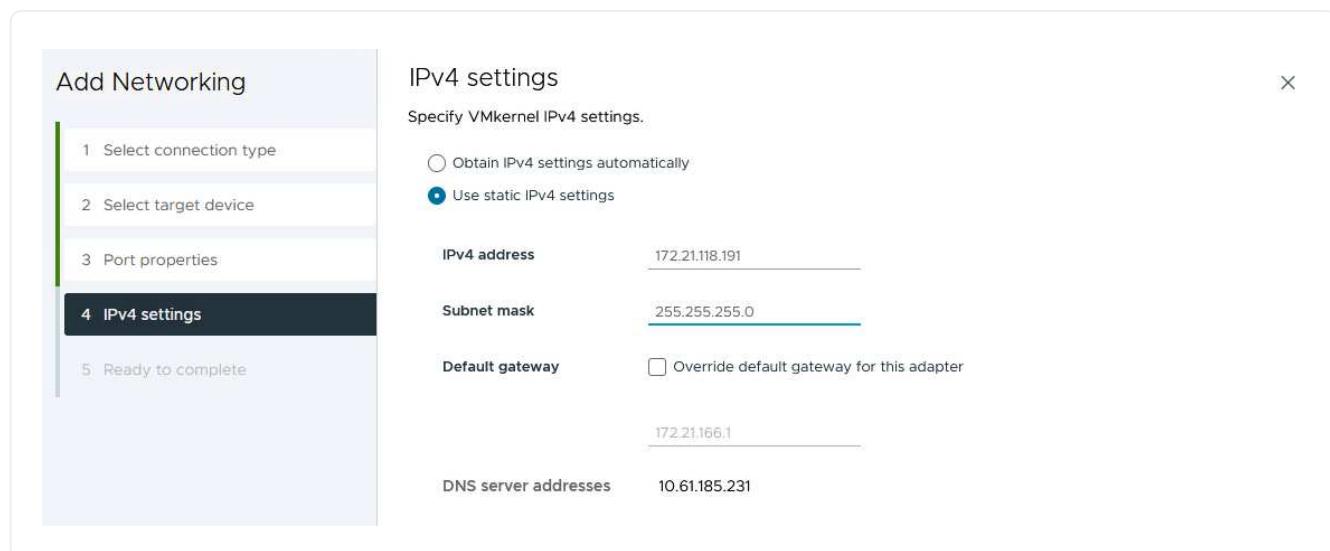
4. 포트 속성 페이지에서 NVMe/TCP 상자를 클릭하고 \*다음\*을 클릭하여 계속합니다.

## 예를 보여주세요



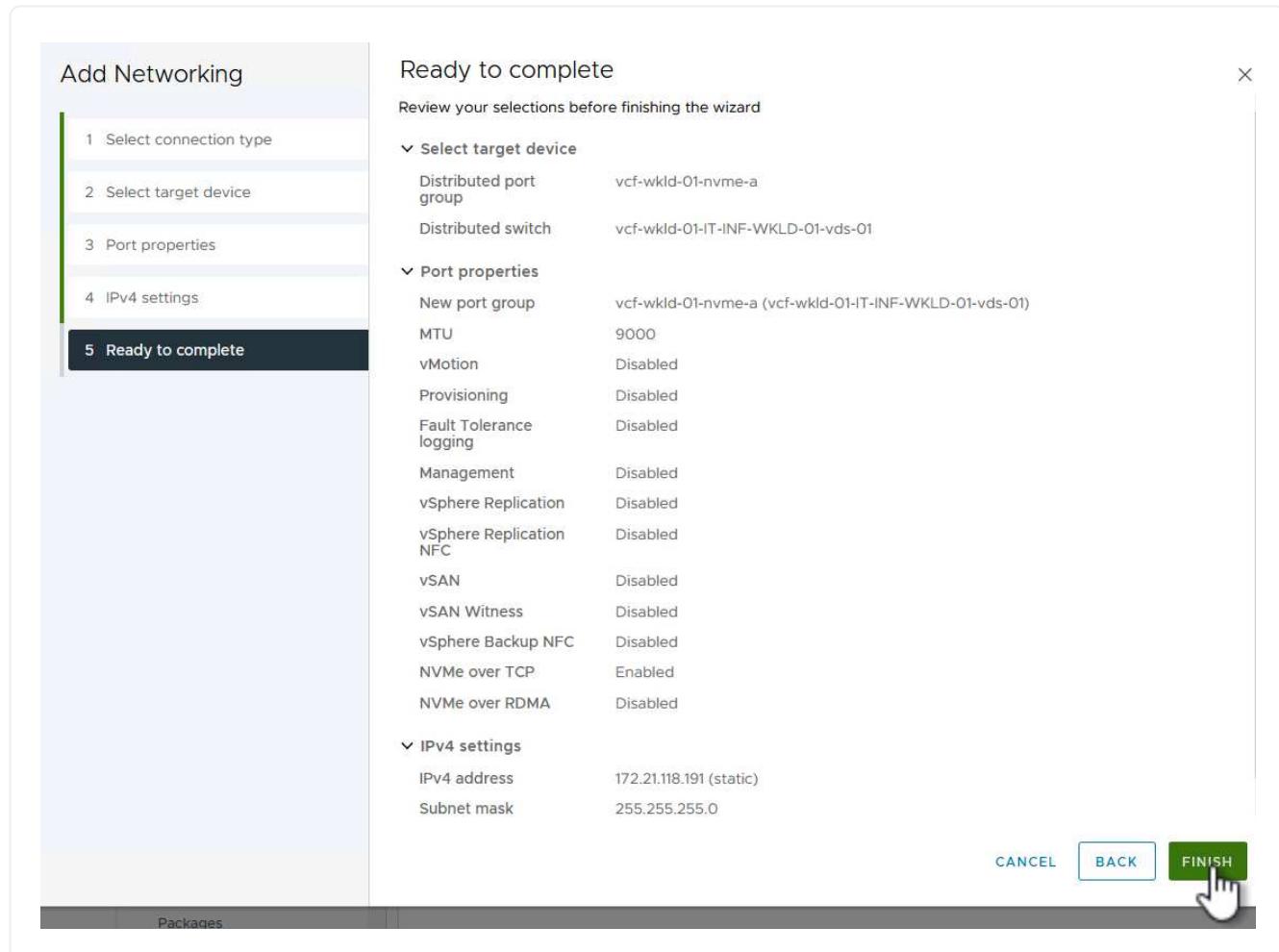
5. **IPv4** 설정 페이지에서 \*IP 주소\*와 \*서브넷 마스크\*를 입력하고 새로운 게이트웨이 IP 주소를 제공합니다(필요한 경우에만). 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## 예를 보여주세요



6. 완료 준비 페이지에서 선택 사항을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 VMkernel 어댑터를 만듭니다.

## 예를 보여주세요



7. 두 번째 iSCSI 네트워크에 대한 VMkernel 어댑터를 생성하려면 이 과정을 반복합니다.

### 3단계: NVMe/TCP 어댑터 추가

워크로드 도메인 클러스터의 각 ESXi 호스트에는 스토리지 트래픽에 전용된 모든 NVMe/TCP 네트워크에 대해 NVMe/TCP 소프트웨어 어댑터가 설치되어 있어야 합니다.

NVMe/TCP 어댑터를 설치하고 NVMe 컨트롤러를 검색하려면 다음 단계를 완료하세요.

1. vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인 클러스터의 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. 구성 탭에서 메뉴의 \*저장소 어댑터\*를 클릭합니다.
2. 소프트웨어 어댑터 추가 드롭다운 메뉴에서 \*NVMe over TCP 어댑터 추가\*를 선택합니다.

예를 보여주세요

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores

Storage Storage Adapters

Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters

Networking Virtual switches VMkernel adapters Physical adapters TCP/IP configuration

ADD SOFTWARE ADAPTER REFRESH

- Add iSCSI adapter
- Add NVMe over RDMA adapter
- Add NVMe over TCP adapter**

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com  
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com  
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com  
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com  
OracleSrv\_01  
OracleSrv\_02  
OracleSrv\_03  
OracleSrv\_04

3. 소프트웨어 NVMe over TCP 어댑터 추가 창에서 물리적 네트워크 어댑터 드롭다운 메뉴에 액세스하여 NVMe 어댑터를 활성화할 올바른 물리적 네트워크 어댑터를 선택합니다.

예를 보여주세요

Add Software NVMe over TCP adapter

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

Enable software NVMe adapter on the selected physical network adapter.

Physical Network Adapter

vmnic1/nvmlnet3  
vmnic1/nvmlnet3  
vmnic2/nvmlnet3  
vmnic3/nvmlnet3

CANCEL OK

4. NVMe/TCP 트래픽에 할당된 두 번째 네트워크에 대해 이 프로세스를 반복하여 올바른 물리적 어댑터를 할당합니다.
5. 새로 설치된 NVMe/TCP 어댑터 중 하나를 선택하세요. 컨트롤러 탭에서 \*컨트롤러 추가\*를 선택합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface for managing storage adapters on a host named vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com. The 'Storage Adapters' tab is active. A table lists the following adapters:

Adapter	Model	Type
vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI
vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI
vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI
vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI
<b>vmhba68</b>	<b>VMware NVMe over TCP Storage Adapter</b>	<b>NVME over TCP</b>
vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP

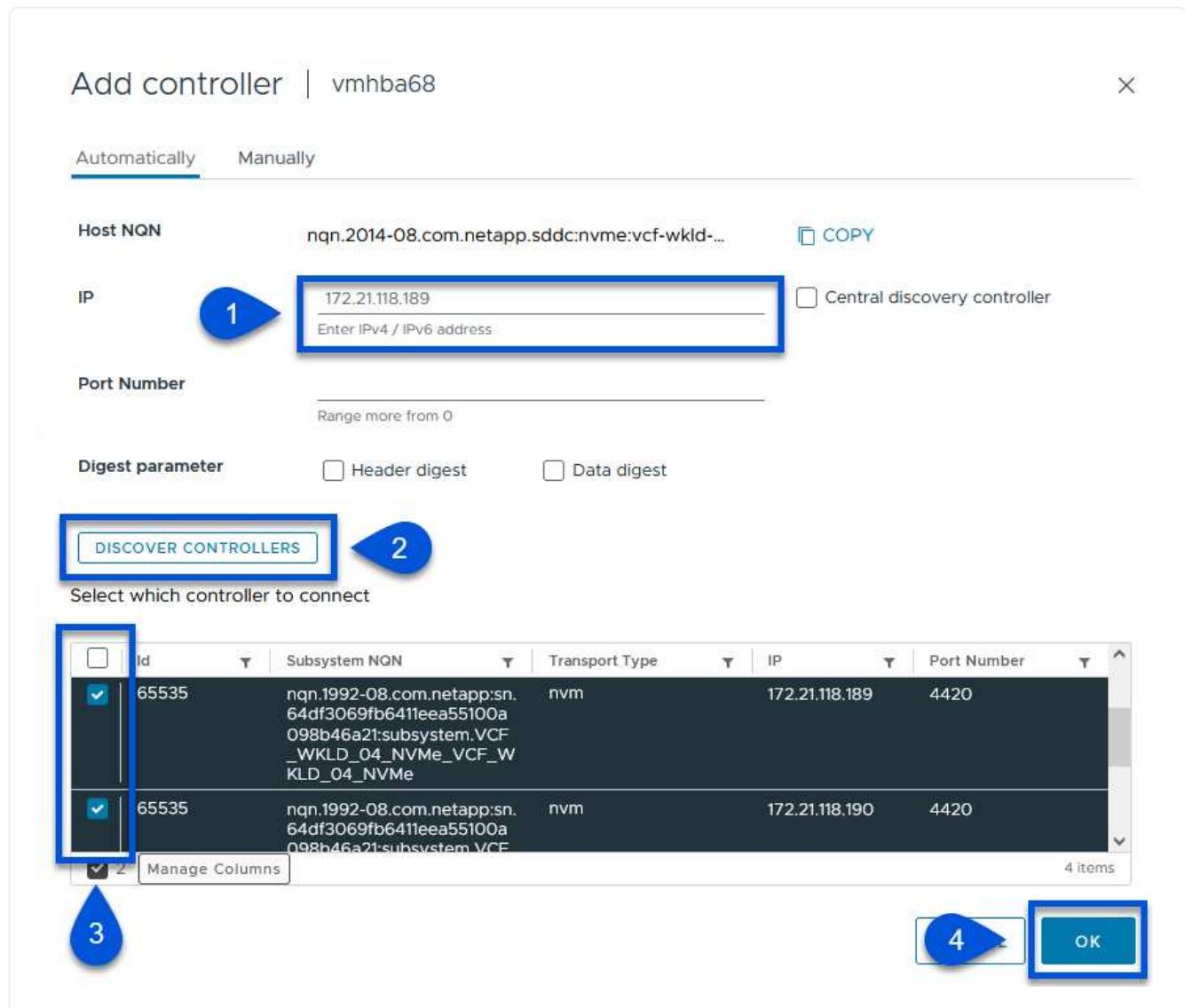
At the bottom, there is an 'ADD CONTROLLER' section with a 'Name' input field, which has a red box around it and a hand cursor pointing to it.

6. 컨트롤러 추가 창에서 자동 탭을 선택하고 다음 단계를 완료합니다.

- 이 NVMe/TCP 어댑터에 할당된 물리적 어댑터와 동일한 네트워크에 있는 SVM 논리 인터페이스 중 하나에 대한 IP 주소를 입력하세요.
- 컨트롤러 검색 버튼을 클릭하세요.
- 검색된 컨트롤러 목록에서 이 NVMe/TCP 어댑터와 네트워크 주소가 일치하는 두 컨트롤러의 확인란을 클릭합니다.

7. 선택한 컨트롤러를 추가하려면 \*확인\*을 클릭하세요.

예를 보여주세요



8. 몇 초 후에 NVMe 네임스페이스가 장치 탭에 나타납니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface for managing storage. At the top, there's a toolbar with buttons for ADD SOFTWARE ADAPTER, REFRESH, RESCAN STORAGE, RESCAN ADAPTER, and REMOVE. Below the toolbar is a table titled "Storage Adapters" listing various adapters:

Adapter	Model	Type	Status	Identifier	Targets	Devices	Paths
vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI	Online	iscsi_vmk(iqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-esx01.sddc.net:app.com:794177624:65)	4	2	8
vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	1	1	1
vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	0	0	0
vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	Unknown	--	3	3	3
vmhba68	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	1	1	1
vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	0	0	0

Below the adapter table are buttons for Manage Columns and Export. Underneath the table is a navigation bar with tabs: Properties, Devices, Paths, Namespaces, and Controllers. The Devices tab is selected and highlighted with a blue border. A hand cursor is hovering over the ATTACH button. The ATTACH button is located next to the DETACH and RENAME buttons.

Below the navigation bar is another table titled "Devices" showing a single entry:

Name	LUN	Type	Capacity	Datastore	Operational State	Hardware Acceleration	Drive Type	Transport
NVMe TCP Disk (uuid:929a6a9045764784 9146e09d6e55b076)	0	disk	3.00 TB	Not Consumed	Attached	Supported	Flash	TCPTRAN

- NVMe/TCP 트래픽을 위해 설정된 두 번째 네트워크에 대한 NVMe/TCP 어댑터를 생성하려면 이 절차를 반복합니다.

다음은 무엇인가요?

네트워킹을 구성한 후, "[NVMe vVols에 대한 스토리지 구성](#)".

### VCF VI 워크로드 도메인에서 NVMe/TCP vVols 스토리지 구성

VMware Cloud Foundation VI 워크로드 도메인에서 NVMe/TCP vVols 스토리지를 구성합니다. ONTAP 도구를 배포하고, 스토리지 시스템을 등록하고, 스토리지 기능 프로필을 생성하고, vSphere 클라이언트에서 vVols 데이터스토어를 프로비저닝합니다.

#### 단계

- vSphere 클라이언트에서 워크로드 도메인 클러스터의 ESXi 호스트 중 하나로 이동합니다. 작업 메뉴에서 \*저장소 > 새 데이터 저장소...\*를 선택합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, there's a navigation tree with several hosts listed under 'vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com'. The main pane displays 'Host Details' for 'vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com'. The 'Actions' menu is open, and the 'Storage' option is selected, indicated by a mouse cursor. Other options in the menu include 'New Virtual Machine...', 'Deploy OVF Template...', 'New Resource Pool...', 'New vApp...', 'Import VMs', 'Maintenance Mode', 'Connection', 'Power', 'Certificates', 'New Datastore...', and 'Rescan Storage'.

- 새 데이터 저장소 마법사에서 유형으로 \*VMFS\*를 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.
- 이름 및 장치 선택 페이지에서 데이터 저장소의 이름을 입력하고 사용 가능한 장치 목록에서 NVMe 네임스페이스를 선택합니다.

## 예를 보여주세요

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard, step 2: 'Name and device selection'. The left sidebar lists steps 1 through 5. The main area shows a table of devices:

Name	LUN	Capacity	Hardware Acceleration	Drive Type	Sector Format	Clustering
NVMe TCP Disk (uuid:929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	3.00 TB	Supported	Flash	512e	N
Local VMware Disk (naa.6000c29fb3dcf1e42d230340deb66036)	0	4.00 GB	Not supported	Flash	512n	N
Local VMware Disk (naa.6000c291464644a835bc23d384813ac0)	0	75.00 GB	Not supported	Flash	512n	N

At the bottom right, the 'NEXT >' button is highlighted with a mouse cursor.

- VMFS 버전 페이지에서 데이터 저장소의 VMFS 버전을 선택합니다.
- 파티션 구성 페이지에서 기본 파티션 구성에 원하는 변경 사항을 적용합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

예를 보여주세요

New Datastore

Partition configuration

Review the disk layout and specify partition configuration details.

**Partition Configuration**

Datastore Size: 3072 GB

Block size: 1 MB

Space Reclamation Granularity: 1 MB

Space Reclamation Priority: Low

Empty: 3.0 TB

Free Space: 3TB  
Usage on selected partition: 3TB

CANCEL BACK **NEXT**

- 완료 준비 페이지에서 요약을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 데이터 저장소를 만듭니다.
- 인벤토리의 새 데이터 저장소로 이동하여 호스트 탭을 클릭합니다. 올바르게 구성된 경우 클러스터의 모든 ESXi 호스트가 나열되고 새 데이터 저장소에 액세스할 수 있어야 합니다.

예를 보여주세요

Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memory %	HA State	Uptime
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-0	15%	13%	Connected (Secondary)	19 days
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-0	9%	15%	Running (Primary)	19 days
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-0	9%	21%	Connected (Secondary)	19 days
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-0	11%	4%	Connected (Secondary)	19 days

## 추가 정보

- 중복성을 위한 SAN 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[NetApp SAN 구성 참조](#)" .
- ONTAP 스토리지 시스템에 대한 NVMe 설계 고려 사항에 대한 추가 정보는 다음을 참조하세요. "[NVMe 구성, 지원 및 제한 사항](#)" .
- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. "[ONTAP 9 문서](#)" .
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)" .

## VI 워크로드 도메인에 보조 스토리지로 FC 기반 VMFS 데이터 저장소 추가

이 사용 사례에서는 VMware Cloud Foundation(VCF) Virtual Infrastructure(VI) 워크로드 도메인에 대한 보조 스토리지로 파이버 채널(FC)을 사용하여 VMFS 데이터 저장소를 구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 VMware vSphere용 ONTAP 도구 배포, VI 워크로드 vCenter 서버 등록, 스토리지 백엔드 정의, FC 데이터스토어 프로비저닝을 요약합니다.

### 시작하기 전에

다음 구성 요소와 구성이 제대로 되어 있는지 확인하세요.

- FC 스위치에 연결된 FC 포트가 있는 ONTAP AFF 또는 ASA 스토리지 시스템.
- FC LIF로 생성된 SVM입니다.
- FC 스위치에 연결된 FC HBA가 있는 vSphere.
- FC 스위치에는 단일 이니시에이터-타겟 구역 설정이 구성됩니다.



- ONTAP 시스템의 물리적 FC 포트 대신 영역 구성에서 SVM FC 논리적 인터페이스를 사용합니다.
- FC LUN에 다중 경로를 사용합니다.

### 단계

1. ONTAP tools for VMware vSphere 에 있는 지침에 따라 VI 워크로드 vCenter를 등록하세요. "[VI 워크로드 vCenter 등록](#)" .

VI 워크로드 vCenter를 등록하면 vCenter 플러그인이 활성화됩니다.

2. ONTAP tools for VMware vSphere 에 있는 지침에 따라 vSphere 클라이언트 인터페이스를 사용하여 스토리지 백엔드를 추가합니다. "[vSphere 클라이언트 인터페이스를 사용하여 스토리지 백엔드 정의](#)" .

스토리지 백엔드를 추가하면 ONTAP 클러스터를 온보딩할 수 있습니다.

3. ONTAP tools for VMware vSphere 에 있는 지침에 따라 파이버 채널(FC)에서 VMFS를 프로비저닝하세요. "[FC에 VMFS 프로비저닝](#)" .

### 추가 정보

- ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. "[ONTAP 9 문서](#)" .
- VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)" .
- ONTAP 스토리지 시스템에서 파이버 채널을 구성하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. "[SAN 스토리지 관리](#)" ONTAP 9 문서에서.

- ONTAP 스토리지 시스템과 함께 VMFS를 사용하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하십시오. "[VMFS 배포 가이드](#)" .
- 이 솔루션의 비디오 데모는 다음을 참조하세요. "[VMware 데이터스토어 프로비저닝](#)" .

## SnapCenter 로 VCF 보호

**VMware vSphere**용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 **VCF** 워크로드 도메인을 보호하는 방법에 대해 알아보세요.

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 사용하여 VMware Cloud Foundation(VCF) 워크로드를 보호하는 데 사용할 수 있는 NetApp 솔루션에 대해 알아보세요. 이 플러그인은 백업과 복구를 간소화하고, 애플리케이션 일관성 백업을 보장하며, NetApp의 효율성 기술로 스토리지를 최적화합니다.

vSphere 클라이언트와의 원활한 통합을 제공하는 동시에 자동화된 워크플로와 확장 가능한 운영을 지원합니다. SnapMirror 복제 기능은 온프레미스 또는 클라우드에 2차 백업을 제공하여 가상화된 환경에서 강력한 데이터 보호와 운영 효율성을 제공합니다.

자세한 내용은 다음 솔루션을 참조하세요.

- "[VCF 워크로드 도메인 보호](#)"
- "[VCF 다중 워크로드 도메인 보호](#)"
- "[NVMe로 VCF 워크로드 도메인 보호](#)"

## VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 **VCF** 워크로드 도메인 보호

이 사용 사례에서는 VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VMware Cloud Foundation(VCF) 워크로드 도메인에서 VM과 데이터 저장소를 백업하고 복원하는 절차를 설명합니다. 이 절차에서는 VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인 배포, 스토리지 시스템 추가, 백업 정책 생성, VM 및 파일 복원 수행에 대한 내용을 요약합니다.

이 솔루션에서는 VMFS 데이터 저장소의 저장 프로토콜로 \*iSCSI\*가 사용됩니다.

시나리오 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 수준 단계를 다룹니다.

- VI 워크로드 도메인에 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포합니다.
- SCV에 저장 시스템을 추가합니다.
- SCV에서 백업 정책을 만듭니다.
- SCV에서 리소스 그룹을 만듭니다.
- SCV를 사용하여 데이터 저장소나 특정 VM을 백업합니다.
- SCV를 사용하여 VM을 클러스터의 대체 위치로 복원합니다.
- SCV를 사용하여 Windows 파일 시스템으로 파일을 복원합니다.

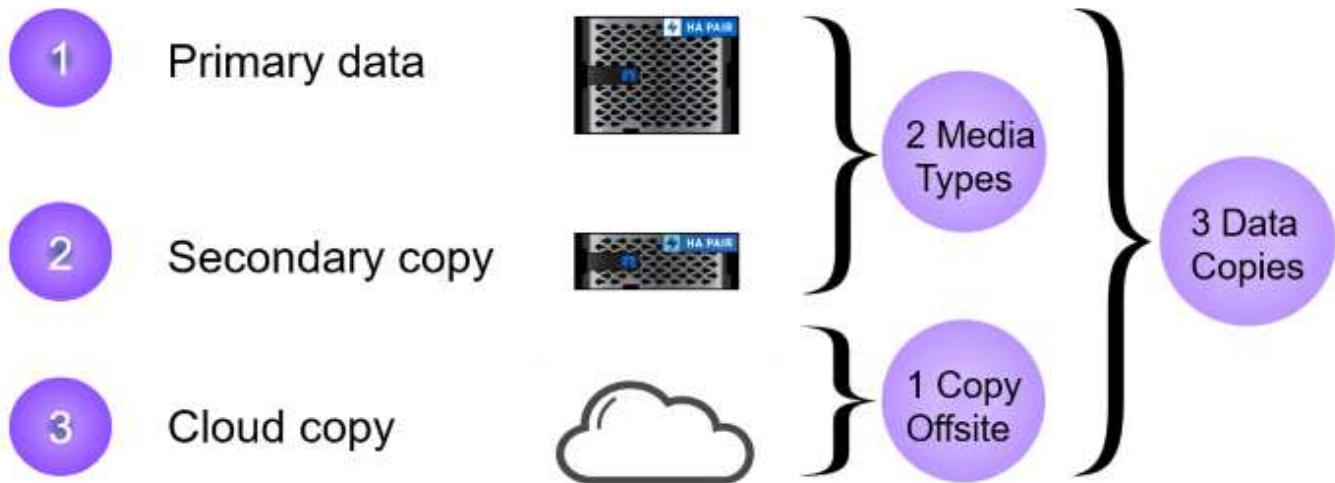
## 필수 조건

이 시나리오에는 다음과 같은 구성 요소와 구성이 필요합니다.

- 워크로드 도메인 클러스터에 할당된 iSCSI VMFS 데이터 저장소가 있는 ONTAP ASA 스토리지 시스템입니다.
- SnapMirror 사용하여 보조 백업을 수신하도록 구성된 보조 ONTAP 스토리지 시스템입니다.
- VCF 관리 도메인 배포가 완료되었으며 vSphere 클라이언트에 액세스할 수 있습니다.
- VI 워크로드 도메인이 이전에 배포되었습니다.
- 가상 머신은 SCV가 보호하도록 지정된 클러스터에 존재합니다.

iSCSI VMFS 데이터 저장소를 보조 저장소로 구성하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "["VMware용 ONTAP 도구를 사용하여 관리 도메인의 보조 스토리지로 iSCSI 사용"](#)" 이 문서에서. OTV를 사용하여 데이터 저장소를 배포하는 프로세스는 관리 및 워크로드 도메인에서 동일합니다.

 SCV를 사용하여 수행한 백업을 보조 스토리지에 복제하는 것 외에도 NetApp Backup and Recovery for VMs를 사용하면 3대 클라우드 제공업체 중 하나의 객체 스토리지에 데이터의 오프사이트 복사본을 만들 수 있습니다. 자세한 내용은 본 자료를 참조하십시오. "["NetApp Backup and Recovery 설명서"](#)".



## 배포 단계

SnapCenter 플러그인을 배포하고 이를 사용하여 백업을 생성하고 VM과 데이터 저장소를 복원하려면 다음 단계를 완료하세요.

**SCV**를 배포하고 사용하여 **VI** 워크로드 도메인의 데이터를 보호합니다.

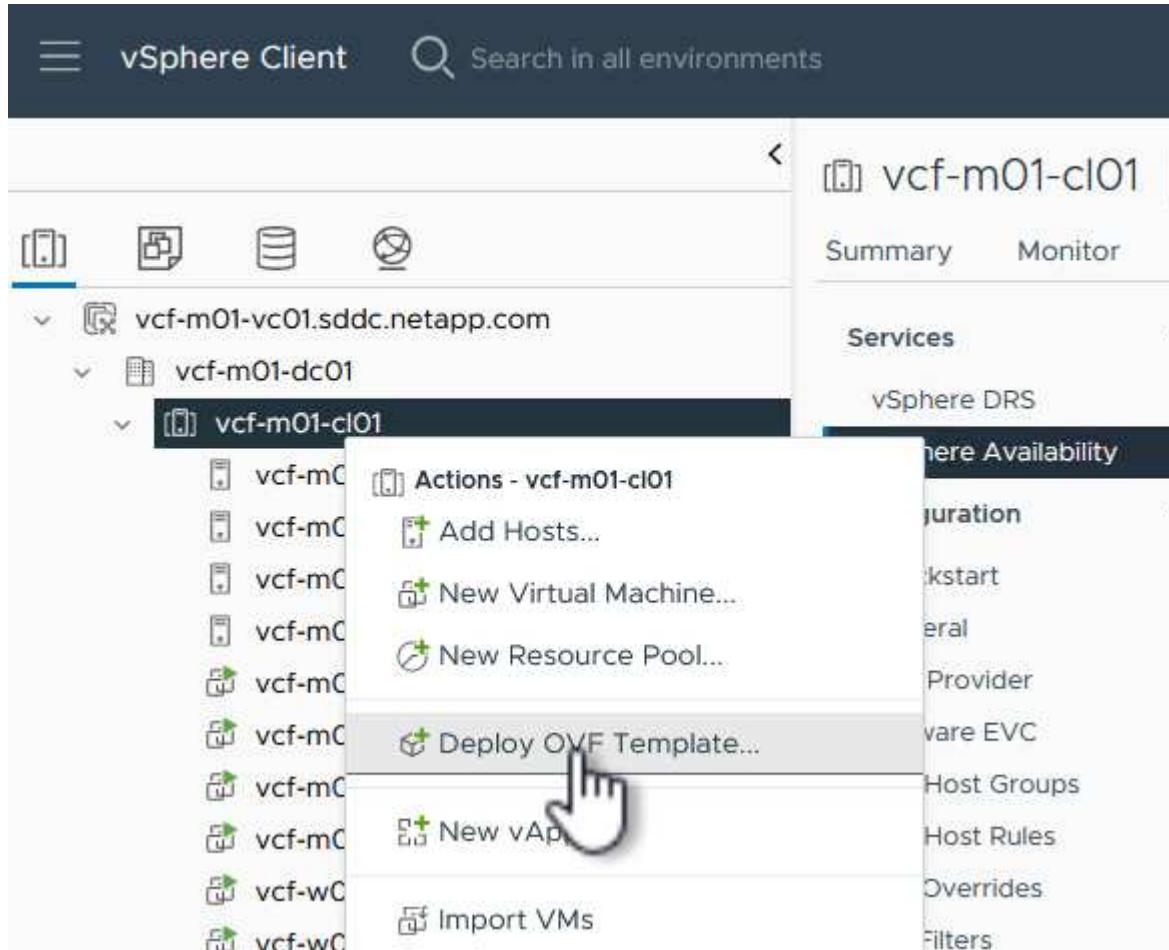
**VI** 워크로드 도메인에서 데이터를 보호하기 위해 SCV를 배포, 구성 및 사용하려면 다음 단계를 완료하세요.

## SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 배포

SnapCenter 플러그인은 VCF 관리 도메인에 호스팅되지만 VI 워크로드 도메인의 vCenter에 등록됩니다. 각 vCenter 인스턴스에는 하나의 SCV 인스턴스가 필요하며, 워크로드 도메인에는 단일 vCenter 인스턴스에서 관리하는 여러 클러스터가 포함될 수 있다는 점을 명심하세요.

vCenter 클라이언트에서 다음 단계를 완료하여 SCV를 VI 워크로드 도메인에 배포합니다.

1. NetApp 지원 사이트의 다운로드 영역에서 SCV 배포를 위한 OVA 파일을 다운로드하세요.["여기"](#).
2. 관리 도메인 vCenter Client에서 \*OVF 템플릿 배포...\*를 선택합니다.



3. **OVF 템플릿 배포 마법사**에서 로컬 파일 라디오 버튼을 클릭한 다음 이전에 다운로드한 OVF 템플릿을 업로드하도록 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

**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  
<http://https://remoteserver-address/filetodeploy.ovf> .ova

Local file  
**UPLOAD FILES** scv-5.0P2-240310\_1514.ova

4. 이름 및 폴더 선택 페이지에서 SCV 데이터 브로커 VM의 이름과 관리 도메인의 폴더를 제공합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.
5. 컴퓨팅 리소스 선택 페이지에서 VM을 설치할 관리 도메인 클러스터 또는 클러스터 내의 특정 ESXi 호스트를 선택합니다.
6. 세부 정보 검토 페이지에서 OVF 템플릿과 관련된 정보를 검토하고 라이선스 계약 페이지에서 라이선스 조건에 동의하세요.
7. 저장소 선택 페이지에서 VM이 설치될 데이터 저장소를 선택하고 \*가상 디스크 형식\*과 \*VM 저장소 정책\*을 선택합니다. 이 솔루션에서 VM은ONTAP 스토리지 시스템에 있는 iSCSI VMFS 데이터 저장소에 설치됩니다. 이는 이전에 이 문서의 별도 섹션에서 배포한 내용입니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

**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 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

**Select storage**

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine ①

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy Datastore Default

Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
mgmt_01_iscsi	--	3 TB	3.71 TB	2.5 TB
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	49.16 GB	957.54 GB
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB

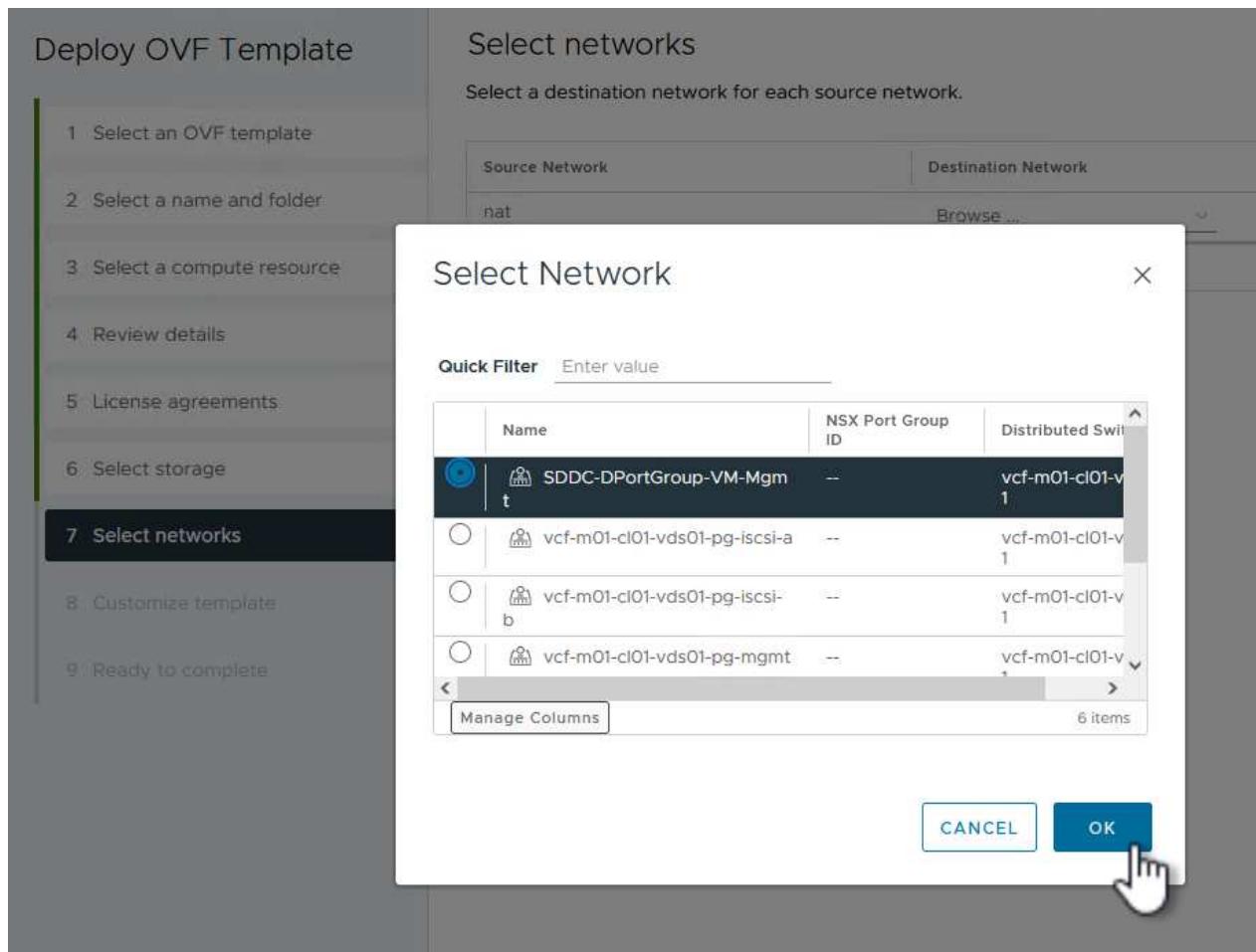
Manage Columns Items per page 10 6 items

**Compatibility**

✓ Compatibility checks succeeded.

**NEXT**

8. 네트워크 선택 페이지에서 워크로드 도메인 vCenter 어플라이언스와 기본 및 보조 ONTAP 스토리지 시스템 모두와 통신할 수 있는 관리 네트워크를 선택합니다.



9. 템플릿 사용자 지정 페이지에서 배포에 필요한 모든 정보를 작성하세요.

- FQDN 또는 IP 및 워크로드 도메인 vCenter 어플라이언스의 자격 증명입니다.
- SCV 관리 계정에 대한 자격 증명입니다.
- SCV 유지 관리 계정에 대한 자격 증명입니다.
- IPv4 네트워크 속성 세부 정보(IPv6도 사용 가능).
- 날짜 및 시간 설정.

계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

### 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 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

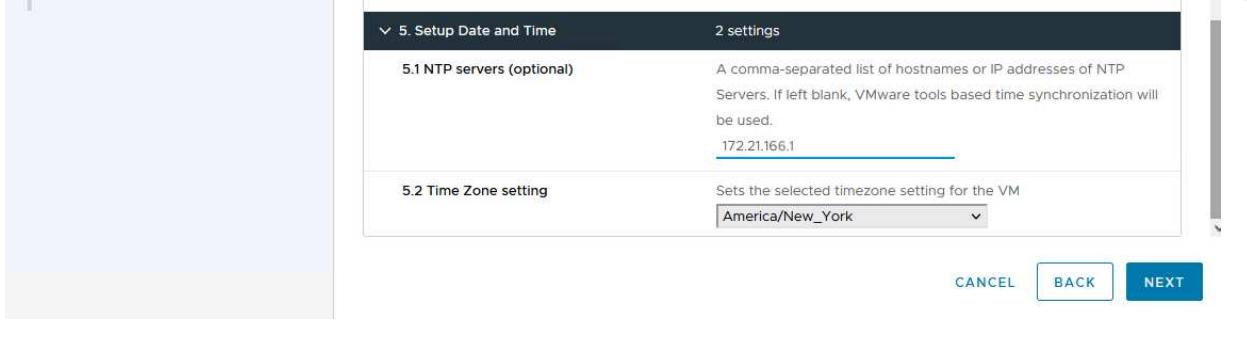
<b>1. Register to existing vCenter</b>		4 settings
1.1 vCenter Name(FQDN) or IP Address	cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	
1.2 vCenter username	administrator@vcf.local	
1.3 vCenter password	Password	***** <a href="#">(?)</a>
	Confirm Password	***** <a href="#">(?)</a>
1.4 vCenter port	443	
<b>2. Create SCV Credentials</b>		2 settings
2.1 Username	admin	
2.2 Password	Password	***** <a href="#">(?)</a>
	Confirm Password	***** <a href="#">(?)</a>
<b>3. System Configuration</b>		1 settings

### 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 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

<b>4.2 Setup IPv4 Network Properties</b>		6 settings
4.2.1 IPv4 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.148	
4.2.2 IPv4 Netmask	Subnet to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 255.255.255.0	
4.2.3 IPv4 Gateway	Gateway on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.1	
4.2.4 IPv4 Primary DNS	Primary DNS server's IP address. (Leave blank if DHCP is desired) 10.61.185.231	
4.2.5 IPv4 Secondary DNS	Secondary DNS server's IP address. (optional - Leave blank if DHCP is desired) 10.61.186.231	
4.2.6 IPv4 Search Domains (optional)	Comma separated list of search domain names to use when resolving host names. (Leave blank if DHCP is desired) netapp.com,sddc.netapp.com	
<b>4.3 Setup IPv6 Network Properties</b>		6 settings
4.3.1 IPv6 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)	
4.3.2 IPv6 PrefixLen	Prefix length to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired)	

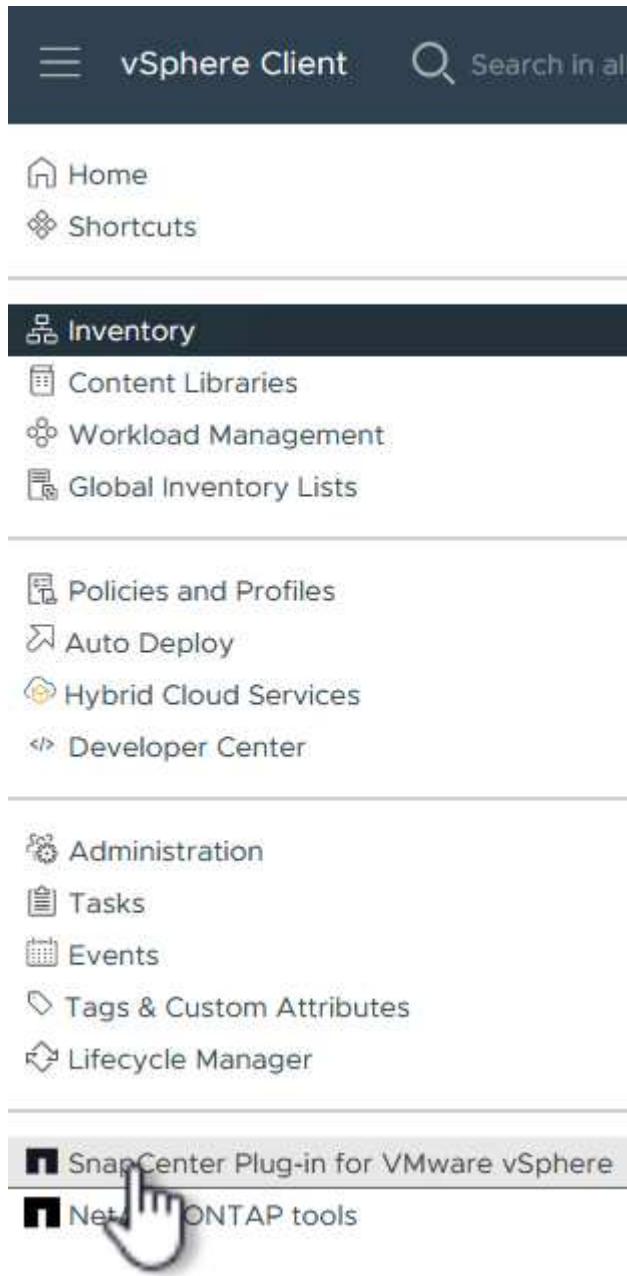


10. 마지막으로, \*완료 준비 페이지\*에서 모든 설정을 검토하고 마침을 클릭하여 배포를 시작합니다.

## SCV에 스토리지 시스템 추가

SnapCenter 플러그인이 설치되면 다음 단계를 완료하여 SCV에 스토리지 시스템을 추가합니다.

1. SCV는 vSphere Client의 기본 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.



2. SCV UI 인터페이스 상단에서 보호할 vSphere 클러스터와 일치하는 올바른 SCV 인스턴스를 선택합니다.



SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Dashboard

Settings

Dashboard

3. 왼쪽 메뉴에서 \*스토리지 시스템\*으로 이동한 후 \*추가\*를 클릭하여 시작하세요.

vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Storage Systems

Add Edit Delete Export

Name	Display Name
------	--------------

Dashboard Settings Resource Groups Policies Storage Systems Guest File Restore

4. 스토리지 시스템 추가 양식에서 추가할ONTAP 스토리지 시스템의 IP 주소와 자격 증명을 입력하고 \*추가\*를 클릭하여 작업을 완료합니다.

## Add Storage System

X

Storage System	172.16.9.25
Authentication Method	<input checked="" type="radio"/> Credentials <input type="radio"/> Certificate
Username	admin
Password	*****
Protocol	HTTPS
Port	443
Timeout	60 Seconds
<input type="checkbox"/> Preferred IP	Preferred IP

### Event Management System(EMS) & AutoSupport Setting

- Log Snapcenter server events to syslog
- Send AutoSupport Notification for failed operation to storage system

CANCEL

ADD



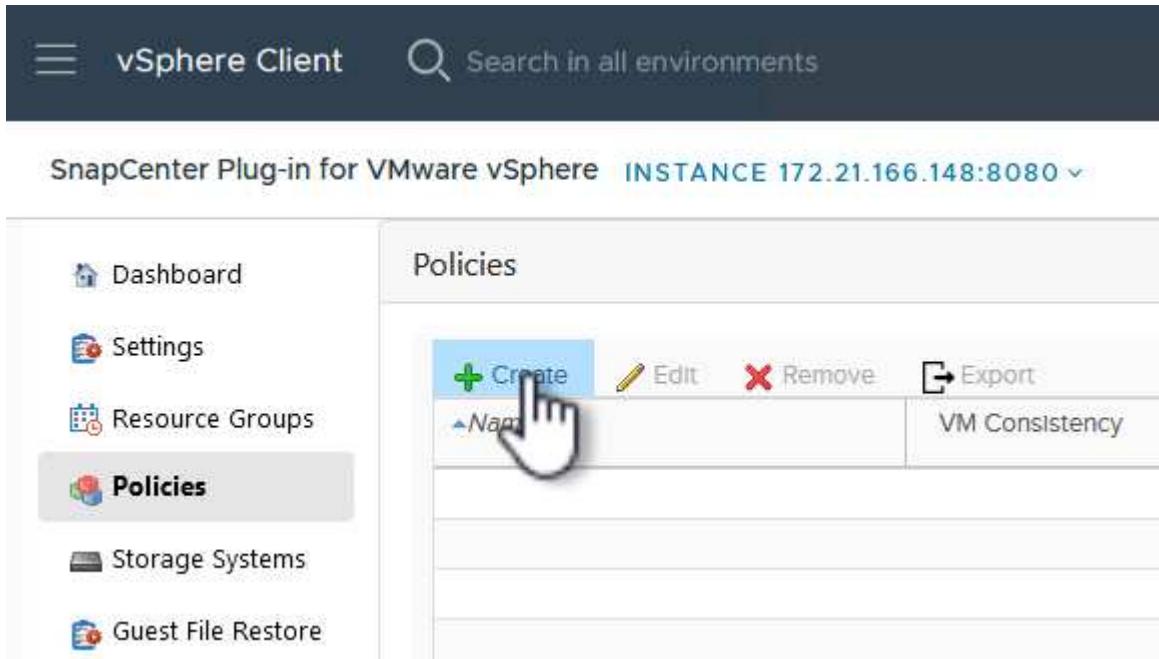
5. 보조 백업 대상으로 사용할 시스템을 포함하여 관리할 추가 저장 시스템에 대해 이 절차를 반복합니다.

## SCV에서 백업 정책 구성

SCV 백업 정책 생성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. "["VM 및 데이터 저장소에 대한 백업 정책 생성"](#)" .

새 백업 정책을 만들려면 다음 단계를 완료하세요.

1. 왼쪽 메뉴에서 \*정책\*을 선택하고 \*만들기\*를 클릭하여 시작하세요.



2. 새 백업 정책 양식에서 정책의 이름\*과 \*설명, 백업이 수행될 빈도, 백업이 보관되는 기간을 지정하는 보존 기간을 입력합니다.

\*잠금 기간\*을 사용하면 ONTAP SnapLock 기능을 사용하여 변조 방지 스냅샷을 생성하고 잠금 기간을 구성할 수 있습니다.

\*복제\*의 경우 ONTAP 스토리지 볼륨에 대한 기본 SnapMirror 또는 SnapVault 관계를 업데이트하도록 선택합니다.



SnapMirror 와 SnapVault 복제는 둘 다 ONTAP SnapMirror 기술을 사용하여 스토리지 볼륨을 보조 스토리지 시스템에 비동기적으로 복제하여 보호와 보안을 강화한다는 점에서 유사합니다. SnapMirror 관계의 경우 SCV 백업 정책에 지정된 보존 일정이 기본 볼륨과 보조 볼륨 모두의 보존을 관리합니다. SnapVault 관계를 사용하면 장기 보관 일정이나 다른 보관 일정에 대해 보조 스토리지 시스템에 별도의 보관 일정을 설정할 수 있습니다. 이 경우 스냅샷 레이블은 SCV 백업 정책과 보조 볼륨과 관련된 정책에 지정되어 독립적인 보존 일정을 적용할 볼륨을 식별합니다.

추가 고급 옵션을 선택하고 \*추가\*를 클릭하여 정책을 만듭니다.

## New Backup Policy

X

Name	Daily_Snapmirror
Description	description
Frequency	Daily
Locking Period	<input type="checkbox"/> Enable Snapshot Locking <small>i</small>
Retention	Days to keep <input type="button" value="▼"/> 15 <input type="button" value="▲"/> <small>i</small>
Replication	<input checked="" type="checkbox"/> Update SnapMirror after backup <small>i</small> <input type="checkbox"/> Update SnapVault after backup <small>i</small>
	Snapshot label <input type="text"/>
Advanced <small>▼</small>	<input type="checkbox"/> VM consistency <small>i</small> <input type="checkbox"/> Include datastores with independent disks
Scripts <small>i</small>	<input type="text" value="Enter script path"/>

CANCEL

ADD



## SCV에서 리소스 그룹 생성

SCV 리소스 그룹 생성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요."리소스 그룹 생성".

새 리소스 그룹을 만들려면 다음 단계를 완료하세요.

1. 왼쪽 메뉴에서 \*리소스 그룹\*을 선택하고 \*만들기\*를 클릭하여 시작하세요.

2. 일반 정보 및 알림 페이지에서 리소스 그룹 이름, 알림 설정, 스냅샷 이름 지정에 대한 추가 옵션을 제공합니다.
3. 리소스 페이지에서 리소스 그룹에서 보호할 데이터 저장소와 VM을 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.



특정 VM만 선택한 경우에도 전체 데이터 저장소가 항상 백업됩니다.ONTAP 데이터 저장소를 호스팅하는 볼륨의 스냅샷을 찍기 때문입니다. 하지만 백업을 위해 특정 VM만 선택하면 해당 VM으로만 복원할 수 있는 기능이 제한됩니다.

## Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

Scope: Virtual Machines

2. Resource

Parent entity: VCF\_WKLD\_03\_iSCSI

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Available entities

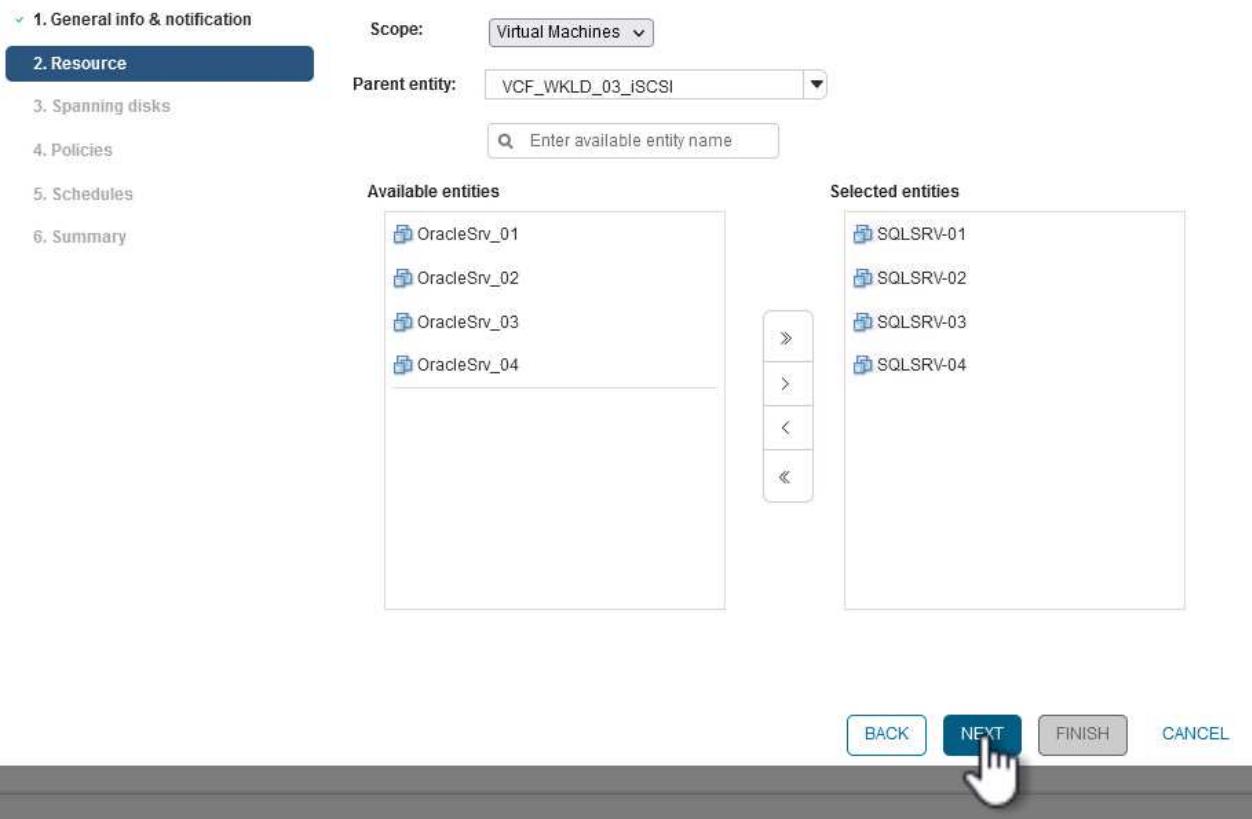
- OracleSrv\_01
- OracleSrv\_02
- OracleSrv\_03
- OracleSrv\_04

Selected entities

- SQLSRV-01
- SQLSRV-02
- SQLSRV-03
- SQLSRV-04

Enter available entity name

BACK NEXT FINISH CANCEL



4. 디스크 확장 페이지에서 여러 데이터 저장소에 걸쳐 있는 VMDK를 사용하여 VM을 처리하는 방법에 대한 옵션을 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## Create Resource Group

1. General info & notification

2. Resource

**3. Spanning disks**

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Always exclude all spanning datastores  
This means that only the datastores directly added to the resource group and the primary datastore of VMs directly added to the resource group will be backed up

Always include all spanning datastores  
All datastores spanned by all included VMs are included in this backup

Manually select the spanning datastores to be included i  
You will need to modify the list every time new VMs are added

There are no spanned entities in the selected virtual entities list.

BACK **NEXT** FINISH CANCEL



- 정책 페이지에서 이 리소스 그룹과 함께 사용될 이전에 생성된 정책 하나 또는 여러 개의 정책을 선택합니다.  
계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## Create Resource Group

- ## ✓ 1. General info & notification

- ## ✓ 2. Resource

- ### ✓ 3. Spanning disks

#### 4. Policies

## 5. Schedules

## 6. Summary

+ Create

BACK

**NEXT**

FINISH

CANCEL



6. 일정 페이지에서 반복 및 시간을 구성하여 백업이 실행될 시기를 설정합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

**5. Schedules**

6. Summary

Daily_Snapmi...	Type	Daily	
Every	1	Day(s)	
Starting	04/04/2024	calendar icon	
At	04	45	PM

 BACK FINISH CANCEL

7. 마지막으로 \*요약\*을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 리소스 그룹을 만듭니다.

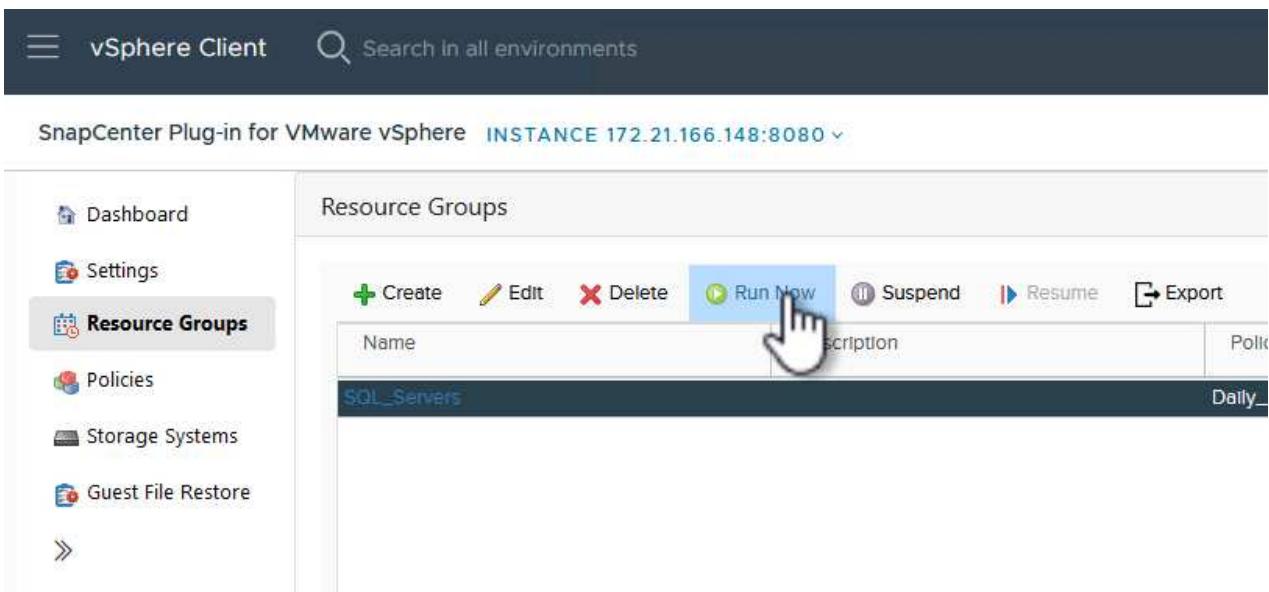
## Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- ✓ 4. Policies
- ✓ 5. Schedules
- ✓ 6. Summary

Name	SQL_Servers		
Description			
Send email	Never		
Latest Snapshot name	None 		
Custom snapshot format	None 		
Entities	SQLSRV-01, SQLSRV-02, SQLSRV-03, SQLSRV-04		
Spanning	False		
Policies	Name	Frequency	Snapshot Locking Period
	Daily_Snapmir...	Daily	-

BACK  NEXT FINISH CANCEL

8. 리소스 그룹이 생성되면 지금 실행 버튼을 클릭하여 첫 번째 백업을 실행합니다.

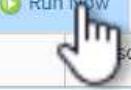


vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

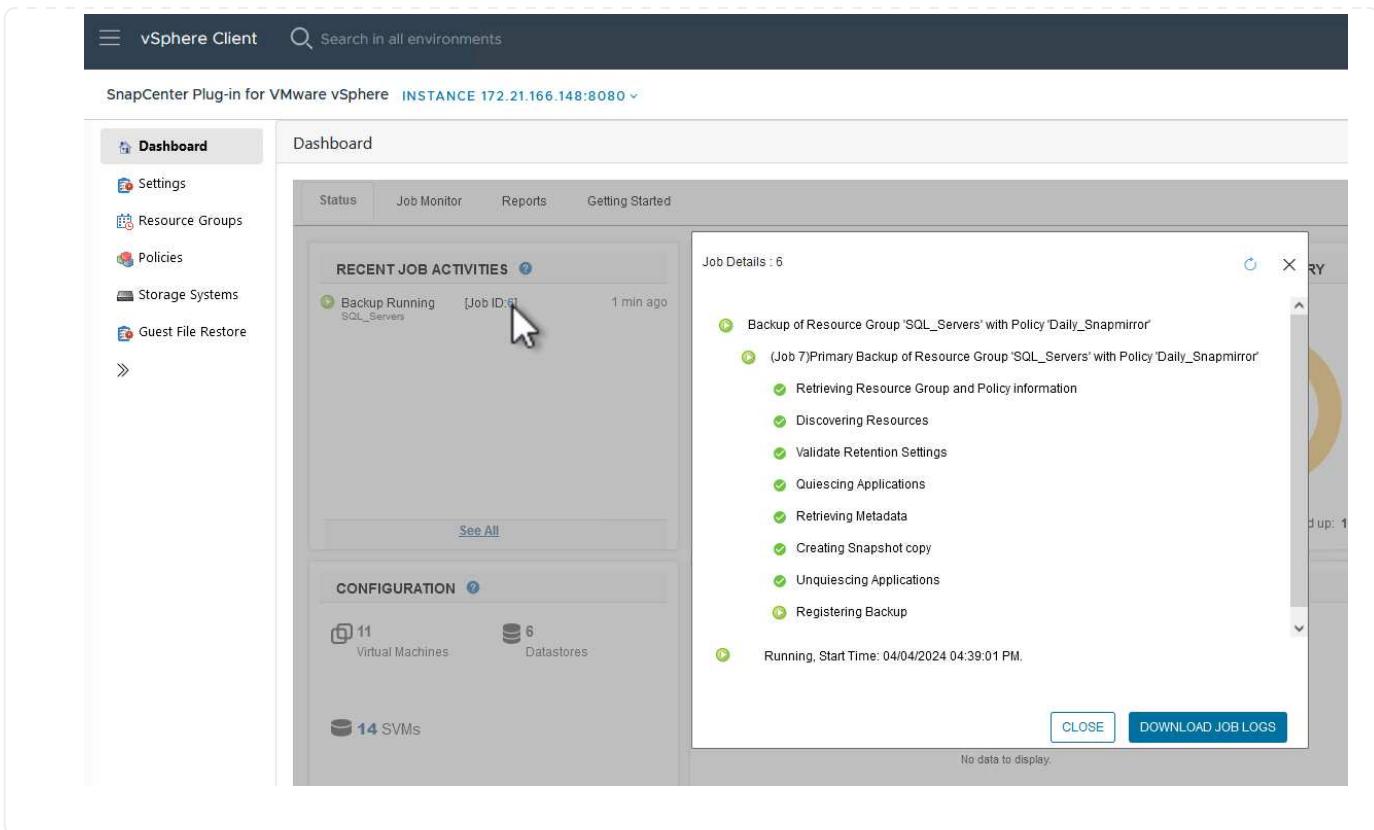
Resource Groups

Dashboard Settings Resource Groups Policies Storage Systems Guest File Restore

 Run Now

Name	Description	Policy
SQL_Servers		Daily...

9. 대시보드\*로 이동한 후 \*최근 작업 활동\*에서 \*작업 ID\* 옆에 있는 숫자를 클릭하여 작업 모니터를 열고 실행 중인 작업의 진행 상황을 확인하세요.



**SCV**를 사용하여 VM, VMDK 및 파일을 복원합니다.

SnapCenter 플러그인을 사용하면 기본 또는 보조 백업에서 VM, VMDK, 파일 및 폴더를 복원할 수 있습니다.

VM은 원래 호스트로 복원하거나, 동일한 vCenter Server에 있는 대체 호스트로 복원하거나, 동일한 vCenter나 연결 모드의 모든 vCenter에서 관리하는 대체 ESXi 호스트로 복원할 수 있습니다.

vVol VM은 원래 호스트로 복원될 수 있습니다.

기존 VM의 VMDK는 원본 또는 대체 데이터 저장소로 복원할 수 있습니다.

vVol VM의 VMDK는 원래 데이터 저장소로 복원될 수 있습니다.

게스트 파일 복원 세션에서 개별 파일과 폴더를 복원할 수 있으며, 이때 가상 디스크의 백업 사본을 첨부한 다음 선택한 파일이나 폴더를 복원합니다.

VM, VMDK 또는 개별 폴더를 복원하려면 다음 단계를 완료하세요.

## SnapCenter 플러그인을 사용하여 VM 복원

SCV로 VM을 복원하려면 다음 단계를 완료하세요.

1. vSphere 클라이언트에서 복원할 VM으로 이동한 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere\*으로 이동합니다. 하위 메뉴에서 \*복원\*을 선택합니다.

vSphere Client Search in all environments

OracleSrv\_04

Summary Monitor Configure Permissions

Guest OS

Actions - OracleSrv\_04

- Power
- Guest OS
- Snapshots
- Open Remote Console

Migrate...

- Clone
- Fault Tolerance
- VM Policies
- Template
- Compatibility

Export System Logs...

Edit Settings...

Move to folder...

Rename...

Edit Notes...

Tags & Custom Attributes

Add Permission...

Alarms

Remove from Inventory

Delete from Disk

vSAN

NetApp ONTAP tools

Create Resource Group

Add to Resource Group

Attach Virtual Disk(s)

Detach Virtual Disk(s)

Restore

File Restore

Recent Tasks

Task Name

Manage Columns Run

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

4 CPU(s), 22 MHz used

32 GB, 0 GB memory active

100 GB | Thin Provision (i) VCF\_WKLD\_03\_iSCSI

(of 2) vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vc (connected) | 00:50:56:83:02:f1

Disconnected

ESXi 7.0 U2 and later (VM vers

176



또 다른 방법은 인벤토리의 데이터 저장소로 이동한 다음 구성 탭에서 \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 백업\*으로 이동하는 것입니다. 선택한 백업에서 복원할 VM을 선택합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the title bar "vSphere Client" and a search bar "Search in all environments". The top navigation bar includes "File", "Edit", "View", "Compute", "Storage", "Network", "Data Protection", "Logs", and "Help". A blue callout bubble with the number "1" points to the "File" icon in the top-left corner.

The main content area displays a storage resource named "VCF\_WKLD\_03\_iSCSI". The left sidebar shows a tree view of storage resources under "vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com" and "vcf-m01-dc01". A blue callout bubble with the number "2" points to the "VCF\_WKLD\_03\_iSCSI" entry in the tree.

The "Actions" tab is selected in the top right, with a blue callout bubble with the number "3" pointing to it. Below the tabs are "Permissions", "Files", "Hosts", and "VMs".

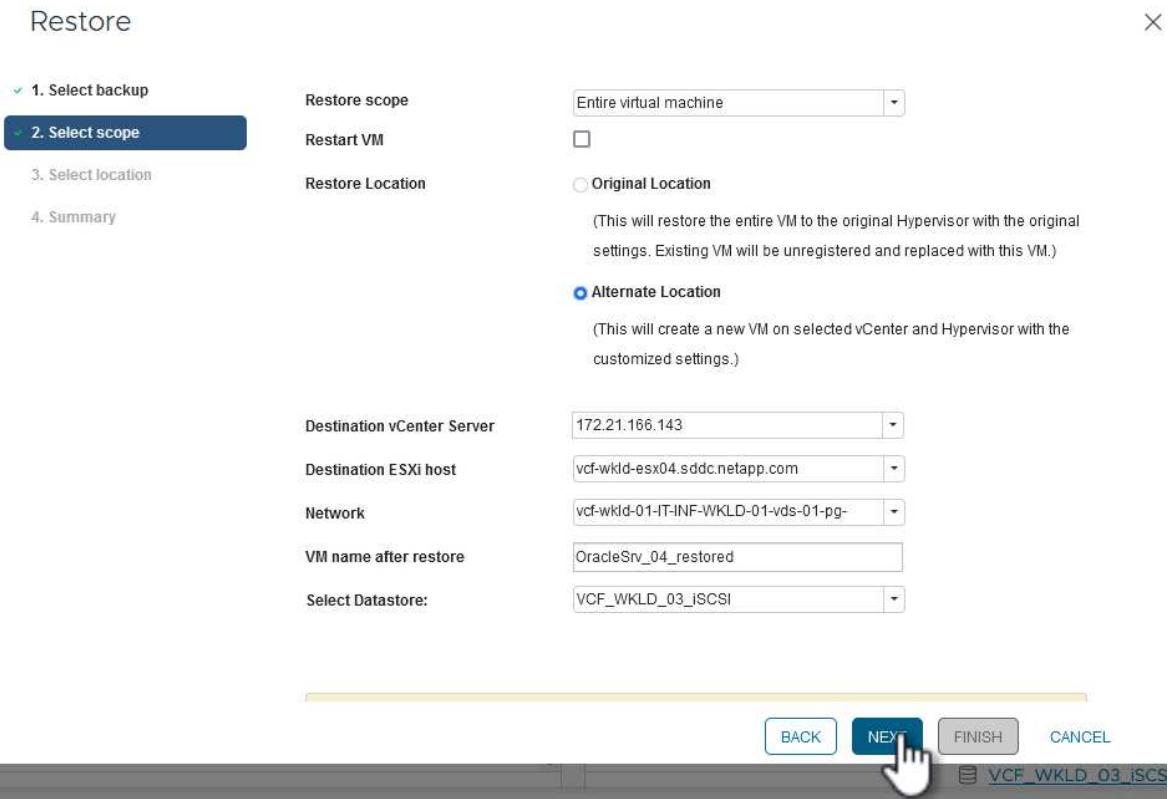
The "Backups" section is currently selected in the left-hand navigation pane, indicated by a blue callout bubble with the number "4".

The main table lists 15 backup jobs for "VCF\_WKLD\_ISC\_Destorete" from April 12, 2024, to April 11, 2024. The columns are: Name, Status, Locations, Snapshot\_Loc., Created Time, Mounted, Policy, and VMWare Sn... . Each row shows a completed backup job with Primary & Secondary status and various snapshot locations and creation times.

2. 복원 마법사에서 사용할 백업을 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

3. 범위 선택 페이지에서 필수 필드를 모두 작성하세요.

- 복원 범위 - 전체 가상 머신을 복원하도록 선택합니다.
- VM** 다시 시작 - 복원 후 VM을 시작할지 여부를 선택합니다.
- 위치 복원 - 원래 위치나 다른 위치로 복원할지 선택하세요. 대체 위치를 선택할 때 각 필드에서 옵션을 선택하세요.
  - 대상 **vCenter** 서버 - 연결 모드의 로컬 vCenter 또는 대체 vCenter
  - 대상 **ESXi** 호스트
  - 회로망
  - 복원 후 **VM** 이름
  - 데이터 저장소 선택:



계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

- 위치 선택 페이지에서 기본 또는 보조 ONTAP 스토리지 시스템에서 VM을 복원하도록 선택합니다.  
계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Destination datastore	Locations
VCF_WKLD_03_iSCSI	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Secondary) svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest
	< >



5. 마지막으로 \*요약\*을 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 복원 작업을 시작합니다.

## Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

<b>Virtual machine to be restored</b>	OracleSrv_04
<b>Backup name</b>	VCF_WKLD_iSCI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940
<b>Restart virtual machine</b>	No
<b>Restore Location</b>	Alternate Location
<b>Destination vCenter Server</b>	172.21.166.143
<b>ESXi host to be used to mount the backup</b>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
<b>VM Network</b>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt
<b>Destination datastore</b>	VCF_WKLD_03_iSCSI
<b>VM name after restore</b>	OracleSrv_04_restored



Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK    NEXT    FINISH    CANCEL

RESTORE WKLD\_03



6. 복원 작업 진행 상황은 vSphere Client의 최근 작업 창과 SCV의 작업 모니터에서 모니터링할 수 있습니다.

vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

**RECENT JOB ACTIVITIES**

- Restore Running [Job ID:18] VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-04-20... 1 min ago
- Backup Successful [Job ID:15] VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore 8 min ago
- Backup Successful [Job ID:12] VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:9] SQL\_Servers 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:6] SQL\_Servers 19 min ago

**CONFIGURATION**

- 11 Virtual Machines
- 6 Datastores
- 14 SVMs
- 2 Resource Groups
- 2 Backup Policies

**Job Details : 18**

Restoring backup with name: VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-04-2024\_16.50.00.0940

Preparing for Restore: Retrieving Backup metadata from Repository.

Pre Restore

Restore

Running, Start Time: 04/04/2024 04:58:24 PM.

CLOSE DOWNLOAD JOB LOGS

No data to display.

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time
NetApp Mount Datastore	[vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com]	35%	Mount operation completed successfully.	VCF.LOCAL\Administrator	6 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM
NetApp Restore	[vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com]	2%	Restore operation started.	VCF.LOCAL\Administrator	10 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM

Recent Tasks Alarms

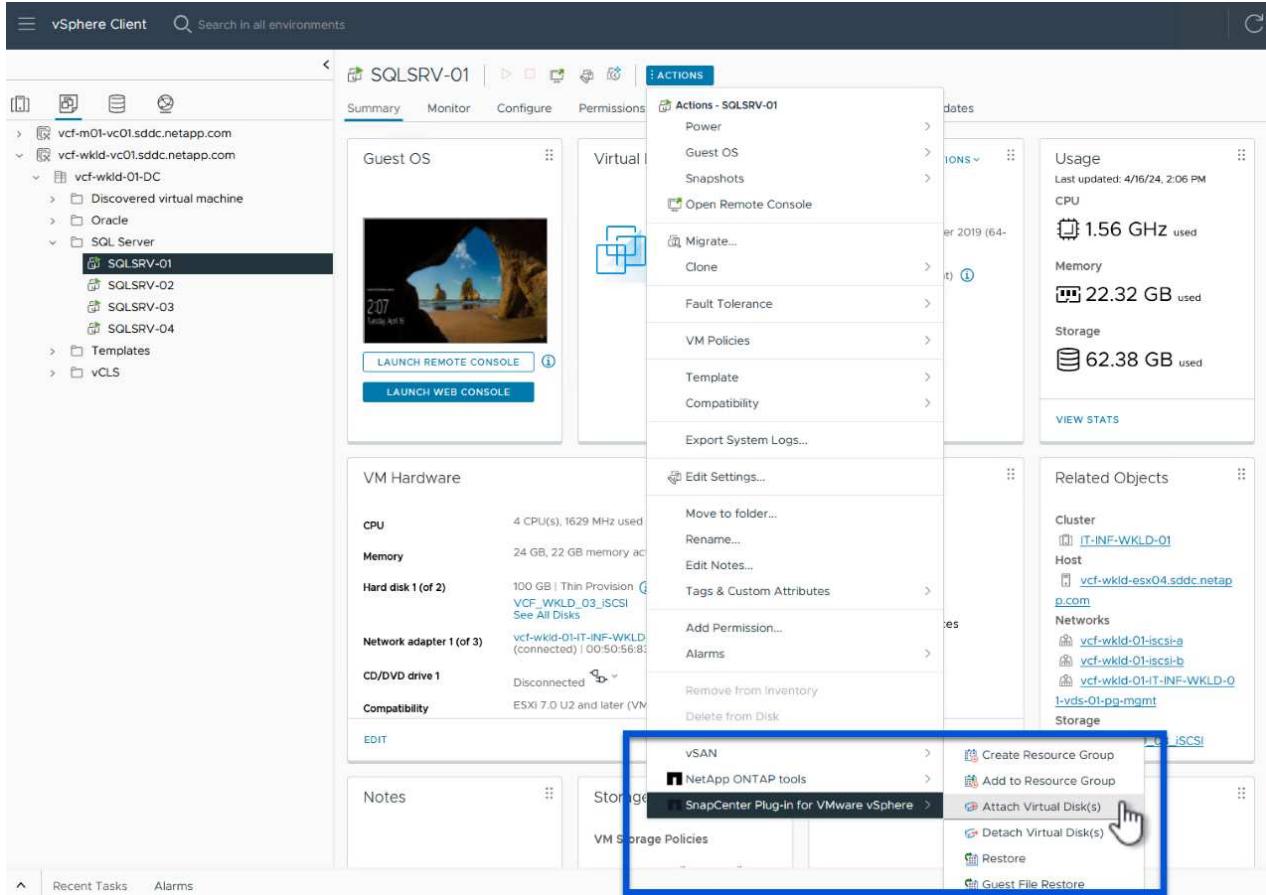
Manage Columns Running More Tasks

## SnapCenter 플러그인을 사용하여 VMDK 복원

ONTAP 도구를 사용하면 VMDK를 원래 위치로 완전히 복원하거나 VMDK를 호스트 시스템에 새 디스크로 연결할 수 있습니다. 이 시나리오에서는 VMDK가 파일 시스템에 액세스하기 위해 Windows 호스트에 연결됩니다.

백업에서 VMDK를 연결하려면 다음 단계를 완료하세요.

1. vSphere Client에서 VM으로 이동한 후, 작업 메뉴에서 \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 가상 디스크 연결\*을 선택합니다.



2. 가상 디스크 연결 마법사에서 사용할 백업 인스턴스와 연결할 특정 VMDK를 선택합니다.

### Attach Virtual Disk(s)

X

Click here to attach to alternate VM

Search for Backups

(This list shows primary backups. **1** Click here to modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218	4/17/2024 9:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223	4/17/2024 8:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204	4/17/2024 7:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194	4/17/2024 6:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245	4/17/2024 5:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231	4/17/2024 4:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No

Select disks

<input type="checkbox"/> Virtual disk	Location
<input type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.C...
<input checked="" type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.v...	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.C...

**2**



필터 옵션을 사용하면 백업을 찾고 기본 및 보조 저장 시스템의 백업을 표시할 수 있습니다.

## Attach Virtual Disk(s)

X

(This list shows primary backup)
Click here to attach to alternate VM

Search for Backups

**Name**

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datasto

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datasto

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datasto

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datasto

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datasto

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datasto

**Select disks**

Virtual disk

[VCF\_WKLD\_03] iso

[VCF\_WKLD\_03] iso

**Time range**

From

12  00  00  AM

To

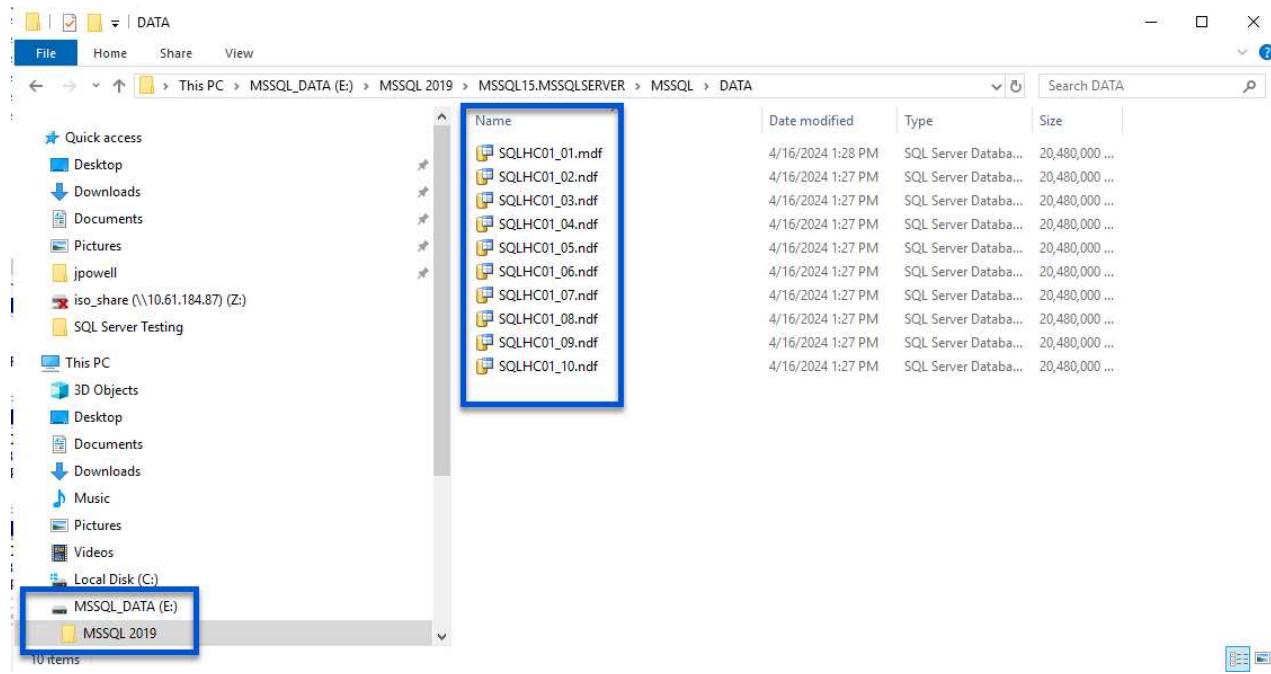
12  00  00  AM

**VMware snapshot**

**Mounted**

**Location**

3. 모든 옵션을 선택한 후 첨부 버튼을 클릭하여 복구 프로세스를 시작하고 VMDK를 호스트에 연결했습니다.
4. 연결 절차가 완료되면 호스트 시스템의 OS에서 디스크에 액세스할 수 있습니다. 이 경우 SCV는 NTFS 파일 시스템이 있는 디스크를 Windows SQL Server의 E: 드라이브에 연결했고 파일 시스템의 SQL 데이터베이스 파일은 파일 탐색기를 통해 액세스할 수 있습니다.



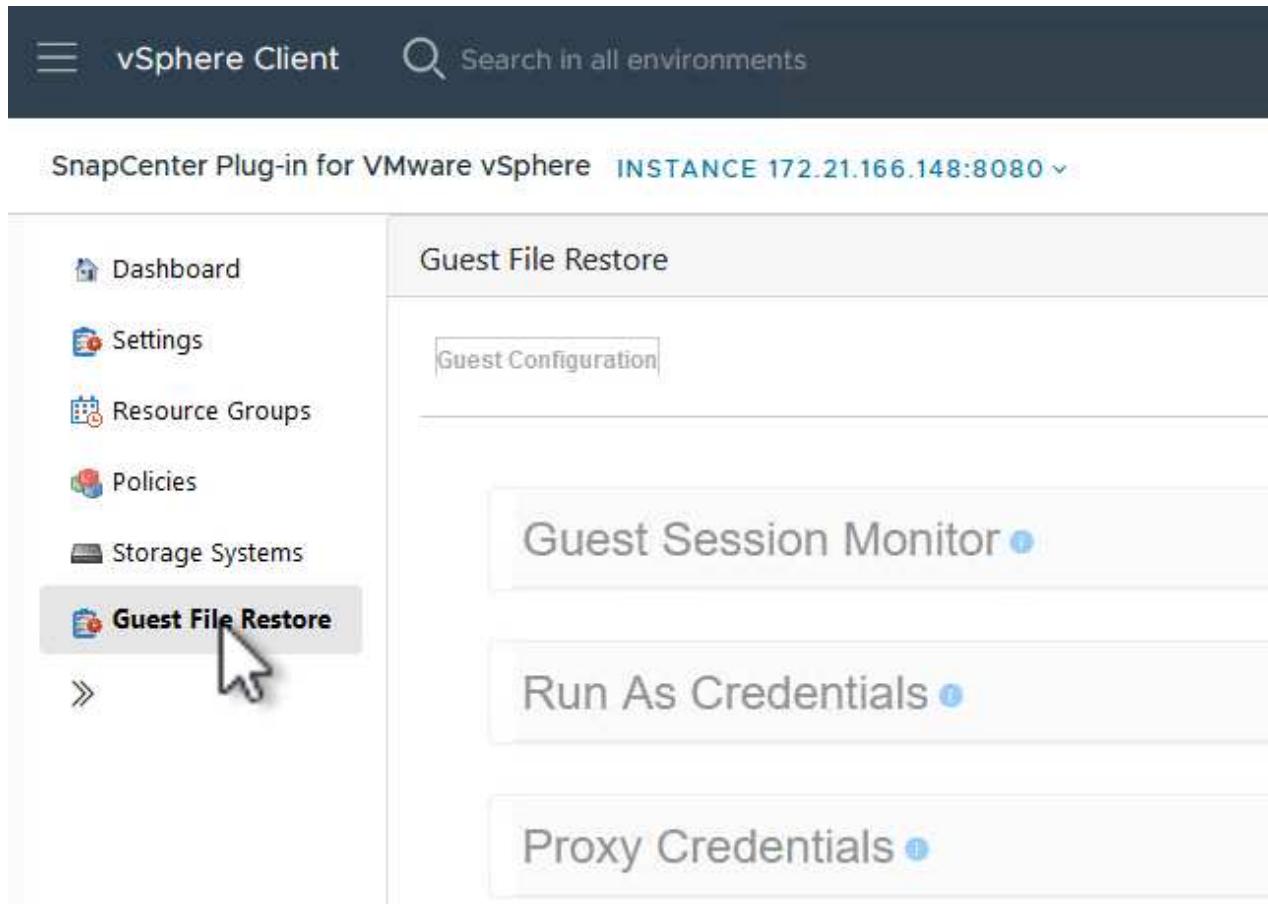
## SnapCenter 플러그인을 사용한 게스트 파일 시스템 복원

ONTAP 도구는 Windows Server OS의 VMDK에서 게스트 파일 시스템을 복원하는 기능을 제공합니다. 이 작업은 SnapCenter 플러그인 인터페이스를 통해 중앙에서 수행됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "게스트 파일 및 폴더 복원" SCV 문서 사이트에서.

Windows 시스템에 대한 게스트 파일 시스템 복원을 수행하려면 다음 단계를 완료하세요.

1. 첫 번째 단계는 Windows 호스트 시스템에 대한 액세스를 제공하기 위해 실행 자격 증명을 만드는 것입니다. vSphere Client에서 CSV 플러그인 인터페이스로 이동한 다음 기본 메뉴에서 \*게스트 파일 복원\*을 클릭합니다.



2. 자격 증명으로 실행\*에서 \*+ 아이콘을 클릭하여 자격 증명으로 실행 창을 엽니다.
3. 자격 증명 레코드의 이름을 입력하고 Windows 시스템의 관리자 사용자 이름과 비밀번호를 입력한 다음 VM 선택 버튼을 클릭하여 복원에 사용할 선택적 프록시 VM을 선택합니다

## Run As Credentials



Run As Name	Administrator	
Username	administrator	
Password	*****	
Authentication Mode	Windows	
VM Name	<input type="text"/>	
		
		
		

4. 프록시 VM 페이지에서 VM의 이름을 입력하고 ESXi 호스트나 이름으로 검색하여 VM을 찾습니다. 선택한 후 \*저장\*을 클릭하세요.

## Proxy VM



VM Name

SQLSRV-01

Search by ESXi Host

ESXi Host

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

Virtual Machine

SQLSRV-01

Search by Virtual Machine name

CANCEL

SAVE



5. 자격 증명으로 실행 창에서 \*저장\*을 다시 클릭하여 레코드 저장을 완료합니다.
6. 다음으로, 인벤토리의 VM으로 이동합니다. 작업 메뉴에서 또는 VM을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 게스트 파일 복원\*을 선택합니다.

vSphere Client Search in all environments

**SQLSRV-01**

**ACTIONS**

**Summary Monitor Configure Permissions Datastores**

**Guest OS**

**Virtual Machine Details**

**Power Status**

**Guest OS**

**VMware Tools**

**DNS Name (1)**

**IP Addresses (2)**

**Encryption**

**Windows Firewall**

**4 CPU(s), 367 MHz used**

**24 GB, 4 GB memory active**

**100 GB | Thin Provision**

**VCF\_WKLD\_03\_ISCSI**

**See All Disks**

**1 (of 3) vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt (connected) | 00:50:56:83:c1:12**

**Disconnected**

**ESXi 7.0 U2 and later (VM version 19)**

**Create Resource Group**

**Add to Resource Group**

**Attach Virtual Disk(s)**

**Detach Virtual Disk(s)**

**Restore**

**Guest File Restore**

**Recent Tasks**

**SnapCenter Plug-in for VMware vSphere**

**NetApp ONTAP Tools**

**7. 게스트 파일 복원 마법사의 복원 범위 페이지에서 복원할 백업, 특정 VMDK, VMDK를 복원할 위치(기본 또는 보조)를 선택합니다. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.**

## Guest File Restore

X

1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Backup Name	Start Time	End Time
SQL_Servers_04-16-2024_13.52.3...	4/16/2024 1:52:34 PM	4/16/2024 1:52:40 PM
VCF_WKLD_iSCI_Datastore_04-1...	4/16/2024 1:50:01 PM	4/16/2024 1:50:08 PM

VMDK

[VCF\_WKLD\_03\_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk  
[VCF\_WKLD\_03\_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01\_1.vmdk

Locations

Primary:VCF\_iSCSI:VCF\_WKLD\_03\_iSCSI:SQL\_Servers\_04-16-2024\_13.52.34.0329  
Secondary:svm\_iscsi:VCF\_WKLD\_03\_iSCSI\_dest:SQL\_Servers\_04-16-2024\_13.52.34.0329

BACK    **NEXT**    FINISH    CANCEL

Storage    VCF\_WKLD\_03\_iSCSI



8. 게스트 세부 정보 페이지에서 복원에 게스트 VM 또는 \*게스트 파일 복원 프록시 VM 사용\*을 선택합니다. 또한, 원하시면 여기에 이메일 알림 설정을 입력하세요. 계속하려면 \*다음\*을 클릭하세요.

## Guest File Restore

X

1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Use Guest VM  
Guest File Restore operation will attach disk to guest VM

Run As Name	Username	Authentication Mode
Administrator	administrator	WINDOWS

Use Guest File Restore proxy VM

Send email notification

Email send from:

Email send to:

Email subject:  Guest File Restore

[BACK](#) [NEXT](#) [FINISH](#) [CANCEL](#)

- 마지막으로 요약 페이지를 검토하고 \*마침\*을 클릭하여 게스트 파일 시스템 복원 세션을 시작합니다.
- SnapCenter 플러그인 인터페이스로 돌아와서 다시 게스트 파일 복원\*으로 이동하여 \*게스트 세션 모니터\*에서 실행 중인 세션을 확인합니다. 계속하려면 \*파일 찾아보기 아래의 아이콘을 클릭하세요.

vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Administrator@VCF.LOCAL

Dashboard Settings Resource Groups Policies Storage Systems Guest File Restore

Guest Configuration

Guest Session Monitor

Backup Name	Source VM	Disk Path	Guest Mount Path	Time To Expire	Browse Files
SQL_Servers_04-16-2024_13:52:34.0329	SQLSRV-01	[VCF_WKLD_03]iSCSI(sc-202404161419...)	E:\	23h:58m	

Run As Credentials

Proxy Credentials

- 게스트 파일 찾아보기 마법사에서 복원할 폴더나 파일을 선택하고 복원할 파일 시스템 위치를 선택합니다. 마지막으로, 복원\*을 클릭하여 \*복원 프로세스를 시작합니다.

## Guest File Browse

X

### Select File(s)/Folder(s) to Restore

	Name	Size	
<input type="checkbox"/>	MSSQL15.MSSQLSERVER		<input type="button" value="Delete"/>
Selected 0 Files / 1 Directory			
Name	Path	Size	Delete
MSSQL 2019	E:\MSSQL 2019		<input type="button" value="Delete"/>

### Select Restore Location

^

Select address family for UNC path:

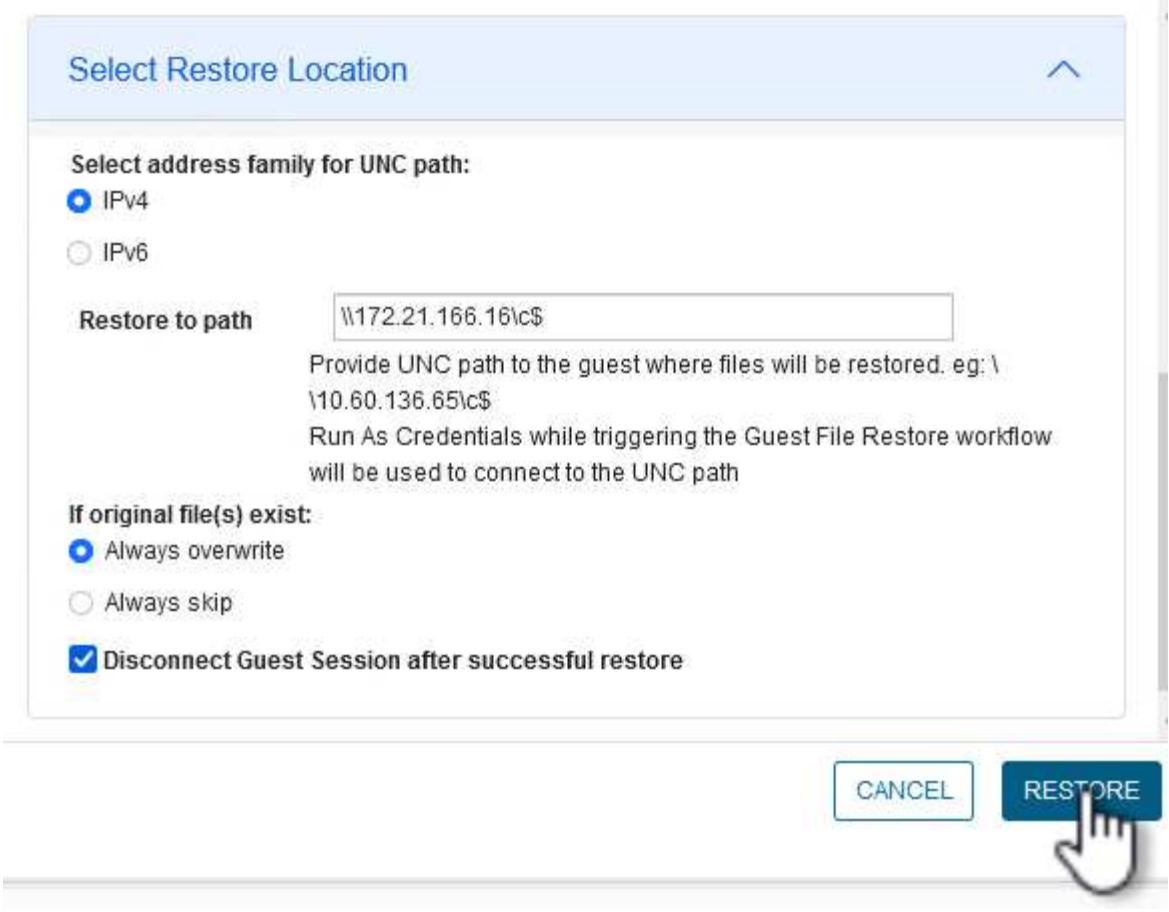
IPv4

IPv6

Either Files to Restore or Restore Location is not selected!

CANCEL

RESTORE



12. 복원 작업은 vSphere Client 작업 창에서 모니터링할 수 있습니다.

#### 추가 정보

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)" .

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 사용에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 설명서](#)" .

### VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 VCF 관리 및 워크로드 도메인 보호

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 사용하여 여러 VCF 도메인을 보호하세요. 이 절차에는 각 도메인에 대한 플러그인 설정, 백업 정책 구성 및 복원 작업 수행이 포함됩니다.

VMware Cloud Foundation(VCF) 워크로드 도메인을 사용하면 조직에서 리소스를 여러 도메인으로 논리적으로 분리하여 다양한 워크로드를 그룹화하고 보안과 내결합성을 강화할 수 있습니다.

#### 소개

도메인은 독립적으로 확장 가능하고, 특정 규정을 충족하며 다중 테넌시를 제공할 수 있습니다. VMware Cloud

Foundation(VCF)의 데이터 보호는 관리 도메인과 워크로드 도메인 전반에서 데이터의 가용성, 무결성 및 복구 가능성을 보장하는 데 중요한 측면입니다. VMware vSphere(SCV)용 NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere NetApp의 데이터 보호 기능을 VMware 환경에 통합하는 강력한 도구입니다. NetApp 스토리지에 호스팅된 VMware vSphere 가상 머신(VM)의 백업, 복원 및 복제를 간소화합니다.

이 문서에서는 SCV를 사용하여 VCF 다중 도메인을 보호하는 방법에 대한 배포 단계를 제공합니다.

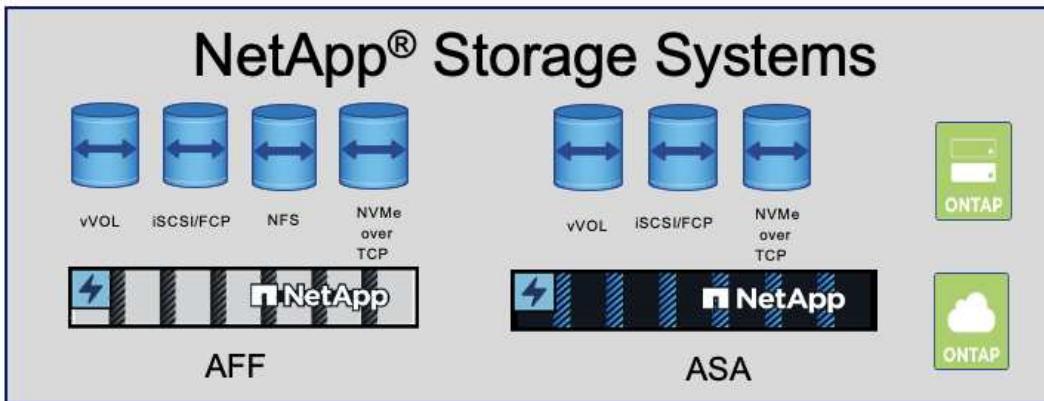
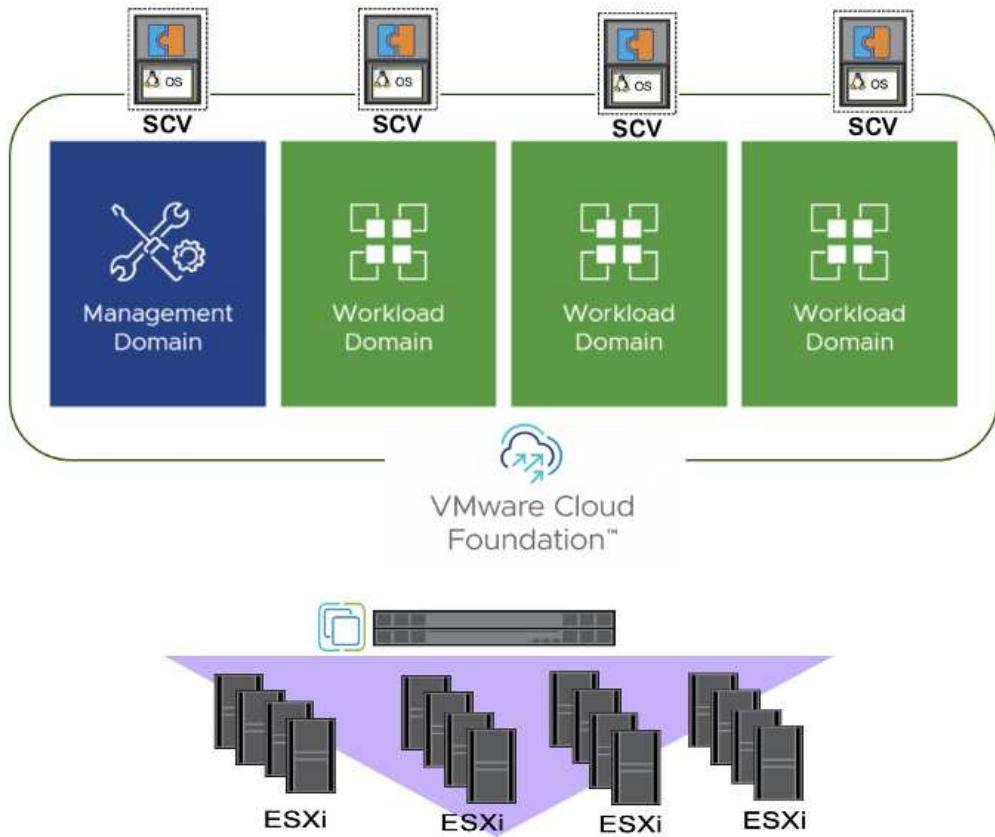
## 대상

VMware VCF 워크로드 도메인에 대한 데이터 보호 및 재해 복구를 보장하는 솔루션 아키텍트 또는 스토리지 관리자입니다.

## 아키텍처 개요

SCV는 OVA 파일을 사용하는 Linux 가상 어플라이언스로 배포되어 VM, 데이터 저장소, 파일 및 폴더에 대한 빠르고 공간 효율적이며 충돌 일관성이 뛰어나고 VM 일관성이 있는 백업 및 복원 작업을 제공합니다. SCV는 원격 플러그인 아키텍처를 사용합니다. 여러 SCV가 배포되어 VCF 관리 도메인 vCenter에 호스팅되었습니다. SCV와 VCF 도메인은 일대일 관계이므로 VCF 관리 도메인과 각 워크로드 도메인에는 하나의 SCV가 필요합니다.

ONTAP FAS, AFF 또는 All SAN Array(ASA) 기본 시스템에 있는 데이터이며 ONTAP FAS, AFF 또는 ASA 보조 시스템에 복제됩니다. SCV는 또한 SnapCenter Server와 함께 작동하여 SnapCenter 애플리케이션별 플러그인에 대한 VMware 환경에서 애플리케이션 기반 백업 및 복원 작업을 지원합니다. 자세한 내용은 다음을 확인하세요 .["SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 설명서입니다."](#)



3-2-1 백업 규칙은 데이터를 세 번 복사하여 서로 다른 두 종류의 저장 매체에 저장하고, 한 번은 외부 장소에 보관하는 데이터 보호 전략입니다. NetApp Backup and Recovery 는 클라우드 기반 데이터 관리 도구로, 온프레미스 및 클라우드 환경 전반에 걸쳐 다양한 백업 및 복구 작업을 위한 단일 제어 플랫폼을 제공합니다. 더 자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["NetApp Backup and Recovery 설명서"](#).

관리 도메인 및 여러 워크로드 도메인을 사용하여 VCF 배포

VCF 워크로드 도메인은 SDDC Manager에서 프로비저닝되고 애플리케이션 준비가 된 하나 이상의 vSphere 클러스터가 있는 ESXi 호스트 그룹입니다. 아래의 VCF 예에서는 하나의 관리 도메인과 두 개의 워크로드 도메인이 배포되었습니다. NetApp 스토리지를 사용하여 VCF를 배포하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["NetApp VCF 배포 문서."](#)

The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'Workload Domains' dashboard selected. The left sidebar contains navigation links for Home, Hosts & Clusters, Datacenters, Workload Domains, Storage, Network, Compute, and Performance. The main content area displays the 'Workload Domains' dashboard, which includes a summary card for 'VMware Private AI Foundation with NVIDIA' and a chart titled 'Capacity Utilization across Domains'. Below these are tables for 'Workload Domains' and 'SCVs'. The 'SCVs' table has the following data:

Name	Type	Capacity Used	Capacity Used (%)	Capacity Total	Capacity Total (%)	Health	Last Sync	Last Sync Status
nvme0n1	thin-provisioned	200	100%	200	100%	OK	2023-10-10 10:00:00	Success
nvme0n2	thin-provisioned	100	50%	100	50%	OK	2023-10-10 10:00:00	Success
nvme0n3	thin-provisioned	100	50%	100	50%	OK	2023-10-10 10:00:00	Success

## SCV 배치, 구성 및 복원 단계

작업 도메인의 수와 관리 도메인을 기반으로 여러 SCV를 배포해야 합니다. 아래 예에서는 두 개의 워크로드 도메인과 하나의 관리 도메인이 있고, 세 개의 SCV가 VCF 관리 도메인 vCenter에 배포되어 있는 것을 보여줍니다

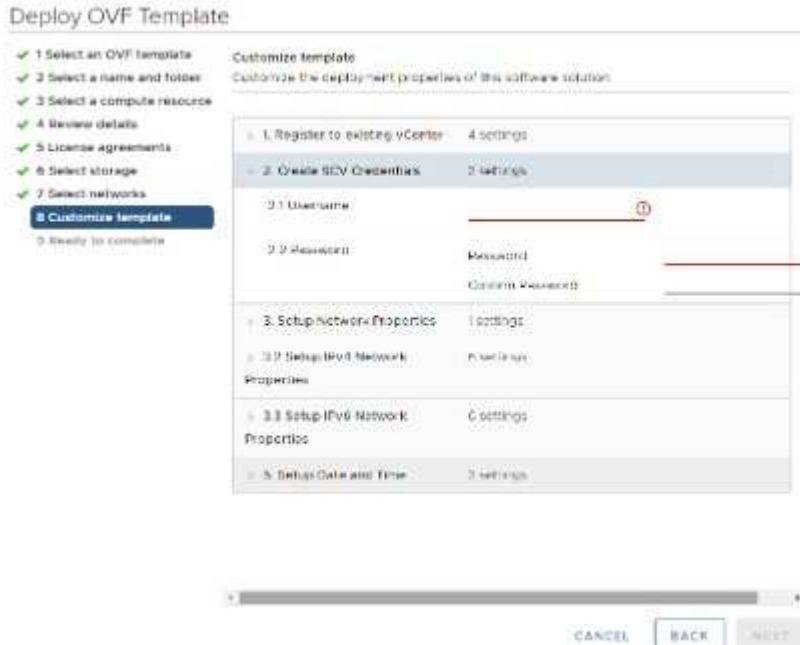


- vcf-m01-vc02.sddc.netapp.com
  - DataCenter
    - Cluster01
      - vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com
      - vcf-m01-esx02.sddc.netapp.com
      - vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com
      - vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com
    - Cluster01-mgmt-001
      - vcf-m01-nsx01a
      - vcf-m01-nsx01b
      - vcf-m01-nsx01c
      - vcf-m01-sddc01
      - vcf-m01-vc02
      - vcf-m01wk-vc02
      - vcf-w01-nsx01
      - vcf-w01-nsx02
      - vcf-w01-nsx03
      - vcf-w02-nsx01
      - vcf-w02-nsx02
      - vcf-w02-nsx03
    - vct-wkld-vc01
  - vcf-mgmt-sc
    - vcf-wkld-sc01
    - vcf-wkld-sc02



## 관리 도메인과 각 워크로드 도메인에 SCV 배포

1. "Open Virtual Appliance(OVA)를 다운로드하세요."
2. vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 로그인합니다. 관리 > 인증서 > 인증서 관리로 이동합니다. 신뢰할 수 있는 루트 인증서를 추가하고 각 인증서를 certs 폴더에 설치합니다. 인증서가 설치되면 OVA를 검증하고 배포할 수 있습니다.
3. VCF 워크로드 도메인 vCenter에 로그인하고 OVF 템플릿을 배포하여 VMware 배포 마법사를 시작합니다



4. OVA의 전원을 켜서 SCV를 시작한 다음 VMware 도구 설치를 클릭합니다.
5. OVA 콘솔의 시스템 구성 메뉴에서 MFA 토큰을 생성합니다

```

System Configuration Menu:
1 ) Reboot virtual machine
2 ) Shut down virtual machine
3 ) Change 'maint' user password
4 ) Change time zone
5 ) Change NTP server
6 ) Enable SSH access
7 ) Increase jail disk size (/jail)
8 ) Upgrade
9 ) Install VMware Tools
10 ) Generate MFA Token
b ) Back
x ) Exit

```

Enter your choice: 10

Generating MFA Token... Your MFA Token is : 435164

Press ENTER to continue.\_

6. 배포 시 설정한 관리자 사용자 이름과 비밀번호, 그리고 유지 관리 콘솔을 사용하여 생성된 MFA 토큰을 사용하여 SCV 관리 GUI에 로그인합니다.

<https://<appliance-IP-address>:8080> 관리 GUI에 접근합니다.

vCenter	
Name (FQDN) or IP	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Port	443
Username	administrator@vsphere.local
Password	*****

Plug-in Details	
Service	Enabled
SSH	Enabled
Status	Connected

## SCV 구성

VM을 백업하거나 복원하려면 먼저 데이터 저장소를 호스팅하는 스토리지 클러스터나 VM을 추가한 다음, 보존 기간과 빈도에 대한 백업 정책을 만들고, 리소스를 보호하기 위한 리소스 그룹을 설정합니다.

### Getting Started with SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



1. vCenter 웹 클라이언트에 로그인하고 도구 모음에서 메뉴를 클릭한 다음 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 과 스토리지 추가를 선택합니다. SCV 플러그인의 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 시스템을 클릭한 다음 추가 옵션을 선택합니다. 스토리지 시스템 추가 대화 상자에서 기본 SVM 또는 클러스터 정보를 입력하고 추가를 선택합니다. NetApp 스토리지 IP 주소를 입력하고 로그인하세요.
2. 새 백업 정책을 만들려면 SCV 플러그인의 왼쪽 탐색 창에서 정책을 클릭하고 새 정책을 선택합니다. 새 백업 정책 페이지에서 정책 정보를 입력하고 추가를 클릭합니다.

New Backup Policy

Name: wkld01

Description: description

Frequency: Daily

Locking Period:  Enable Snapshot Locking i

1 Days

Retention: Days to keep: 7 i

Replication:

Update SnapMirror after backup i

Update SnapVault after backup i

Snapshot label:

Advanced >

CANCEL ADD

The dialog box is titled "New Backup Policy". It contains several configuration sections: "Name" set to "wkld01", "Description" set to "description", "Frequency" set to "Daily", "Locking Period" with a checked checkbox for "Enable Snapshot Locking" and a value of "1 Days", "Retention" set to "Days to keep: 7", and "Replication" with two unchecked checkboxes for "Update SnapMirror after backup" and "Update SnapVault after backup". There is also a "Snapshot label" input field. At the bottom right are "CANCEL" and "ADD" buttons.

3. SCV 플러그인의 왼쪽 탐색 창에서 리소스 그룹을 클릭한 다음 만들기를 선택합니다. 리소스 그룹 생성 마법사의 각 페이지에 필요한 정보를 입력하고, 리소스 그룹에 포함할 VM과 데이터 저장소를 선택한 다음, 리소스 그룹에 적용할 백업 정책을 선택하고 백업 일정을 지정합니다.

## Create Resource Group

X

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

✓ 5. Schedules

✓ 6. Summary

Name	wkld01RG				
Description					
Send email	Never				
Latest Snapshot name	None <small>?</small>				
Custom snapshot format	None <small>?</small>				
Entities	wkld01				
Spanning	True				
Policies	Name	Frequency	Snapshot Locking Period		
	wkld01	Daily	1 Day		

BACK

NEXT

FINISH

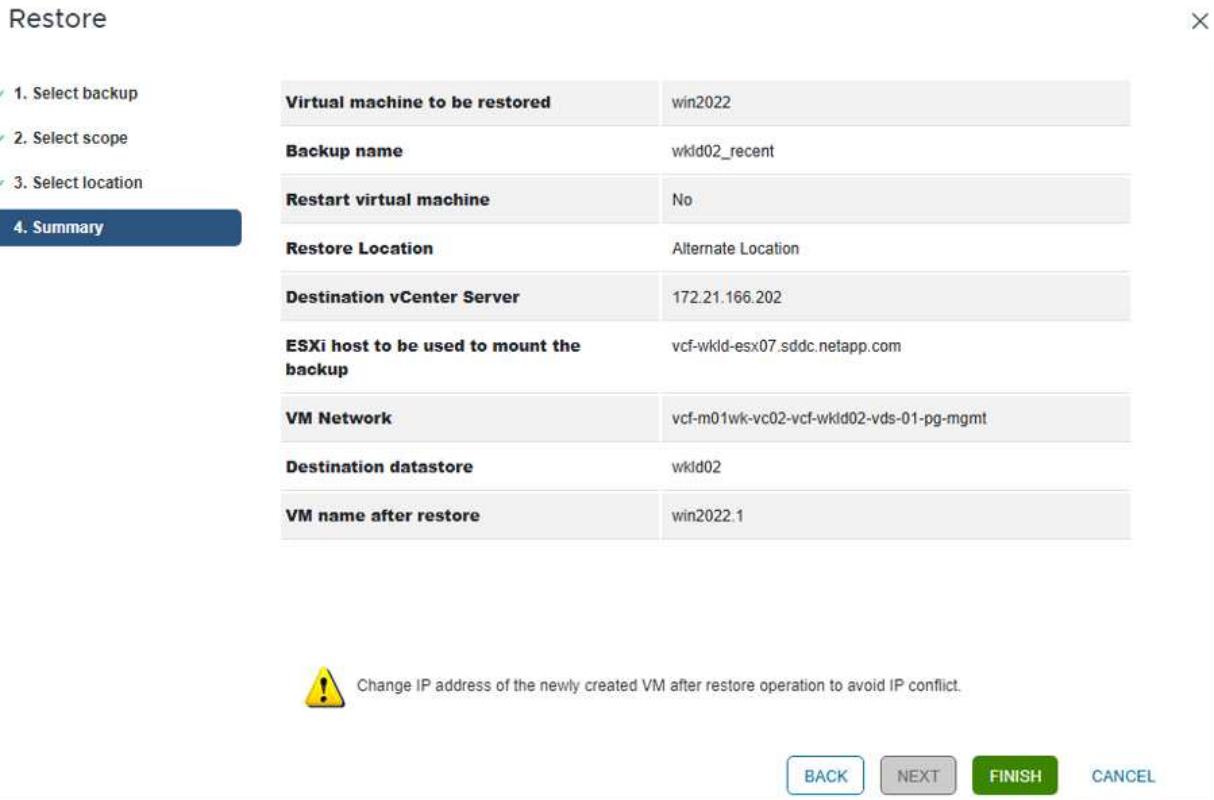
CANCEL

## VM 및 파일 또는 폴더 백업 복원

백업된 VM, VMDK, 파일 및 폴더를 복원할 수 있습니다. VM은 동일한 vCenter Server에 있는 원래 호스트나 대체 호스트, 또는 동일한 vCenter에서 관리하는 대체 ESXi 호스트로 복원될 수 있습니다. 백업에 있는 파일에 액세스하려면 백업에서 기존 데이터 저장소를 마운트할 수 있습니다. 백업이 생성된 동일한 ESXi 호스트에 백업을 마운트하거나 동일한 유형의 VM 및 호스트 구성의 갖춘 대체 ESXi 호스트에 마운트할 수 있습니다. 호스트에 데이터 저장소를 여러 번 마운트할 수 있습니다. 개별 파일과 폴더는 게스트 파일 복원 세션에서도 복원할 수 있습니다. 이 세션에서는 가상 디스크의 백업 사본을 첨부한 다음 선택한 파일이나 폴더를 복원합니다. 파일과 폴더도 복구할 수 있습니다.

### VM 복원 단계

1. VMware vSphere 클라이언트 GUI에서 도구 모음의 메뉴를 클릭하고 드롭다운 목록에서 VM 및 템플릿을 선택한 다음, VM을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 드롭다운 목록에서 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 선택한 다음, 보조 드롭다운 목록에서 복원을 선택하여 마법사를 시작합니다.
2. 복원 마법사에서 복원하려는 백업 스냅샷을 선택하고 복원 범위 필드에서 전체 가상 머신을 선택한 다음 복원 위치를 선택하고 백업을 마운트할 대상 정보를 입력합니다. 위치 선택 페이지에서 복원된 데이터 저장소의 위치를 선택합니다. 요약 페이지를 검토하고 마침을 클릭합니다.



3. 화면 하단의 최근 작업을 클릭하여 작업 진행 상황을 모니터링하세요.

### 데이터 저장소 복원 단계

1. 데이터스토어를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 백업 마운트를 선택합니다.
2. 데이터 저장소 마운트 페이지에서 백업과 백업 위치(기본 또는 보조)를 선택한 다음 마운트를 클릭합니다.

## Mount Datastore

X

ESXi host name vcf-wkld-esx05.sddc.netapp.com ▾

Backup

Search for Backups

(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
wkld02_recent	2/9/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-09-202...	2/9/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-08-2025_20.0...	2/8/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-08-202...	2/8/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-07-2025_20.0...	2/7/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-07-202...	2/7/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-06-2025_20.0...	2/6/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes

### Backup location

Backup type	Location
Primary	172.21.118.118:vcf_md_wkld02:wkld02_recent

CANCEL

MOUNT

### 파일 및 폴더 복원 단계

1. 게스트 파일이나 폴더 복원 작업을 위해 가상 디스크를 연결하는 경우 복원하기 전에 연결 대상 VM에 자격 증명을 구성해야 합니다. SnapCenter Plug-in for VMware vSphere에서 게스트 파일 복원 및 자격 증명으로 실행 섹션을 선택하고 사용자 자격 증명을 입력합니다. 사용자 이름에는 "관리자"를 입력해야 합니다.

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere - INSTANCE 172.21.166.71:8144

Guest File Restore

Guest Configuration

**Guest Session Monitor**

Backup Name	Source VM	Disk Path	Guest Mount Path	Time To Expire	Browse Files
wkld02_recent	win2022	\wkdir02\sc-202501272151327...	E:\F:\G1	23h:47m	[Browse]

**Run As Credentials**

Run As Name	Username	Authentication Mode
administrator	administrator	WINDOWS

**Proxy Credentials**

2. vSphere 클라이언트에서 VM을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 게스트 파일 복원을 선택합니다. 복원 범위 페이지에서 백업 이름, VMDK 가상 디스크 및 위치(기본 또는 보조)를 지정합니다. 확인하려면 'Summery'를 클릭하세요.

Guest File Restore

**1. Restore Scope**

**2. Guest Details**

**3. Summary**

**Backup Name**: wkld02\_recent

**VMDK**: [wkld02] New Virtual Machine/New Virtual Machine-000001.vmdk

**Location**: Primary: 172.21.118.118:vcf\_md\_wkld02:wkld02\_recent

⚠️ Attach operation will start when you click the Finish button. You can monitor the progress in the Recent Tasks tab and perform a restore operation from the Guest File Restore page listed under SnapCenter Plug-in for VMware vSphere.

BACK    NEXT    FINISH    CANCEL

VCP 다중 도메인용 NetApp SnapCenter 데이터 보호를 중앙 집중화하고, NetApp 스냅샷을 사용하여 백업에 필요한 시간과 저장 공간을 효율적으로 줄이고, 강력한 백업 및 복제 기능으로 대규모 VMware 환경을 지원하고, 전체 VM, 특정 VMDK 또는 개별 파일의 세분화된 복구를 허용합니다.

**SCV**를 사용하여 **VCF** 다중 도메인을 보호하는 비디오 데모

[NetApp SCV를 사용하여 VMware VCF 다중 도메인 보호](#)

**VMware vSphere**용 **NVMe over TCP** 스토리지 및 **SnapCenter** 플러그인을 사용하여 **VCF** 워크로드 도메인을 보호합니다.

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 사용하여 NVMe를 통해 VCF 워크로드 도메인을 보호하세요. 이 절차에는 플러그인 설정, 최적의 성능을 위한 NVMe over TCP 구성, 백업, 복원 또는 복제 작업 수행이 포함됩니다.

TCP를 통한 NVMe(Non-Volatile Memory Express)는 All Flash FAS (AFF) 및 All SAN Array(ASA )를 포함하여 VMware Cloud Foundation ESXi 서버와 NetApp 스토리지 간의 고속 데이터 전송을 용이하게 하는 최첨단 네트워크 프로토콜입니다.

## 소개

TCP를 통한 NVMe를 활용하면 까다로운 작업 부하에서도 낮은 지연 시간과 높은 처리량을 제공합니다. VMware vSphere(SCV)용 NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 과 NVMe over TCP를 통합하면 효율적인 데이터 관리를 위한 강력한 조합이 제공되어 VMware 환경 내에서 백업, 복원 및 복제 작업이 향상됩니다.

## TCP를 통한 NVMe의 이점

- 고성능: 낮은 지연 시간과 높은 데이터 전송 속도로 뛰어난 성능을 제공합니다. 이는 까다로운 애플리케이션과 대규모 데이터 작업에 매우 중요합니다.
- 확장성: 확장 가능한 구성을 지원하여 IT 관리자가 데이터 요구 사항이 증가함에 따라 인프라를 원활하게 확장할 수 있습니다.
- 효율성: 백업 및 복원 작업을 더 빠르게 진행하여 가동 중지 시간을 줄이고 전반적인 시스템 가용성을 향상시킵니다.

이 문서에서는 최적의 성능을 위해 NVMe over TCP를 활용하는 데 중점을 두고 VMware Cloud Foundation(VCF) 환경에서 SCV를 배포하고 관리하는 단계를 제공합니다.

## 대상

VMware VCF 워크로드 도메인에 대한 데이터 보호 및 재해 복구를 보장하는 솔루션 아키텍트 또는 스토리지 관리자입니다.

## 아키텍처 개요

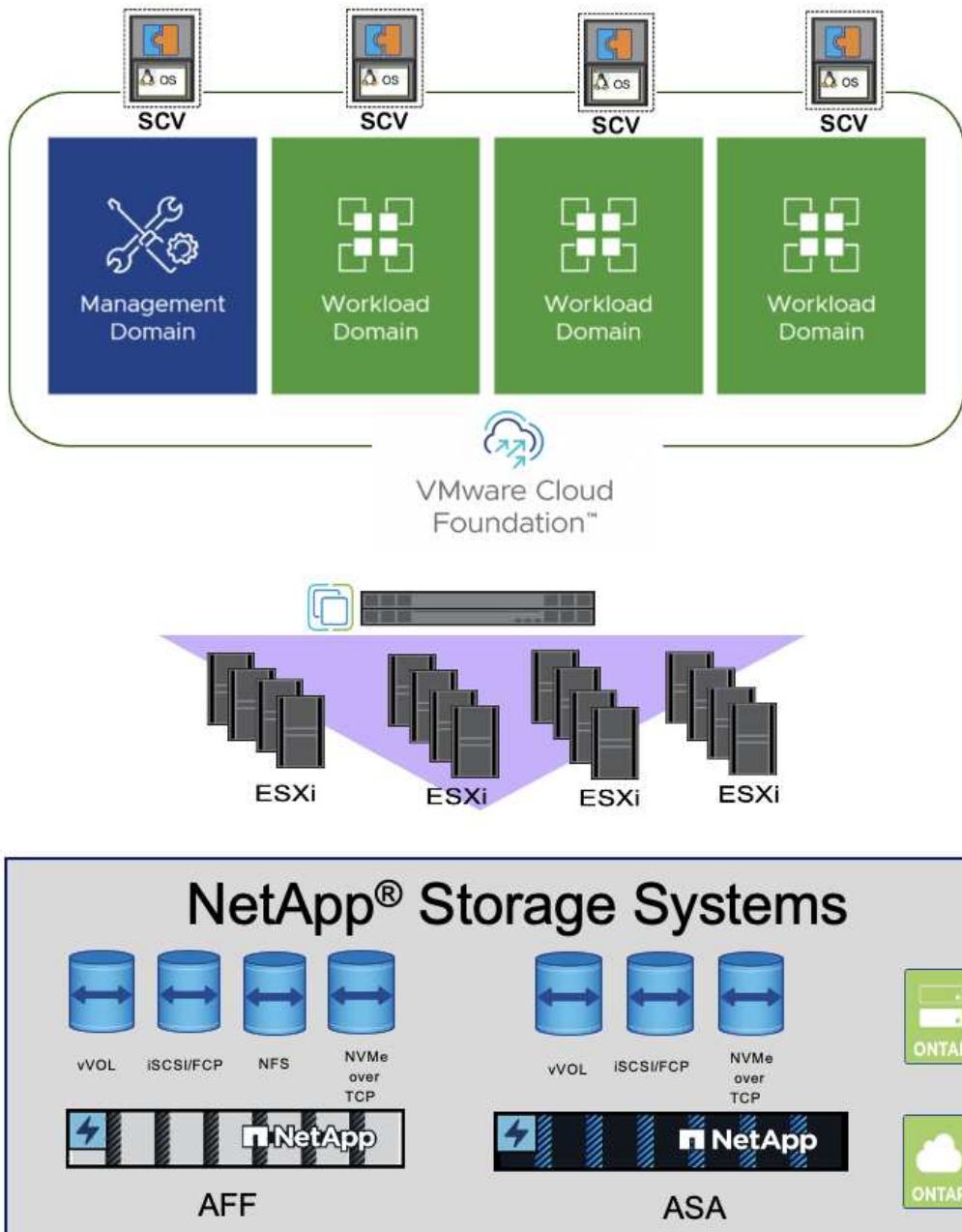
SCV는 VMware 환경의 VM, 데이터 저장소, 파일 및 폴더에 대한 빠르고 공간 효율적이며 충돌 일관성이 뛰어나고 VM 일관성이 있는 백업 및 복원 작업을 용이하게 하도록 설계된 강력한 도구입니다. SCV는 OVA 파일을 사용하여 Linux 가상 어플라이언스로 배포되며 원격 플러그인 아키텍처를 활용합니다.

## SCV 배포 아키텍처

- 가상 어플라이언스 배포: SCV는 OVA 파일을 사용하여 Linux 가상 어플라이언스로 배포됩니다. 이 배포 방법은 간소화되고 효율적인 설정 프로세스를 보장합니다.
- 원격 플러그인 아키텍처: SCV는 원격 플러그인 아키텍처를 사용하여 여러 인스턴스를 관리하는 데 있어 확장성과 유연성을 제공합니다.

- 일대일 관계: 각 VCF 도메인에는 전용 SCV 인스턴스가 필요하므로 격리되고 효율적인 백업 및 복원 작업이 보장됩니다.

ONTAP 9.10.1 이상 버전에서는 NetApp AFF 와 ASA NVMe over TCP를 지원합니다. AFF 또는 ASA 기본 시스템에 있는 데이터로 ONTAP AFF 또는 ASA 보조 시스템으로 복제할 수 있습니다. SCV는 또한 SnapCenter Server와 함께 작동하여 SnapCenter 애플리케이션별 플러그인에 대한 VMware 환경에서 애플리케이션 기반 백업 및 복원 작업을 지원합니다. 자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 설명서"](#) 그리고 ["SnapCenter 로 워크로드 보호"](#)



3-2-1 백업 규칙은 데이터를 세 번 복사하여 서로 다른 두 종류의 저장 매체에 저장하고, 한 번은 외부 장소에 보관하는 데이터 보호 전략입니다. NetApp Backup and Recovery 는 클라우드 기반 데이터 관리 도구로, 온프레미스 및 클라우드 환경 전반에 걸쳐 다양한 백업 및 복구 작업을 위한 단일 제어 플랫폼을 제공합니다. 더 자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["NetApp Backup and Recovery 설명서"](#).

## NVMe 배포 단계에서 VCF용 SCV

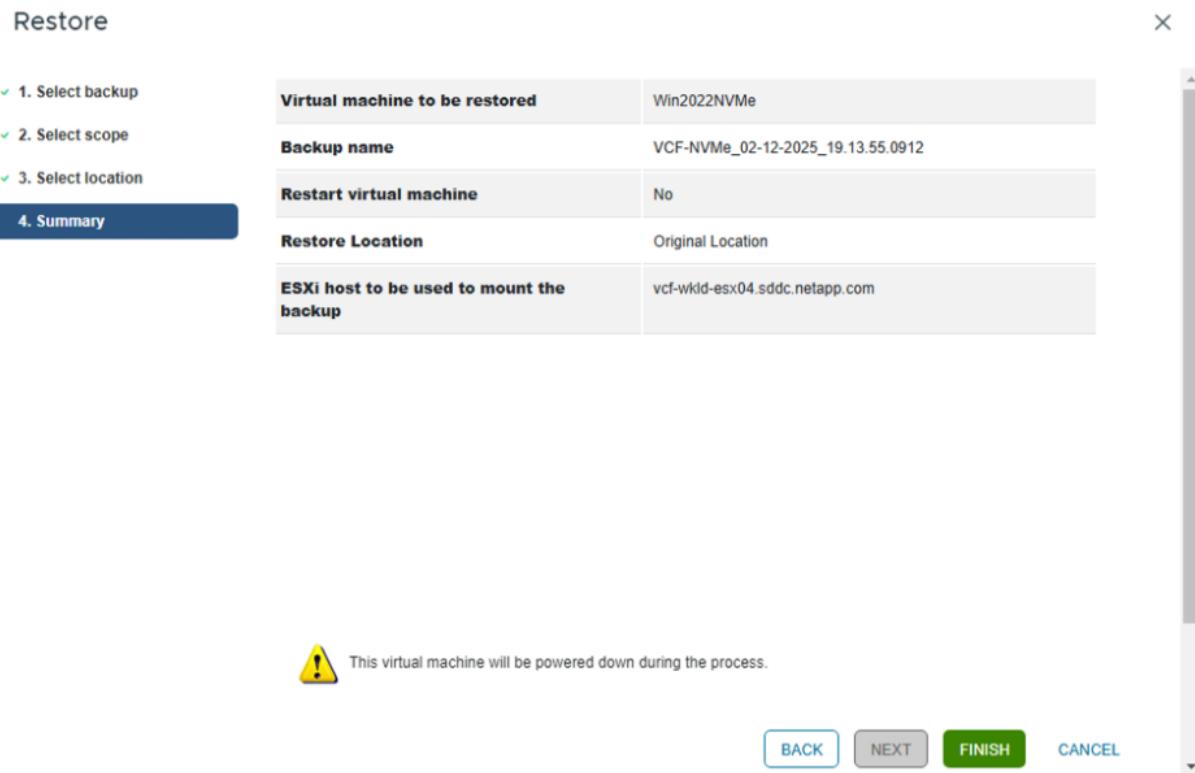
그만큼 "ONTAP tools for VMware vSphere" (OTV)는 VMware 환경에서 NetApp 스토리지를 관리하기 위한 강력하고 효율적인 솔루션을 제공합니다. OTV는 vCenter Server와 직접 통합하여 스토리지 관리를 간소화하고, 데이터 보호를 강화하고, 성능을 최적화합니다. 선택 사항이기는 하지만 OTV를 구축하면 VMware 환경의 관리 기능과 전반적인 효율성을 크게 개선할 수 있습니다.

- "[VCF 워크로드 도메인을 위한 NVMe/TCP 스토리지 생성](#)"
- "[VMware vSphere\(SCV\)에 대한 NetApp SnapCenter 구성](#)"

## VM, 데이터 저장소, 가상 디스크 및 파일 또는 폴더 복원

SCV는 VMware 환경에 대한 포괄적인 백업 및 복원 기능을 제공합니다. VMFS 환경의 경우 SCV는 Storage VMotion과 함께 복제 및 마운트 작업을 사용하여 복원 작업을 수행합니다. 이를 통해 효율적이고 원활한 데이터 복구가 보장됩니다. 자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["복원 작업이 수행되는 방식."](#)

- VM 복원 동일한 vCenter Server 내의 원래 호스트나 동일한 vCenter Server에서 관리하는 대체 ESXi 호스트로 VM을 복원할 수 있습니다.
  - VM을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 드롭다운 목록에서 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 선택한 다음, 보조 드롭다운 목록에서 복원을 선택하여 마법사를 시작합니다.
  - 복원 마법사에서 복원하려는 백업 스냅샷을 선택하고 복원 범위 필드에서 전체 가상 머신을 선택한 다음 복원 위치를 선택하고 백업을 마운트할 대상 정보를 입력합니다. 위치 선택 페이지에서 복원된 데이터 저장소의 위치를 선택합니다. 요약 페이지를 검토하고 마침을 클릭합니다



- 백업에 있는 파일에 액세스하려면 백업에서 기존 데이터 저장소를 마운트할 수 있습니다. 백업이 생성된 동일한 ESXi 호스트에 백업을 마운트하거나 동일한 유형의 VM 및 호스트 구성의 다른 대체 ESXi 호스트에 마운트할 수 있습니다. 호스트에 데이터 저장소를 여러 번 마운트할 수 있습니다.
  - 데이터스토어를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 백업 마운트를 선택합니다.
  - 데이터 저장소 마운트 페이지에서 백업과 백업 위치(기본 또는 보조)를 선택한 다음 마운트를 클릭합니다.

## Mount Datastore

X

ESXi host name vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com ▾

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-19-2025_...	2/19/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-18-2025_...	2/18/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-17-2025_...	2/17/2025 6:57:01 PM	Yes	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_...	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_...	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_...	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_...	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No

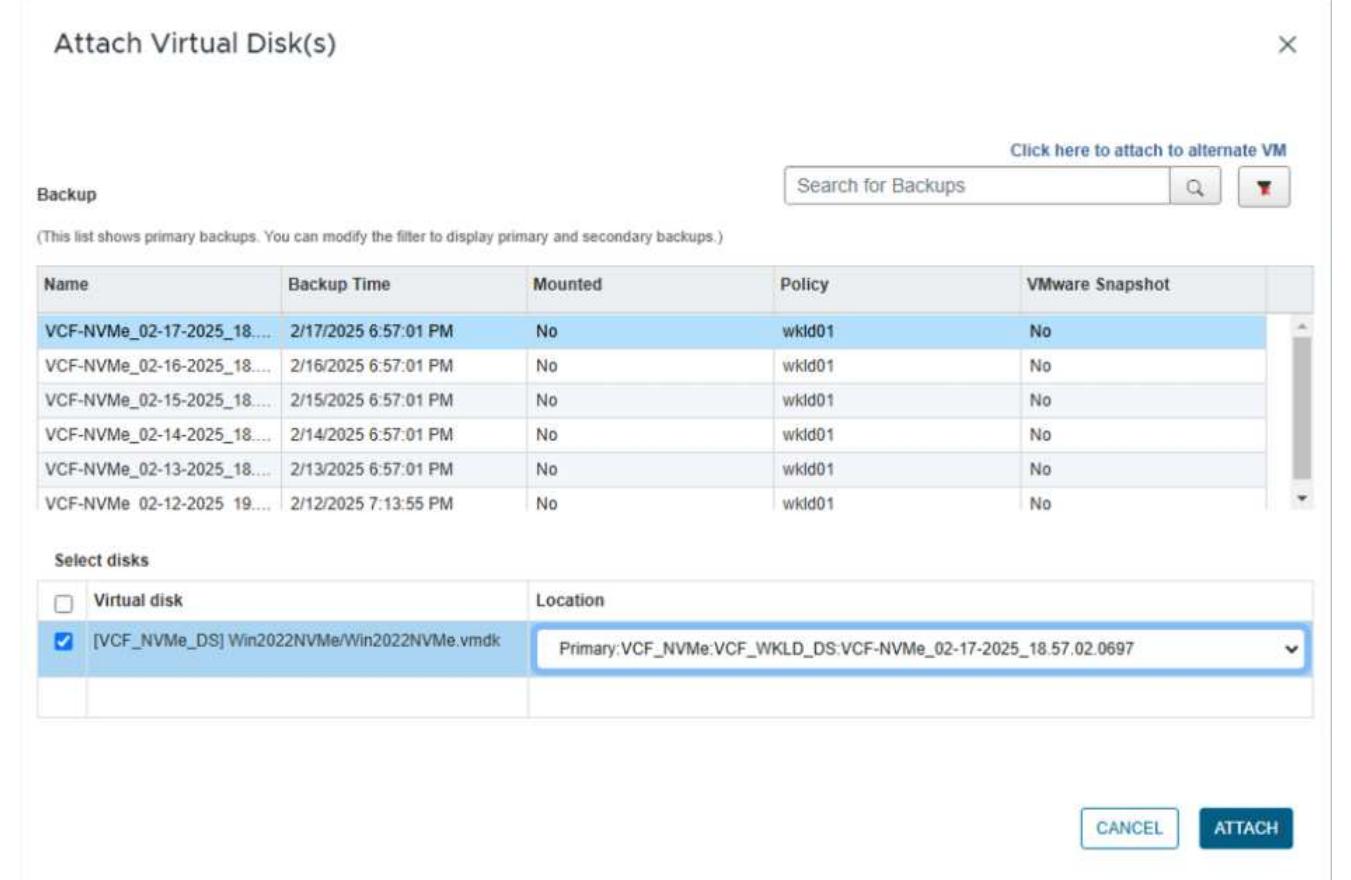
### Backup location

Backup type	Location
Primary	VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-19-2025_18.57.02.0052

CANCEL

MOUNT

- 가상 디스크 연결 백업에서 하나 이상의 VMDK를 부모 VM에 연결하거나, 동일한 ESXi 호스트의 대체 VM에 연결하거나, 연결 모드에서 동일한 vCenter 또는 다른 vCenter가 관리하는 대체 ESXi 호스트의 대체 VM에 연결할 수 있습니다.
  - VM을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 가상 디스크 연결을 선택합니다.
  - 가상 디스크 연결 창에서 백업을 선택하고 연결할 디스크를 하나 이상 선택하고 연결할 위치(기본 또는 보조)를 선택합니다. 기본적으로 선택된 가상 디스크는 부모 VM에 연결됩니다. 선택한 가상 디스크를 동일한 ESXi 호스트의 대체 VM에 연결하려면 여기를 클릭하여 대체 VM에 연결을 선택하고 대체 VM을 지정합니다. 첨부를 클릭하세요.



- 파일 및 폴더 복원 단계 개별 파일과 폴더는 게스트 파일 복원 세션에서 복원할 수 있습니다. 이 세션에서는 가상 디스크의 백업 사본을 첨부한 다음 선택한 파일이나 폴더를 복원합니다. 파일과 폴더도 복구할 수 있습니다. 더 자세한 내용을 확인하세요 "[SnapCenter 파일 및 폴더 복원](#)".
- a. 게스트 파일이나 폴더 복원 작업을 위해 가상 디스크를 연결하는 경우 복원하기 전에 연결 대상 VM에 자격 증명을 구성해야 합니다. SnapCenter Plug-in for VMware vSphere에서 게스트 파일 복원 및 자격 증명으로 실행 섹션을 선택하고 사용자 자격 증명을 입력합니다. 사용자 이름에는 "관리자"를 입력해야 합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'Guest File Restore' option selected in the left sidebar. The main workspace contains three sections: 'Guest Session Monitor', 'Run As Credentials', and 'Proxy Credentials'. The 'Guest Session Monitor' section displays a table with columns: Backup Name, Source VM, Disk Path, Guest Mount Path, Time To Expire, and Browse Files. One entry is visible: 'wkld02\_recent' from 'win2022' with disk path '[wkld02]sc-20250127151327...' and guest mount path 'E:\F\G\1'. The 'Run As Credentials' section shows a table with columns: Run As Name, Username, and Authentication Mode. One entry is visible: 'administrator' with 'administrator' as the username and 'WINDOWS' as the authentication mode.

- b. vSphere 클라이언트에서 VM을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 SnapCenter Plug-in for VMware

vSphere > 게스트 파일 복원을 선택합니다. 복원 범위 페이지에서 백업 이름, VMDK 가상 디스크 및 위치(기본 또는 보조)를 지정합니다. 확인하려면 'Summery'를 클릭하세요

## 모니터링 및 보고

SCV는 관리자가 백업 및 복원 작업을 효율적으로 관리하는 데 도움이 되는 강력한 모니터링 및 보고 기능을 제공합니다. 상태 정보를 보고, 작업을 모니터링하고, 작업 로그를 다운로드하고, 보고서에 액세스할 수 있으며 자세한 내용은 다음을 확인하세요. ["VMware vSphere Monitor and Report용 SnapCenter 플러그인."](#)

NVMe over TCP와 VMware vSphere용 NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 의 힘을 활용하면 조직은 VMware Cloud Foundation 워크로드 도메인에 대한 고성능 데이터 보호 및 재해 복구를 달성할 수 있습니다. 이러한 접근 방식은 빠르고 안정적인 백업 및 복원 작업을 보장하여 가동 중지 시간을 최소화하고 중요한 데이터를 보호합니다.

## vSphere Metro Storage Cluster로 워크로드 보호

**ONTAP 고가용성을 VMware vSphere Metro Storage Cluster(vMSC)와 통합하는 방법에 대해 알아보세요.**

NetApp ONTAP 고가용성을 VMware vSphere Metro Storage Cluster(vMSC)와 통합하는 데 사용할 수 있는 NetApp 솔루션에 대해 알아보세요. 이는 VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 및 VI 워크로드 도메인을 위한 강력한 솔루션을 제공합니다.

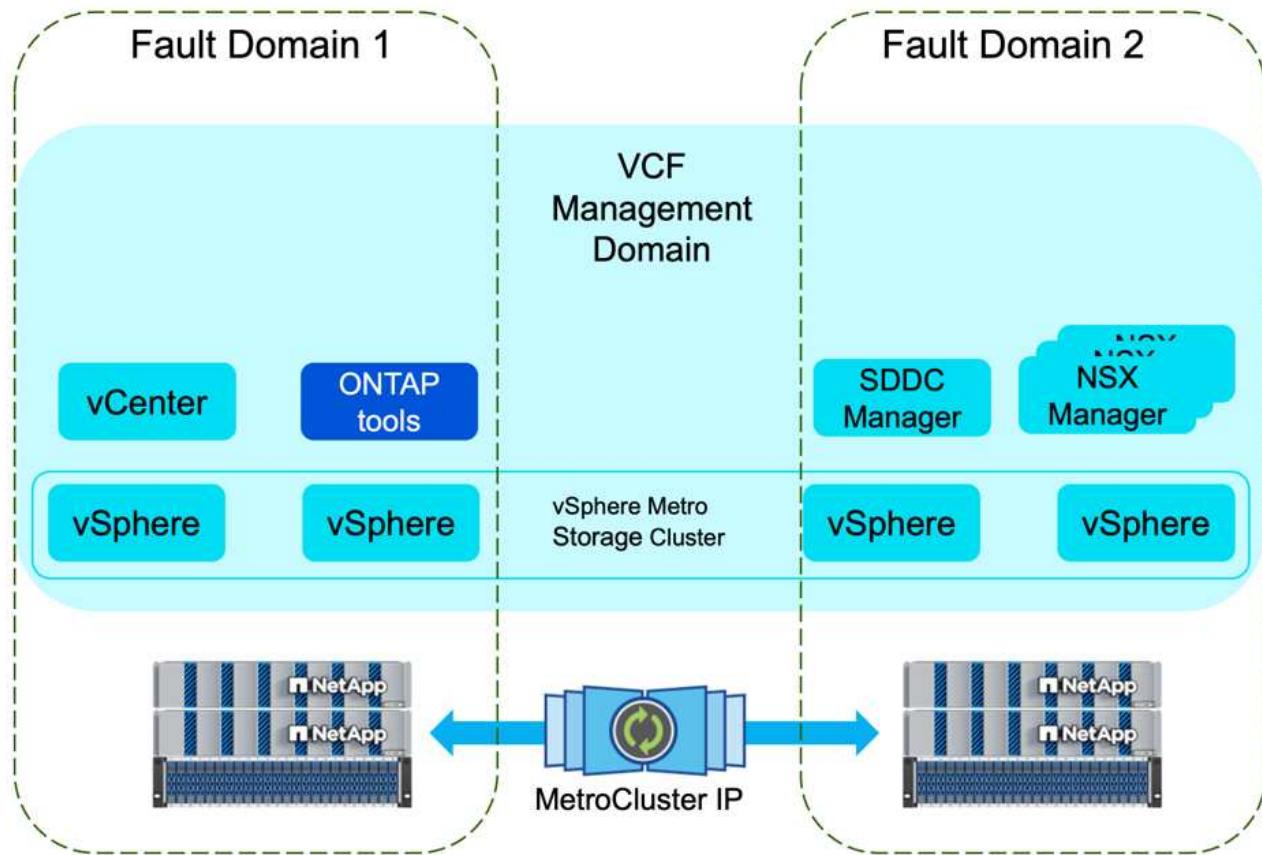
이러한 조합은 지리적으로 분산된 사이트에서 지속적인 데이터 가용성, 원활한 장애 조치 및 재해 복구를 보장하여 중요한 작업 부하에 대한 복원력과 운영 연속성을 향상시킵니다. SnapMirror 액티브 동기화는 사이트 전체에 장애가 발생하더라도 비즈니스 서비스가 계속 운영될 수 있도록 하며, 보조 복사본을 사용하여 애플리케이션이 투명하게 장애 조치되도록 지원합니다. SnapMirror 액티브 싱크를 사용하면 폐일오버를 트리거하는 데 수동 작업이나 사용자 지정 스크립팅이 필요하지 않습니다.

자세한 내용은 다음 솔루션을 참조하세요.

- "[SnapMirror Active Sync를 사용하여 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터](#)"
- "[MetroCluster 사용하여 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터](#)"
- "[SnapMirror Active Sync를 사용하여 VI 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터](#)"
- "[MetroCluster 사용하여 VI 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터](#)"

## MetroCluster 사용하여 VCF 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성

이 사용 사례에서는 NFS를 기본 데이터 저장소로 사용하여 ONTAP MetroCluster 사용하여 VMware Cloud Foundation(VCF) 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터를 구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차에는 vSphere 호스트와 vCenter Server 배포, NFS 데이터 저장소 프로비저닝, VCF 가져오기 도구를 사용하여 클러스터 검증, NSX 설정 구성, 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환하는 작업이 포함됩니다.



## 소개

이 솔루션에서는 ONTAP MetroCluster 사용하여 NFS를 주 데이터 저장소로 하는 Stretched VCF 관리 도메인을 구현하는 방법을 보여드리겠습니다.

## 시나리오 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 수준 단계를 다룹니다.

- vSphere 호스트와 vCenter 서버를 배포합니다.
- vSphere 호스트에 NFS 데이터 저장소를 프로비저닝합니다.
- vSphere 클러스터에 SDDC Manager를 배포합니다.
- VCF 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 클러스터를 검증합니다.
- VCF 변환 중에 NSX를 생성하기 위해 JSON 파일을 구성합니다.
- VCF 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 8 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환합니다.

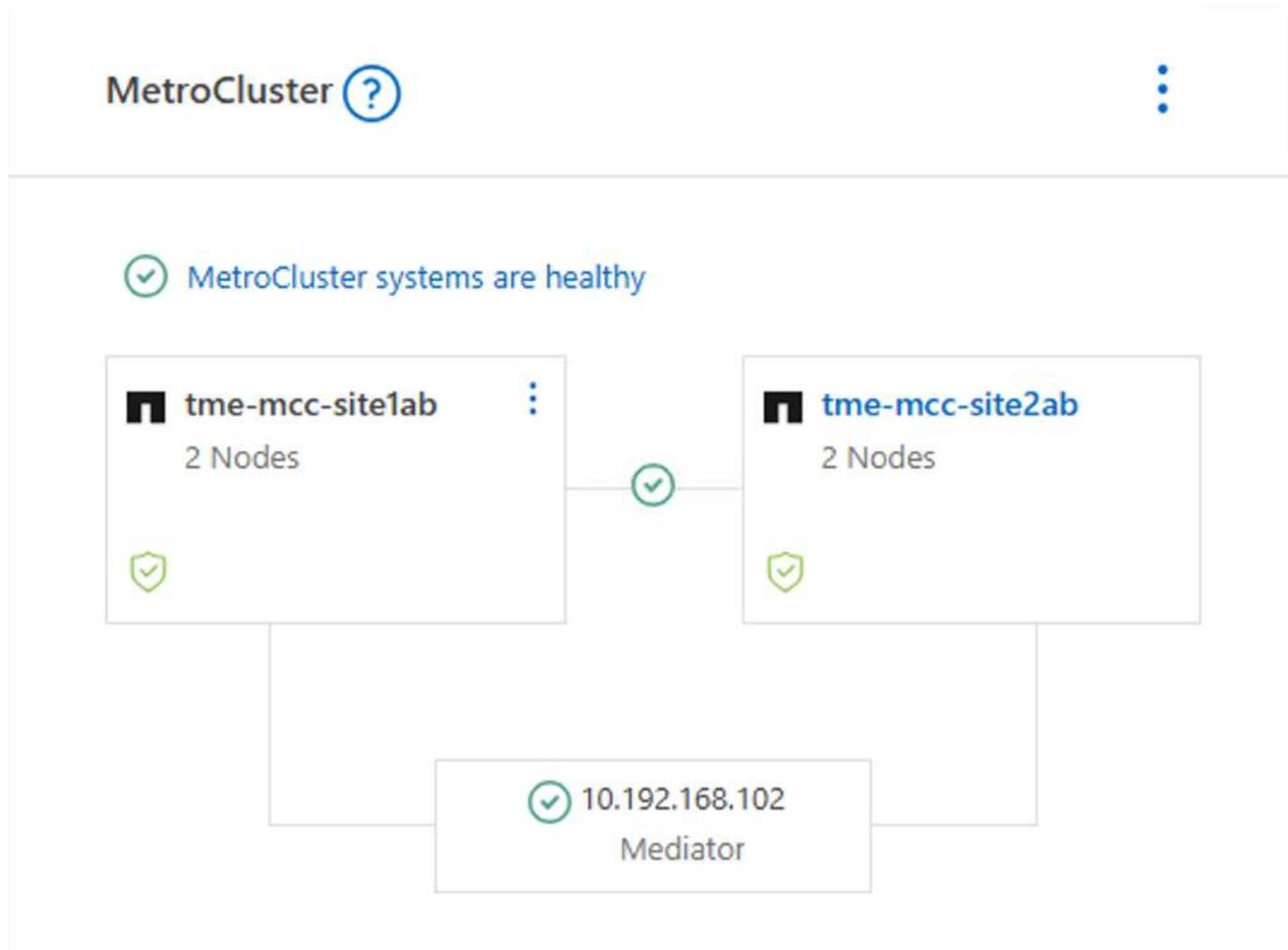
## 필수 조건

이 시나리오에는 다음과 같은 구성 요소와 구성이 필요합니다.

- 지원되는 ONTAP MetroCluster 구성
- NFS 트래픽을 허용하도록 구성된 스토리지 가상 머신(SVM)입니다.

- NFS 트래픽을 전달하고 SVM과 연관되는 논리적 인터페이스(LIF)가 IP 네트워크에 생성되었습니다.
- 네트워크 스위치에 연결된 4개의 ESXi 호스트가 있는 vSphere 8 클러스터.
- VCF 변환에 필요한 소프트웨어를 다운로드하세요.

다음은 MetroCluster 구성을 보여주는 시스템 관리자의 샘플 스크린샷입니다



그리고 여기에 두 가지 단층 도메인의 SVM 네트워크 인터페이스가 있습니다

Network interfaces      Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/> Q		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/> Q	<input type="text"/> Q	<input type="text"/> Q	
lif_ch-svm-mcc02_8775	ⓘ	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	ⓘ	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	ⓘ	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	ⓘ	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces      Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/> Q		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/> Q	<input type="text"/> Q	<input type="text"/> Q	
lif_ch-svm-mcc01_3118	ⓘ	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	ⓘ	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	ⓘ	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	ⓘ	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[참고] SVM은 MetroCluster 의 오류 도메인 중 하나에서 활성화됩니다.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1a

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity ⓘ	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	ⓘ
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	ⓘ

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2a

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity ⓘ	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	ⓘ
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	ⓘ

나타내다 "MetroCluster 를 갖춘 vMSC" .

vSphere를 VCF 5.2로 변환하거나 가져오기 위해 지원되는 저장소 및 기타 고려 사항은 다음을 참조하세요. "기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항".

VCF 관리 도메인으로 변환될 vSphere 클러스터를 생성하기 전에 다음을 참조하세요. "vSphere 클러스터에 대한 NSX 고려 사항".

필수 소프트웨어는 다음을 참조하세요. "기존 vSphere 환경을 변환하거나 가져오기 위한 소프트웨어 다운로드".

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "ONTAP 9 문서" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "VMware Cloud Foundation 문서".

## 배포 단계

NFS를 주 데이터 저장소로 사용하여 VCF Stretched Management Domain을 배포하려면

다음 단계를 완료하세요.

- vSphere 호스트와 vCenter를 배포합니다.
- vSphere 클러스터를 생성합니다.
- NFS 데이터 저장소를 제공합니다.
- VCF 가져오기 도구를 vCenter 어플라이언스에 복사합니다.
- VCF 가져오기 도구를 사용하여 vCenter 어플라이언스에 대한 사전 검사를 실행합니다.
- vCenter 클러스터에 SDDC 관리자 VM을 배포합니다.
- 변환 프로세스 중에 배포할 NSX 클러스터에 대한 JSON 파일을 만듭니다.
- 필요한 소프트웨어를 SDDC 관리자에 업로드합니다.
- vSphere 클러스터를 VCF 관리 도메인으로 변환합니다.

변환 프로세스 개요는 다음을 참조하세요. "VMware Cloud Foundation에서 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환하거나 vSphere 환경을 VI 워크로드 도메인으로 가져오기".

## vSphere 호스트 및 vCenter 배포

Broadcom 지원 포털에서 다운로드한 ISO를 사용하여 호스트에 vSphere를 배포하거나 vSphere 호스트에 대한 기존 배포 옵션을 사용합니다.

VM을 호스팅하기 위해 NFS 데이터 저장소를 마운트합니다.

이 단계에서는 NFS 볼륨을 생성하고 이를 VM을 호스팅하기 위한 데이터 저장소로 마운트합니다.

1. 시스템 관리자를 사용하여 볼륨을 생성하고 vSphere 호스트의 IP 서브넷을 포함하는 내보내기 정책에 연결합니다.

#### Add volume

Name

NFS01

Add as a cache for a remote volume (FlexCache)

Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

#### Storage and optimization

Capacity

1024

GiB

Performance service level

Extreme

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

Optimization options

Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) [\(?\)](#)

Advanced capacity balancing

ONTAP distributes file data to maintain balance as files grow.

#### Access permissions

Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default

Create a new export policy, or select an existing export policy.

2. vSphere 호스트에 SSH를 실행하고 NFS 데이터스토어를 마운트합니다

```
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /NFS01 -v NFS01
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs list
Volume Name Host Share Vmknic Accessible Mounted Connections Read-Only isPE Hardware Acceleration
----- -----
NFS01 10.192.164.225 /NFS01 None true true 4 false false Not Supported
[root@SiteA-vs01:~]
```

3. 추가 데이터 저장소가 필요한 경우 위의 단계를 반복하고 하드웨어 가속이 지원되는지 확인하세요

```
[root@MCCA01:~] esxcli storage nfs list
Volume Name Host Share Vmknic Accessible Mounted Connections Read-Only isPE Hardware Acceleration
----- -----
NFS02 10.192.164.230 /NFS02 None true true 4 false false Supported
NFS01 10.192.164.225 /NFS01 None true true 4 false false Supported
[root@MCCA01:~]
```

NFS 데이터스토어에 vCenter를 배포합니다. vCenter 어플라이언스에서 SSH 및 Bash 셸이 활성화되어 있는지 확인하세요.

## vSphere 클러스터 생성

1. vSphere 웹 클라이언트에 로그인하고 NFS VAAI가 배포된 호스트 중 하나를 추가하여 데이터 센터와 vSphere 클러스터를 만듭니다. 우리는 클러스터의 모든 호스트를 단일 이미지 옵션으로 관리하기로 결정했습니다. [팁] 클러스터 수준에서 구성 관리를 선택하지 마세요. 추가 세부 사항은 다음을 참조하세요. "[vSphere 클러스터에 대한 NSX 고려 사항](#)" . ONTAP MetroCluster 사용한 vMSC 모범 사례는 다음을 확인하세요. "[vMSC 설계 및 구현 지침](#)"
2. 클러스터에 다른 vSphere 호스트를 추가합니다.
3. 분산 스위치를 생성하고 포트 그룹을 추가합니다.
4. "[표준 vSwitch에서 분산 스위치로 네트워킹을 마이그레이션합니다.](#)"

## vSphere 환경을 VCF 관리 도메인으로 변환

다음 섹션에서는 SDDC 관리자를 배포하고 vSphere 8 클러스터를 VCF 5.2 관리 도메인으로 변환하는 단계를 설명합니다. 필요한 경우, 추가 세부 정보는 VMware 문서를 참조하세요.

Broadcom의 VMware에서 제공하는 VCF 가져오기 도구는 vCenter 어플라이언스와 SDDC 관리자 모두에서 구성은 검증하고 vSphere 및 VCF 환경에 대한 변환 및 가져오기 서비스를 제공하는 유ти리티입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[VCF 가져오기 도구 옵션 및 매개변수](#)" .

### VCF 가져오기 도구 복사 및 추출

VCF 가져오기 도구는 vCenter 어플라이언스에서 vSphere 클러스터가 VCF 변환 또는 가져오기 프로세스에 적합한지 확인하는 데 사용됩니다.

다음 단계를 완료하세요.

1. 다음 단계를 따르세요 "[VCF 가져오기 도구를 대상 vCenter Appliance에 복사합니다.](#)" VMware Docs에서 VCF 가져오기 도구를 올바른 위치로 복사하세요.
2. 다음 명령을 사용하여 번들을 추출합니다.

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

## vCenter 어플라이언스 검증

변환하기 전에 VCF 가져오기 도구를 사용하여 vCenter 어플라이언스를 검증합니다.

1. 다음 단계를 따르세요 "변환 전 대상 vCenter에서 사전 확인 실행" 검증을 실행하려면.
2. 다음 출력은 vCenter 어플라이언스가 사전 검사를 통과했음을 보여줍니다.

```
[root@mcc-vc01 ~] ~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset |# python3 vcf_brownfield.py precheck --vcenter mcc-vc01.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local
[2025-03-20 23:02:02,518] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-20 23:02:02,521] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
[2025-03-20 23:02:02,521] [INFO] vcf_brownfield: vCenter SSD parameters...
[2025-03-20 23:02:05,971] [INFO] vc_precheck: Starting VCF Brownfield precheck script version 1.0.0...
[2025-03-20 23:02:06,089] [INFO] vc_precheck: Connected to vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.12 seconds
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: Running pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com...
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: [1/10] VC BOM version check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,135] [INFO] vc_precheck: [2/10] vSAN stretched cluster check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,156] [INFO] vc_precheck: [3/10] Supported storage available check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,170] [INFO] vc_precheck: [4/10] vCenter VM location check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,424] [INFO] vc_precheck: [5/10] VxRail registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,614] [INFO] vc_precheck: [6/10] NSX-T registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,638] [INFO] vc_precheck: [7/10] Standalone host check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,641] [INFO] vc_precheck: [8/10] Hosts connected to vDS check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,246] [INFO] vc_precheck: [9/10] EVM ring topology check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,879] [INFO] vc_precheck: [10/10] WCP import check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,880] [INFO] vc_precheck: All pre-checks passed!
[2025-03-20 23:02:10,881] [INFO] vc_precheck: Pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com completed in 4.79 seconds
[root@mcc-vc01 ~] ~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset |#
```

## SDDC 관리자 배포

SDDC 관리자는 VCF 관리 도메인으로 변환될 vSphere 클러스터에 함께 배치되어야 합니다.

VMware Docs의 배포 지침에 따라 배포를 완료하세요.

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the navigation tree displays the root node 'mcc-vc01.sddc.netapp.com' under 'RTP'. Below it, there are two collapsed nodes: 'vMSC' and 'vMSC-mgmt-001'. The 'vMSC' node is currently selected, indicated by a dark blue background. On the right, the main pane is titled 'vMSC' and shows the 'Cluster Details' section. It lists 'Total Processors: 32' and 'Total vMotion Migrations: 4'. There are also icons for hosts and datastores. The top navigation bar includes 'vSphere Client' and a search bar.

참조하다 "대상 vCenter에 SDDC Manager Appliance 배포".

## NSX 배포를 위한 JSON 파일 생성

vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 가져오거나 변환하는 동안 NSX Manager를 배포하려면 NSX 배포 사양을 만듭니다. NSX 배포에는 최소 3개의 호스트가 필요합니다.



변환 또는 가져오기 작업에서 NSX Manager 클러스터를 배포하는 경우 NSX VLAN 지원 세그먼트가 사용됩니다. NSX-VLAN 지원 세그먼트의 제한 사항에 대한 자세한 내용은 "기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항" 섹션을 참조하세요. NSX-VLAN 네트워킹 제한 사항에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항"](#).

다음은 NSX 배포를 위한 JSON 파일의 예입니다.

```
{  
    "deploy_without_license_keys": true,  
    "form_factor": "small",  
    "admin_password": "*****",  
    "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-  
133764.zip",  
    "cluster_ip": "10.61.185.114",  
    "cluster_fqdn": "mcc-nsx.sddc.netapp.com",  
    "manager_specs": [  
        {  
            "fqdn": "mcc-nsxa.sddc.netapp.com",  
            "name": "mcc-nsxa",  
            "ip_address": "10.61.185.111",  
            "gateway": "10.61.185.1",  
            "subnet_mask": "255.255.255.0"  
        },  
        {  
            "fqdn": "mcc-nsxb.sddc.netapp.com",  
            "name": "mcc-nsxb",  
            "ip_address": "10.61.185.112",  
            "gateway": "10.61.185.1",  
            "subnet_mask": "255.255.255.0"  
        },  
        {  
            "fqdn": "mcc-nsxc.sddc.netapp.com",  
            "name": "mcc-nsxc",  
            "ip_address": "10.61.185.113",  
            "gateway": "10.61.185.1",  
            "subnet_mask": "255.255.255.0"  
        }]  
}
```

SDDC 관리자의 vcf 사용자 홈 폴더에 JSON 파일을 복사합니다.

## SDDC 관리자에 소프트웨어 업로드

VCF 가져오기 도구를 vcf 사용자의 홈 폴더로 복사하고 NSX 배포 번들을 SDDC 관리자의 /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ 폴더로 복사합니다.

보다 "SDDC 관리자 어플라이언스에 필요한 소프트웨어 업로드" 자세한 지침은 여기를 참조하세요.

## 변환 전 vCenter에 대한 자세한 확인

관리 도메인 변환 작업이나 VI 워크로드 도메인 가져오기 작업을 수행하기 전에 기존 vSphere 환경의 구성이 변환 또는 가져오기에 지원되는지 확인하기 위해 자세한 검사를 수행해야 합니다. . SDDC 관리자 어플라이언스에 사용자 vcf로 SSH를 실행합니다. . VCF 가져오기 도구를 복사한 디렉토리로 이동합니다. . 다음 명령을 실행하여 vSphere 환경을 변환할 수 있는지 확인하세요.

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user  
'<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password  
'*****' --accept-trust
```

## vSphere 클러스터를 VCF 관리 도메인으로 변환

VCF 가져오기 도구는 변환 과정을 수행하는 데 사용됩니다.

다음 명령은 vSphere 클러스터를 VCF 관리 도메인으로 변환하고 NSX 클러스터를 배포하기 위해 실행됩니다.

```
python3 vcf_brownfield.py convert --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

vSphere 호스트에서 여러 개의 데이터스토어를 사용할 수 있는 경우 기본적으로 NSX VM이 배포될 기본 데이터스토어로 간주해야 하는 데이터스토어가 무엇인지 묻습니다

```
[2025-03-24 19:29:00,394] [INFO] vcenter_connection: Connecting to mcc-vc01.sddc.netapp.com as administrator@vsphere.local
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,586] [INFO] discover_domain: Starting inventory payload generation for vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com, as domain of type: MANAGEMENT
[2025-03-24 19:29:00,586] [INFO] discover_domain: [1/5] Starting discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [1/5] Completed discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.01s
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [2/5] Starting discovery of clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,613] [INFO] discover_domain: >>>> [1/1] Starting discovery of cluster: vMSC
Please select a primary datastore for cluster vMSC:
1) NFS01
2) NFS02
Choose a number: 1
[2025-03-24 19:29:25,192] [INFO] discover_domain: >>>> [1/1] Discovered cluster: vMSC in 24.58s
[2025-03-24 19:29:25,193] [INFO] discover_domain: [2/5] Completed discovery of 1 clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 24.6s
```

전체 지침은 다음을 참조하세요. ["VCF 변환 절차"](#).

NSX VM은 vCenter에 배포됩니다

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the navigation tree displays the host 'mcc-vc01.sddc.netapp.com' and its children: 'RTP' and 'vMSC'. Under 'vMSC', several hosts are listed: 'mcca01.sddc.netapp.com', 'mcca02.sddc.netapp.com', 'mccb01.sddc.netapp.com', 'mccb02.sddc.netapp.com', and 'vmSC-mgmt-001'. Under 'vmSC-mgmt-001', hosts 'mcc-nsxa', 'mcc-nsxb', 'mcc-nsxc', 'mcc-vc01', and 'mcc-vcf01' are shown. On the right, the 'vMSC' tab is selected in the ribbon. A 'Cluster Details' card provides summary information: 'Total Processors: 32' and 'Total vMotion Migrations: 5'. Below the card, there are icons for hosts, VMs, and datastores.

SDDC 관리자는 제공된 이름으로 생성된 관리 도메인과 데이터 저장소로 NFS를 표시합니다

**Capacity Utilization across Domains**

Domain	Type	CPU Usage	Memory Usage	vSAN Storage Usage	NFS Storage Usage	VMFS on FC Storage Usage	vVol Storage Usage	Configuration Status	Cluster	Hosts	Updates Available
MCC-Mgr	MANAGED	8%	8%	-	57%	-	-	ACTIVE	1 Cluster	4	Up-to-date

클러스터를 검사하면 NFS 데이터 저장소에 대한 정보가 제공됩니다

**vMSC** ACTIONS Managed by Image

**Resource Usage**

CPU	24.61 GHz
used of	73.44 GHz (48.83 GHz free)

Memory	89.68 GB
used of	511.98 GB (422.3 GB free)

**Storage**

NFS: Used 1.73 TB / 3 TB (Free 1.27 TB)

Datastore Name	NFS01
Server	10.192.164.225
Folder	/NFS01

Datastore Name	NFS02
Server	10.192.164.220
Folder	/NFS02

## VCF에 라이선싱 추가

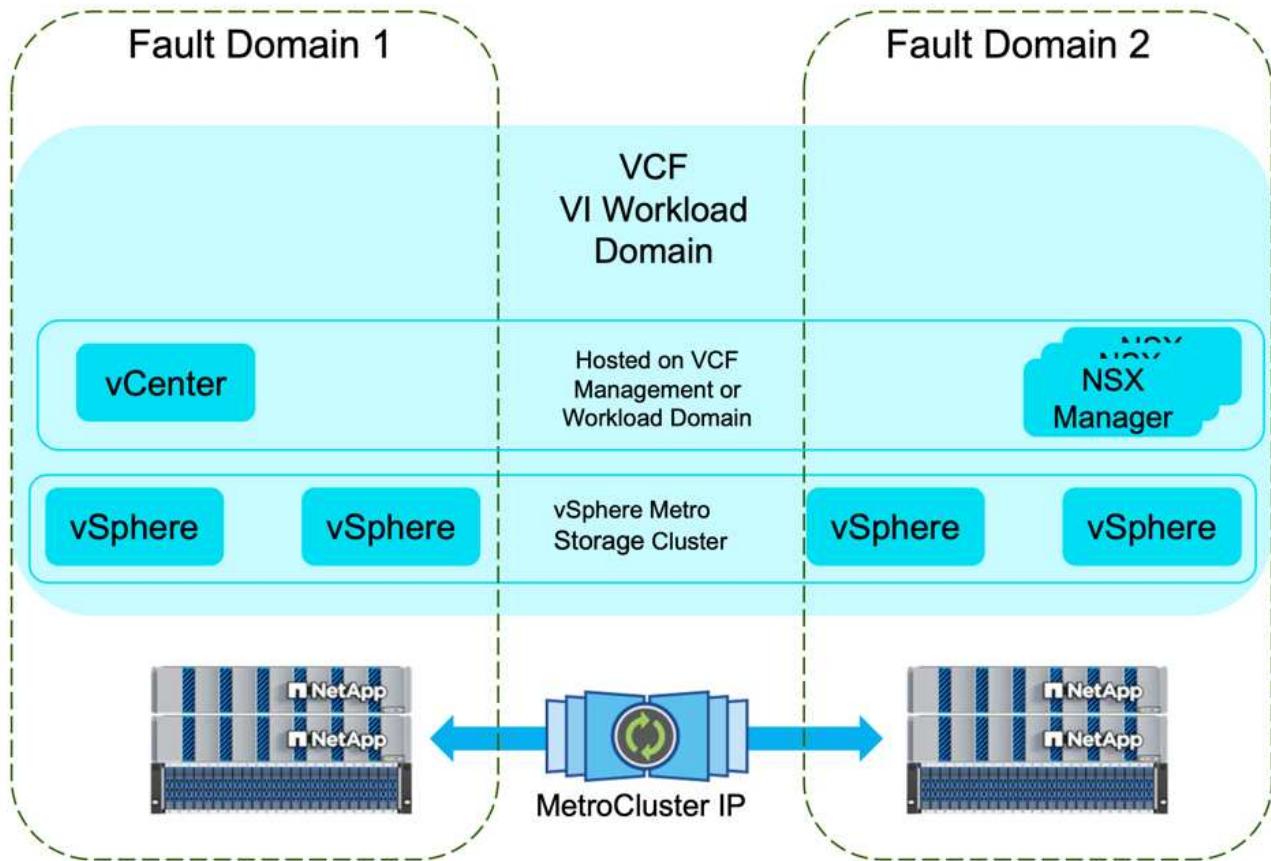
변환을 완료한 후에는 환경에 라이선스를 추가해야 합니다.

1. SDDC 관리자 UI에 로그인합니다.
2. 탐색 창에서 \*관리 > 라이선싱\*으로 이동합니다.
3. \*+ 라이선스 키\*를 클릭하세요.
4. 드롭다운 메뉴에서 제품을 선택하세요.
5. 라이센스 키를 입력하세요.
6. 라이센스에 대한 설명을 제공하세요.
7. \*추가\*를 클릭하세요.
8. 각 라이선스에 대해 이 단계를 반복합니다.

## MetroCluster 사용하여 VI 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성

이 사용 사례에서는 ONTAP MetroCluster 사용하여 NFS를 주 데이터 저장소로 하는 확장된 VCF VI 워크로드 도메인을 구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차에는 vSphere 호스트와 vCenter Server 배포, NFS 데이터 저장소 프로비저닝, vSphere 클러스터 검증, VCF 변환 중 NSX 구성, vSphere 환경을 기존 VCF 관리 도메인으로 가져오는 작업이 포함됩니다.

VCF의 작업 부하는 vSphere Metro Storage Cluster(vMSC)로 보호됩니다. FC 또는 IP 배포가 가능한 ONTAP MetroCluster 일반적으로 VMFS 및 NFS 데이터 저장소의 내결함성을 제공하는 데 활용됩니다.



## 소개

이 솔루션에서는 ONTAP MetroCluster 사용하여 NFS를 주 데이터 저장소로 사용하여 Stretched VCF VI 워크로드 도메인을 구현하는 방법을 보여드리겠습니다. VI 워크로드 도메인은 SDDC Manager를 사용하여 배포하거나 기존 vSphere 환경을 VI 워크로드 도메인으로 가져올 수 있습니다.

## 시나리오 개요

이 시나리오에서는 다음과 같은 상위 수준 단계를 다룹니다.

- vSphere 호스트와 vCenter 서버를 배포합니다.
- vSphere 호스트에 NFS 데이터 저장소를 프로비저닝합니다.
- VCF 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 클러스터를 검증합니다.
- VCF 변환 중에 NSX를 생성하기 위해 JSON 파일을 구성합니다.
- VCF 가져오기 도구를 사용하여 vSphere 8 환경을 VCF VI 워크로드 도메인으로 기존 VCF 관리 도메인으로 가져옵니다.

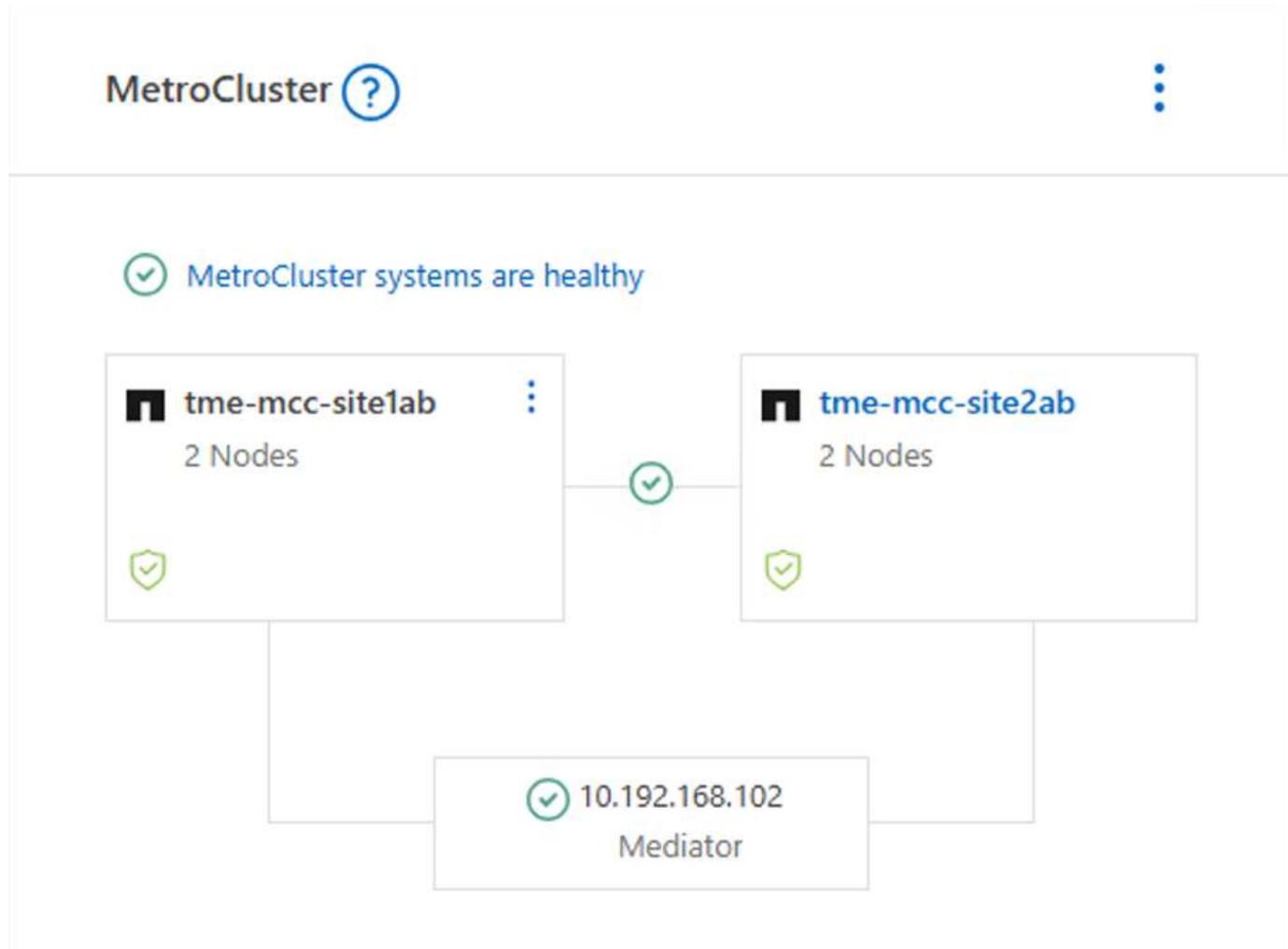
## 필수 조건

이 시나리오에는 다음과 같은 구성 요소와 구성이 필요합니다.

- 지원되는 ONTAP MetroCluster 구성

- NFS 트래픽을 허용하도록 구성된 스토리지 가상 머신(SVM)입니다.
- NFS 트래픽을 전달하고 SVM과 연관되는 논리적 인터페이스(LIF)가 IP 네트워크에 생성되었습니다.
- 네트워크 스위치에 연결된 4개의 ESXi 호스트가 있는 vSphere 8 클러스터.
- VCF 변환에 필요한 소프트웨어를 다운로드하세요.

다음은 MetroCluster 구성의 시스템 관리자의 샘플 스크린샷입니다



그리고 여기에 두 단층 도메인의 SVM 네트워크 인터페이스가 있습니다

Network interfaces      Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node
<input type="text"/>	<input type="button"/>	<input type="text"/> ch-svm	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>
lif_ch-svm-mcc02_8775	<span>!</span>	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a
lif_ch-svm-mcc01_3118	<span>✓</span>	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a
lif_ch-svm-mcc02_9778	<span>!</span>	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b
lif_ch-svm-mcc01_6783	<span>✓</span>	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b

Network interfaces      Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node
<input type="text"/>	<input type="button"/>	<input type="text"/> ch-svm	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>
lif_ch-svm-mcc01_3118	<span>!</span>	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a
lif_ch-svm-mcc02_8775	<span>✓</span>	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a
lif_ch-svm-mcc01_6783	<span>!</span>	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b
lif_ch-svm-mcc02_9778	<span>✓</span>	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b

[참고] SVM은 MetroCluster 의 오류 도메인 중 하나에서 활성화됩니다.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1a

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	<span>!</span>
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	<span>!</span>

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2a

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	<span>!</span>
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	<span>!</span>

나타내다 "MetroCluster 를 갖춘 vMSC" .

vSphere를 VCF 5.2로 변환하거나 가져오기 위해 지원되는 저장소 및 기타 고려 사항은 다음을 참조하세요. "기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항".

VCF 관리 도메인으로 변환될 vSphere 클러스터를 생성하기 전에 다음을 참조하세요. "vSphere 클러스터에 대한 NSX 고려 사항".

필수 소프트웨어는 다음을 참조하세요. "기존 vSphere 환경을 변환하거나 가져오기 위한 소프트웨어 다운로드".

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "ONTAP 9 문서" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "VMware Cloud Foundation 문서".

## 배포 단계

NFS를 주 데이터 저장소로 사용하여 VCF Stretched Management Domain을 배포하려면

다음 단계를 완료하세요.

- vSphere 호스트와 vCenter를 배포합니다.
- vSphere 클러스터를 생성합니다.
- NFS 데이터 저장소를 제공합니다.
- VCF 가져오기 도구를 vCenter 어플라이언스에 복사합니다.
- VCF 가져오기 도구를 사용하여 vCenter 어플라이언스에 대한 사전 검사를 실행합니다.
- 가져오기 프로세스 중에 배포할 NSX 클러스터에 대한 JSON 파일을 만듭니다.
- 필요한 소프트웨어를 SDDC 관리자에 업로드합니다.
- vSphere 클러스터를 VCF VI 워크로드 도메인으로 변환합니다.

변환 프로세스 개요는 다음을 참조하세요. "VMware Cloud Foundation에서 vSphere 환경을 관리 도메인으로 변환하거나 vSphere 환경을 VI 워크로드 도메인으로 가져오기".

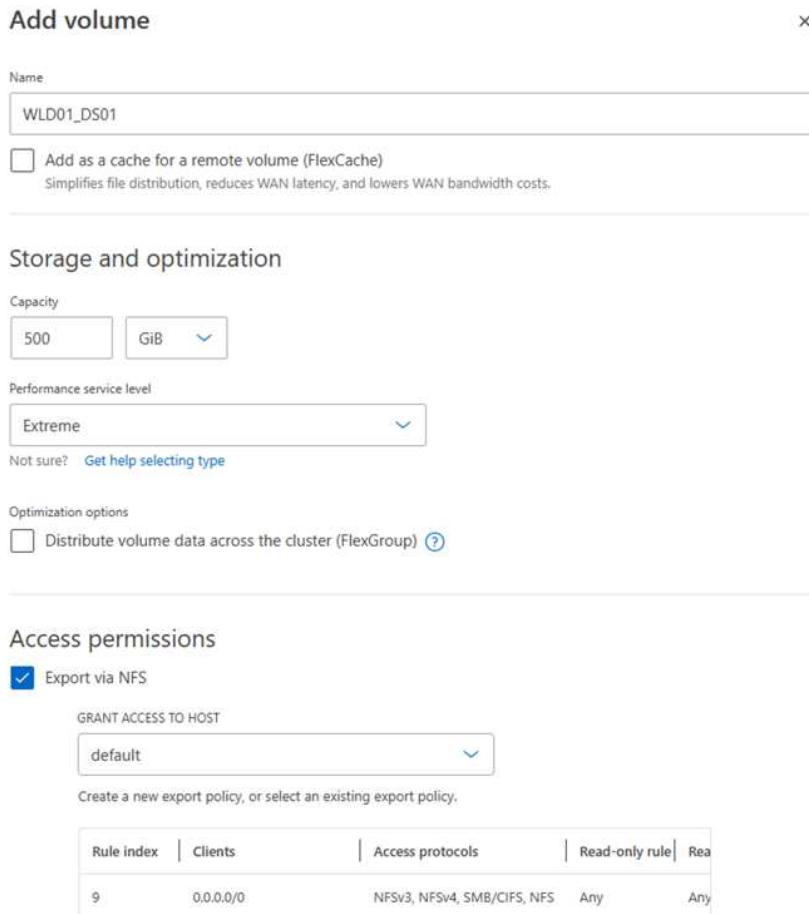
## vSphere 호스트 및 vCenter 배포

Broadcom 지원 포털에서 다운로드한 ISO를 사용하여 호스트에 vSphere를 배포하거나 vSphere 호스트에 대한 기존 배포 옵션을 사용합니다.

**VM을 호스팅하기 위해 NFS 데이터 저장소를 마운트합니다.**

이 단계에서는 NFS 볼륨을 생성하고 이를 VM을 호스팅하기 위한 데이터 저장소로 마운트합니다.

1. 시스템 관리자를 사용하여 볼륨을 생성하고 vSphere 호스트의 IP 서브넷을 포함하는 내보내기 정책에 연결합니다.



2. vSphere 호스트에 SSH를 실행하고 NFS 데이터스토어를 마운트합니다.

```
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /WLD01_DS01 -v DS01
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.230 -s /WLD01_DS02 -v DS02
esxcli storage nfs list
```

NFS 데이터스토어에 vCenter를 배포합니다. vCenter 어플라이언스에서 SSH 및 Bash 셸이 활성화되어 있는지 확인하세요.

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, there's a navigation bar with icons for hosts, clusters, datastores, and networks. Below it is a tree view of hosts under a cluster named 'RTP'. The host 'siteb-vs02.sddc.netapp.com' is selected and highlighted with a dark blue background. On the right, the main pane displays the 'Host Details' for 'siteb-vs02.sddc.netapp.com'. The hypervisor is listed as 'VMware ESXi, 8.0.3, 24280767'. The host has 12 logical processors, 2 NICs, and 1 virtual machine. It is in a 'Connected' state with 19 hours of uptime.

## vSphere 클러스터 생성

1. vSphere 웹 클라이언트에 로그인하고 NFS VAAI가 배포된 호스트 중 하나를 추가하여 데이터 센터와 vSphere 클러스터를 만듭니다. 우리는 클러스터의 모든 호스트를 단일 이미지 옵션으로 관리하기로 결정했습니다. [팁] 클러스터 수준에서 구성 관리를 선택하지 마세요. 추가 세부 사항은 다음을 참조하세요. "[vSphere 클러스터에 대한 NSX 고려 사항](#)" . ONTAP MetroCluster 사용한 vMSC 모범 사례는 다음을 확인하세요. "[vMSC 설계 및 구현 지침](#)"
2. 클러스터에 다른 vSphere 호스트를 추가합니다.
3. 분산 스위치를 생성하고 포트 그룹을 추가합니다.
4. "[표준 vSwitch에서 분산 스위치로 네트워킹을 마이그레이션합니다.](#)"

## vSphere 환경을 VCF VI 워크로드 도메인으로 변환

다음 섹션에서는 SDDC 관리자를 배포하고 vSphere 8 클러스터를 VCF 5.2 관리 도메인으로 변환하는 단계를 설명합니다. 필요한 경우, 추가 세부 정보는 VMware 문서를 참조하세요.

Broadcom의 VMware에서 제공하는 VCF 가져오기 도구는 vCenter 어플라이언스와 SDDC 관리자 모두에서 구성을 검증하고 vSphere 및 VCF 환경에 대한 변환 및 가져오기 서비스를 제공하는 유ти리티입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[VCF 가져오기 도구 옵션 및 매개변수](#)" .

## VCF 가져오기 도구 복사 및 추출

VCF 가져오기 도구는 vCenter 어플라이언스에서 vSphere 클러스터가 VCF 변환 또는 가져오기 프로세스에 적합한지 확인하는 데 사용됩니다.

다음 단계를 완료하세요.

1. 다음 단계를 따르세요 "[VCF 가져오기 도구를 대상 vCenter Appliance에 복사합니다.](#)" VMware Docs에서 VCF 가져오기 도구를 올바른 위치로 복사하세요.
2. 다음 명령을 사용하여 번들을 추출합니다.

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

## vCenter 어플라이언스 검증

VI 워크로드 도메인으로 가져오기 전에 VCF 가져오기 도구를 사용하여 vCenter 어플라이언스를 검증합니다.

1. 다음 단계를 따르세요 "[변환 전 대상 vCenter에서 사전 검사 실행](#)" 검증을 실행하려면.

## NSX 배포를 위한 JSON 파일 생성

vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 가져오거나 변환하는 동안 NSX Manager를 배포하려면 NSX 배포 사양을 만듭니다. NSX 배포에는 최소 3개의 호스트가 필요합니다.



변환 또는 가져오기 작업에서 NSX Manager 클러스터를 배포하는 경우 NSX VLAN 지원 세그먼트가 사용됩니다. NSX-VLAN 지원 세그먼트의 제한 사항에 대한 자세한 내용은 "기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항" 섹션을 참조하세요. NSX-VLAN 네트워킹 제한 사항에 대한 정보는 다음을 참조하세요. ["기존 vSphere 환경을 VMware Cloud Foundation으로 변환하거나 가져오기 전 고려 사항"](#).

다음은 NSX 배포를 위한 JSON 파일의 예입니다.

```
{  
    "deploy_without_license_keys": true,  
    "form_factor": "small",  
    "admin_password": "*****",  
    "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-  
133764.zip",  
    "cluster_ip": "10.61.185.105",  
    "cluster_fqdn": "mcc-wld01-nsx.sddc.netapp.com",  
    "manager_specs": [  
        {  
            "fqdn": "mcc-wld01-nsxa.sddc.netapp.com",  
            "name": "mcc-wld01-nsxa",  
            "ip_address": "10.61.185.106",  
            "gateway": "10.61.185.1",  
            "subnet_mask": "255.255.255.0"  
        },  
        {  
            "fqdn": "mcc-wld01-nsxb.sddc.netapp.com",  
            "name": "mcc-wld01-nsxb",  
            "ip_address": "10.61.185.107",  
            "gateway": "10.61.185.1",  
            "subnet_mask": "255.255.255.0"  
        },  
        {  
            "fqdn": "mcc-wld01-nsxc.sddc.netapp.com",  
            "name": "mcc-wld01-nsxc",  
            "ip_address": "10.61.185.108",  
            "gateway": "10.61.185.1",  
            "subnet_mask": "255.255.255.0"  
        }  
    ]  
}
```

SDDC 관리자의 vcf 사용자 홈 폴더에 JSON 파일을 복사합니다.

## SDDC 관리자에 소프트웨어 업로드

VCF 가져오기 도구를 vcf 사용자의 홈 폴더로 복사하고 NSX 배포 번들을 SDDC 관리자의 /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ 폴더로 복사합니다.

보다 "SDDC 관리자 어플라이언스에 필요한 소프트웨어 업로드" 자세한 지침은 여기를 참조하세요.

## 변환 전 vCenter에 대한 자세한 확인

관리 도메인 변환 작업이나 VI 워크로드 도메인 가져오기 작업을 수행하기 전에 기존 vSphere 환경의 구성이 변환 또는 가져오기에 지원되는지 확인하기 위해 자세한 검사를 수행해야 합니다. . SDDC 관리자 어플라이언스에 사용자 vcf로 SSH를 실행합니다. . VCF 가져오기 도구를 복사한 디렉토리로 이동합니다. . 다음 명령을 실행하여 vSphere 환경을 변환할 수 있는지 확인하세요.

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '' --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
```

```
[root@mcx-vc02 ~]# cd vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24404570/vcf-brownfield-toolset/
[root@mcx-vc02 ~]# ./vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24404570/vcf-brownfield-toolset ls python3 vcf_brownfield.py check
[2025-03-23 17:48:44,979] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24404570
[2025-03-23 17:48:44,980] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
usage: vcf_brownfield.py check [-h] --vcenter VCENTER_ADDRESS --sso-user SSO_USERNAME [-sso-password SSO_PASSWORD] [--local-admin-password LOCAL_ADMIN_PASSWORD] [--skip-nsx-deployment-checks] [-accept-trust]
vcf_brownfield.py check [-h] --vcenter vc02.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
[2025-03-23 17:48:44,981] [INFO] vcf_brownfield: vcf_brownfield.py check requires the following arguments are required: -vcenter, --sso-user
[2025-03-23 17:48:44,981] [INFO] vcf_brownfield-import-5.2.1.2-24404570/vcf-brownfield-toolset $ python3 vcf_brownfield.py check --vcenter mcx-vc02.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
[2025-03-23 17:41:46,491] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24404570
[2025-03-23 17:41:46,492] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
[2025-03-23 17:41:46,493] [INFO] vcf_brownfield: Generating SDDC Manager public API token: 200
[2025-03-23 17:41:46,494] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:46,495] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:46,496] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:46,497] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager controller token generation: 200
[2025-03-23 17:41:46,498] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving cached SDDC Manager controller token
[2025-03-23 17:41:47,016] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:47,511] [INFO] request_helper: Response status From SDDC Manager controller info retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:47,512] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47,513] [INFO] request_helper: Response status From SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47,595] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47,601] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47,602] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:47,603] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:48,114] [INFO] sddc_manager_helper: Response status from retrieving trusted root CA chain ID: 200
[2025-03-23 17:41:48,115] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:48,115] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:48,189] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:48,190] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:48,191] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted root CA chain ID: 200
[2025-03-23 17:41:48,418] [INFO] trust_vccenter: Retrieved server mcx-vc02.sddc.netapp.com thumbprint (SHA256): 94:F3:C7:05:DF:FF:E6:C9:6B:86:50:92:3C:B7:7D:15:85:68:38:A1:F0:27:2B:56:6D:B5:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:48,419] [WARNING] trust_vccenter: Auto accept trust is turned ON.
[2025-03-23 17:41:48,419] [INFO] vccenter_rest_api_helper: Generating session to vCenter: <-->mcx-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:48,420] [INFO] vccenter_rest_api_helper: Response status from vCenter session generation: 200
[2025-03-23 17:41:48,553] [INFO] vccenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain ID of vCenter: mcx-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:50,685] [INFO] request_helper: Response status from vCenter trusted root CA chain retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50,686] [INFO] vccenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain with id: 9CA049066A8C841D51ADACE9B8EB7F85C4A0B7F of vCenter: mcx-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:50,873] [INFO] request_helper: Response status from vCenter trusted root CA chain retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50,874] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:50,874] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:50,974] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:50,940] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:50,970] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:50,985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: 9ca049066a8c841d51adace9b8eb7f85c4a0b7f with thumbprint: D4:6F:94:98:D9:83:66:6E:E7:CD:6A:49:EC:9B:2E:03:EA:AB:57:ED:8B:EC:03:5C:3C:46
[2025-03-23 17:41:50,985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: mcx-vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: 94:F3:C7:05:DF:FF:E6:C9:6B:86:50:92:3C:B7:7D:15:85:68:38:A1:F0:27:2B:56:6D:B5:FA:D5:B2:AE
[2025-03-23 17:41:50,985] [INFO] sddc_manager_helper: Importing trusted certificates to SDDC Manager trust store
[2025-03-23 17:41:50,984] [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200
[2025-03-23 17:41:50,984] [INFO] request_helper: Response status from certificates refresh: 200
```

## vSphere 클러스터를 VCF VI 워크로드 도메인으로 변환

VCF 가져오기 도구는 변환 과정을 수행하는 데 사용됩니다.

다음 명령은 vSphere 클러스터를 VCF 관리 도메인으로 변환하고 NSX 클러스터를 배포하기 위해 실행됩니다.

```
python3 vcf_brownfield.py import --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****'  
--local-admin-password '*****' --backup-password '*****'  
--domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust  
--nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

vSphere 호스트에 여러 개의 데이터스토어가 있는 경우에도 어떤 데이터스토어를 기본 데이터스토어로 간주해야 하는지 묻지 않습니다.

전체 지침은 다음을 참조하세요. ["VCF 변환 절차"](#).

NSX VM은 vCenter에 배포됩니다

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, there's a navigation tree with nodes like 'mcc-vc02.sddc.netapp.com' expanded, showing 'RTP', 'Stretch Cluster' (with items 'sitea-vs01.sddc.netapp.com', 'sitea-vs02.sddc.netapp.com', 'siteb-vs01.sddc.netapp.com', and 'siteb-vs02.sddc.netapp.com'), and several 'mcc-wld...' nodes. On the right, the main pane displays the 'Host Details' for 'siteb-vs02.sddc.netapp.com'. The host icon is a blue server tower. The details are as follows:

Host Details	
Hypervisor:	VMware ESXi, 8.0.3, 24280767
Model:	
Processor Type:	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 C PU @ 2.20GHz
Logical Processors:	12
NICs:	2
Virtual Machines:	2
State:	Connected
Uptime:	20 hours

SDDC 관리자는 제공된 이름으로 생성된 VI 워크로드 도메인과 데이터 저장소로 NFS를 표시합니다

**Workload Domains**

**Capacity Utilization across Domains**

CPU	Memory	NFS Storage
177.84 GHz Total 35.67 GHz Used	1,023.97 GB Total 184.45 GB Used	3.98 TB Total 1.76 TB Used

**Workload Domains**

Domain	Type	CPU Usage	Memory Usage	vSAN Storage Usage	NFS Storage Usage	VHFS on FC Storage Usage	vVol Storage Usage	Configuration Status	Cluster	Hosts	Updates Available
MCC-Mg	MAN...	36%	18%	-	58%	-	-	ACTIVE	1 Cluster	4	✓ Up-to-date
WLD01	Vi	13%	6%	-	2%	-	-	ACTIVE	1 Cluster	4	✓ Up-to-date

Show Or Hide Column

2 domains

클러스터를 검사하면 NFS 데이터 저장소에 대한 정보가 제공됩니다

**Stretch Cluster**

**Resource Usage**

CPU	Memory
13.16 GHz used of 104.4 GHz (91.24 GHz free)	28.69 GB used of 511.99 GB (483.3 GB free)

**Storage**

**NFS**

Datastore Name	Server	Folder
D502	10.192.164.230	/WLD01_D502
D501	10.192.164.225	/WLD01_D501

**Tags**

- vft\_IMPORTED [NFS Imported Cluster]

ASSIGN

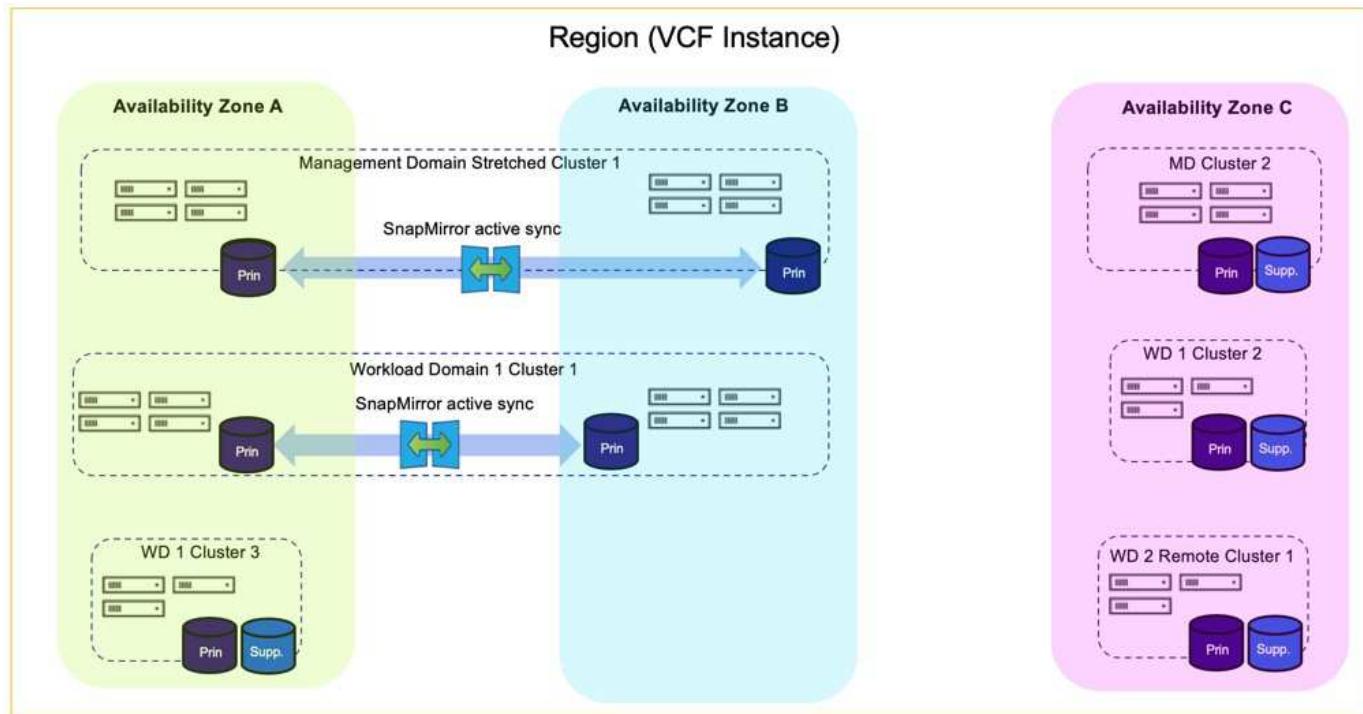
## VCF에 라이선싱 추가

변환을 완료한 후에는 환경에 라이선스를 추가해야 합니다.

1. SDDC 관리자 UI에 로그인합니다.
2. 탐색 창에서 \*관리 > 라이선싱\*으로 이동합니다.
3. \*+ 라이선스 키\*를 클릭하세요.
4. 드롭다운 메뉴에서 제품을 선택하세요.
5. 라이센스 키를 입력하세요.
6. 라이센스에 대한 설명을 제공하세요.
7. \*추가\*를 클릭하세요.
8. 각 라이선스에 대해 이 단계를 반복합니다.

## SnapMirror Active Sync를 사용하여 VCF 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성

이 사용 사례에서는 ONTAP tools for VMware vSphere 사용하여 VCF 관리 도메인에 대한 스트레치 클러스터를 구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차에는 vSphere 호스트와 vCenter Server 배포, ONTAP 도구 설치, SnapMirror Active Sync를 사용한 데이터 저장소 보호, 보호된 데이터 저장소로 VM 마이그레이션, 보조 스토리지 구성이 포함됩니다.

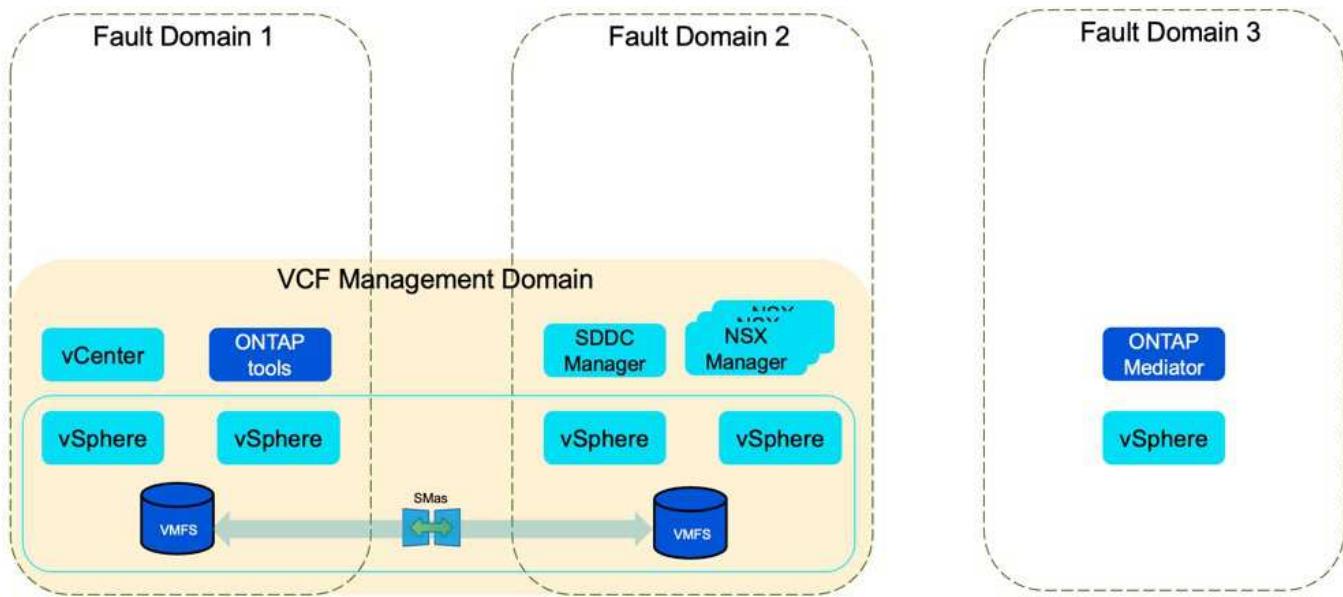


## 시나리오 개요

스트레치 클러스터 솔루션은 기본 클러스터나 VCF 관리 또는 워크로드 도메인의 추가 클러스터에 구현될 수 있습니다. FC의 VMFS는 주 데이터 저장소와 보조 데이터 저장소 모두에서 지원됩니다. iSCSI의 VMFS는 보조 데이터 저장소에서만 지원됩니다. SnapMirror 액티브 동기화를 사용하는 NVMe-oF의 VMFS 지원에 대해서는 IMT

참조하세요.

## VMFS with FC



### 관리 도메인의 주 저장소

VCF 5.2 이상에서는 VCF 가져오기 도구를 사용하여 VSAN 없이도 관리 도메인을 배포할 수 있습니다. VCF 가져오기 도구의 변환 옵션을 사용하면 "[기존 vCenter 배포를 관리 도메인으로](#)". vCenter의 모든 클러스터는 관리 도메인의 일부가 됩니다.

1. vSphere 호스트 배포
2. 로컬 데이터 저장소에 vCenter Server를 배포합니다(vCenter는 관리 도메인으로 변환될 vSphere 호스트에 공존해야 함)
3. ONTAP tools for VMware vSphere 배포
4. VMware vSphere용 SnapCenter 플러그인 배포(선택 사항)
5. 데이터 저장소 생성(FC 영역 구성이 완료되어야 함)
6. vSphere 클러스터 보호
7. 새로 생성된 데이터 저장소로 VM 마이그레이션



클러스터가 확장되거나 축소될 때마다 클러스터의 ONTAP 도구에서 호스트 클러스터 관계를 업데이트하여 소스 또는 대상에 대한 변경 사항을 나타내야 합니다.

## 관리 도메인의 추가 스토리지

관리 도메인이 가동되면 ONTAP 도구를 사용하여 추가 데이터 저장소를 만들 수 있으며, 이를 통해 일관성 그룹 확장이 트리거됩니다.



vSphere 클러스터가 보호되면 클러스터의 모든 데이터 저장소도 보호됩니다.

Cloud Builder 도구를 사용하여 VCF 환경을 배포한 경우 iSCSI로 보조 스토리지를 생성하고, ONTAP 도구를 배포하여 iSCSI 데이터 저장소를 생성하고 vSphere 클러스터를 보호합니다.



클러스터가 확장되거나 축소될 때마다 클러스터의 ONTAP 도구에서 호스트 클러스터 관계를 업데이트하여 소스 또는 대상에 대한 변경 사항을 나타내야 합니다.

## 추가 정보

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 5.2 설명서](#)".

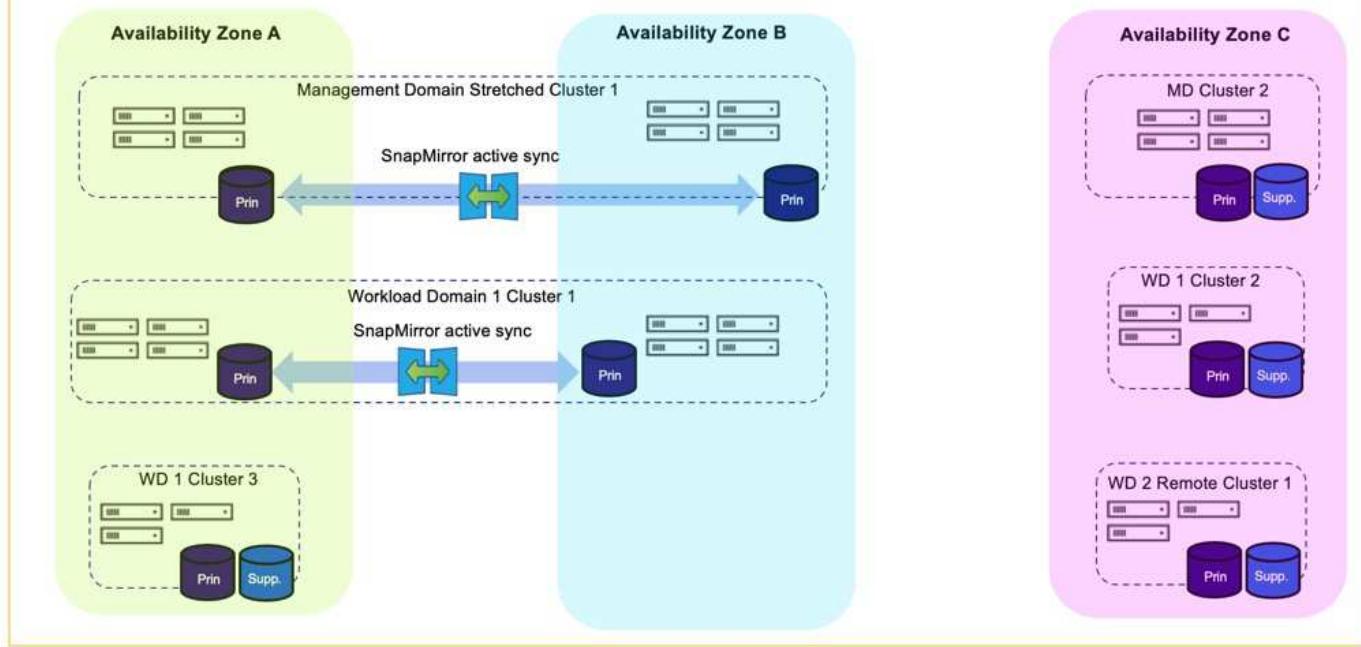
## 이 솔루션에 대한 비디오 데모

[ONTAP 도구를 사용한 VCF용 스트레치 클러스터](#)

## SnapMirror Active Sync를 사용하여 VI 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터 구성

이 사용 사례에서는 ONTAP tools for VMware vSphere 와 SnapMirror Active Sync를 사용하여 가상 인프라(VI) 워크로드 도메인에 대한 스트레치 클러스터를 구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차에는 파이버 채널에서 VMFS를 사용하여 VCF 워크로드 도메인을 생성하고, ONTAP 도구로 vCenter를 등록하고, 스토리지 시스템을 등록하고, vSphere 클러스터를 보호하는 작업이 포함됩니다.

## Region (VCF Instance)



### 시나리오 개요

VCF 워크로드 도메인의 데이터 저장소는 SnapMirror Active Sync로 보호되어 스트레치 클러스터 솔루션을 제공할 수 있습니다. 보호 기능은 vSphere 클러스터 수준에서 활성화되며 클러스터의 모든 ONTAP 블록 데이터 저장소가 보호됩니다.

#### 워크로드 도메인의 주 스토리지

워크로드 도메인은 VCF 가져오기 도구를 사용하여 가져오거나 SDDC 관리자를 사용하여 배포할 수 있습니다. SDDC 관리자를 사용하여 배포하면 기존 환경을 가져오는 것보다 더 많은 네트워킹 옵션이 제공됩니다.

1. FC에서 VMFS로 워크로드 도메인 생성
2. "[vCenter 플러그인을 배포하려면 ONTAP 도구 관리자에 워크로드 도메인 vCenter를 등록하세요.](#)"
3. "[ONTAP 도구에 저장 시스템 등록](#)"
4. "[vSphere 클러스터 보호](#)"



클러스터가 확장되거나 축소될 때마다 클러스터의 ONTAP 도구에서 호스트 클러스터 관계를 업데이트하여 소스 또는 대상에 대한 변경 사항을 나타내야 합니다.

#### 워크로드 도메인의 추가 스토리지

워크로드 도메인이 가동되고 실행되면 ONTAP 도구를 사용하여 추가 데이터 저장소를 만들 수 있으며, 이를 통해 일관성 그룹 확장이 트리거됩니다.



vSphere 클러스터가 보호되면 클러스터의 모든 데이터 저장소도 보호됩니다.

## 추가 정보

ONTAP 스토리지 시스템 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[ONTAP 9 문서](#)" 센터.

VCF 구성에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[VMware Cloud Foundation 문서](#)".

이 솔루션에 대한 비디오 데모

[ONTAP 도구를 사용한 VCF용 스트레치 클러스터](#)

## VMware vSphere에서 ONTAP 데이터 저장소로 VM 마이그레이션

VMware vSphere 환경에서는 가상 머신을 NetApp ONTAP 지원 데이터 저장소로 마이그레이션하면 상당한 이점을 얻을 수 있습니다. vSAN, 타사 스토리지 시스템에서 이전하거나 기존 인프라를 업그레이드하는 경우 다양한 vMotion 시나리오와 마이그레이션 전략을 살펴보고 VM을 ONTAP 데이터 저장소로 원활하게 전환하세요. 이를 통해 ONTAP의 엔터프라이즈급 스토리지 기능을 활용하면서 비즈니스 연속성을 보장할 수 있습니다.

Broadcom의 VMware vSphere는 가상 머신을 호스팅하기 위한 VMFS, NFS 및 vVol 데이터 저장소를 지원합니다. 고객은 하이퍼 컨버지드 인프라나 중앙 집중식 공유 스토리지 시스템을 사용하여 데이터 저장소를 만들 수 있습니다.

고객은 ONTAP 기반 스토리지 시스템에서 호스팅하는 것이 공간 효율적인 스냅샷과 가상 머신 복제본을 제공하고, 데이터 센터와 클라우드에서 다양한 배포 모델을 선택할 수 있는 유연성, 모니터링 및 알림 도구를 통한 운영 효율성, 보안, 거버넌스 및 VM 데이터를 검사할 수 있는 선택적 규정 준수 도구 등을 제공하는 데 가치가 있다고 생각하는 경우가 많습니다.

ONTAP 데이터스토어에 호스팅된 VM은 VMware vSphere(SCV)용 SnapCenter 플러그인을 사용하여 보호할 수 있습니다. SCV는 스토리지 기반 스냅샷을 생성하고 원격 ONTAP 스토리지 시스템에도 복제합니다. 복원은 기본 또는 보조 스토리지 시스템에서 수행할 수 있습니다.

고객은 Cloud Insights 나 Aria Operations를 선택하거나 두 가지를 조합하거나 ONTAP API를 사용하여 문제 해결, 성능 모니터링, 보고 및 알림 기능을 제공하는 타사 도구를 선택할 수 있는 유연성을 갖습니다.

고객은 ONTAP Tools vCenter 플러그인이나 API를 사용하여 데이터스토어를 쉽게 프로비저닝할 수 있으며, 전원이 켜져 있는 동안에도 VM을 ONTAP 데이터스토어로 마이그레이션할 수 있습니다.

 VCF Automation, vSphere Supervisor(또는 기타 Kubernetes 버전)와 같은 외부 관리 도구를 사용하여 배포된 일부 VM은 일반적으로 VM 스토리지 정책에 따라 달라집니다. 동일한 VM 스토리지 정책 내의 데이터 저장소 간에 마이그레이션하는 경우 애플리케이션에 미치는 영향은 최소화됩니다. 해당 VM을 새 데이터스토어로 옮바르게 마이그레이션하려면 애플리케이션 소유자에게 문의하십시오. vSphere 8에서 도입되었습니다. "["지연 시간에 민감한 애플리케이션을 위한 vSphere vMotion 알림"](#)" vMotion용 애플리케이션을 준비합니다.

## 네트워크 요구 사항

## vMotion을 사용한 VM 마이그레이션

ONTAP 데이터 저장소에는 연결성, 내결함성 및 성능 향상을 제공하기 위해 이중 스토리지 네트워크가 이미 구축되어 있다고 가정합니다.

vSphere 호스트 간의 VM 마이그레이션도 vSphere 호스트의 VMKernel 인터페이스를 통해 처리됩니다. 핫 마이그레이션(전원이 켜진 VM)의 경우 vMotion이 활성화된 서비스가 있는 VMKernel 인터페이스가 사용되고, 콜드 마이그레이션(전원이 꺼진 VM)의 경우 프로비저닝 서비스가 활성화된 VMKernel 인터페이스가 데이터를 이동하는 데 사용됩니다. 유효한 인터페이스를 찾을 수 없는 경우 관리 인터페이스를 사용하여 데이터를 이동하는데, 이는 특정 사용 사례에서는 바람직하지 않을 수 있습니다.

The screenshot shows the 'Configure' tab selected in the navigation bar. Under 'Networking', 'VMkernel adapters' is selected. A table lists seven VMkernel interfaces (vmk0 to vmk6) with their respective properties:

Device	Network Label	Switch	IP Address	TCP/IP Stack	Enabled Services
vmk0	Mgmt 181	DSwitch	10.61.181.213	Default	Management
vmk1	vSAN 3376	DSwitch	172.21.120.103	Default	vSAN
vmk2	vMotion 3373	DSwitch	172.21.117.113	Default	vMotion +2
vmk3	iSCSI A - 1172	DSwitch	10.63.172.91	Default	--
vmk4	iSCSI B - 1172	DSwitch	10.63.172.92	Default	--
vmk5	Data A - 3374	DSwitch	172.21.118.123	Default	--
vmk6	VLAN 3418	DSwitch	172.21.162.103	Default	Provisioning

VMKernel 인터페이스를 편집할 때 필요한 서비스를 활성화하는 옵션이 있습니다.

The dialog shows the 'Port properties' tab selected. The MTU (Bytes) is set to 9000. In the 'Available services' section, several checkboxes are available, with 'vMotion' and 'Fault Tolerance logging' checked.

Enabled services	Available services
<input checked="" type="checkbox"/> vMotion	<input type="checkbox"/> vSphere Replication NFC
<input type="checkbox"/> Provisioning	<input type="checkbox"/> vSAN
<input checked="" type="checkbox"/> Fault Tolerance logging	<input type="checkbox"/> vSAN Witness
<input type="checkbox"/> Management	<input type="checkbox"/> vSphere Backup NFC
<input type="checkbox"/> vSphere Replication	<input type="checkbox"/> NVMe over TCP

At the bottom right are 'CANCEL' and 'OK' buttons.



vMotion 및 Provisioning VMkernel 인터페이스에서 사용하는 포트 그룹에 대해 최소 두 개의 고속 활성 업링크 NIC를 사용할 수 있는지 확인하세요.

## VM 마이그레이션 시나리오

vMotion은 전원 상태와 관계없이 VM을 마이그레이션하는 데 자주 사용됩니다. 특정 시나리오에 대한 추가 고려 사항과 마이그레이션 절차는 아래에서 확인할 수 있습니다.

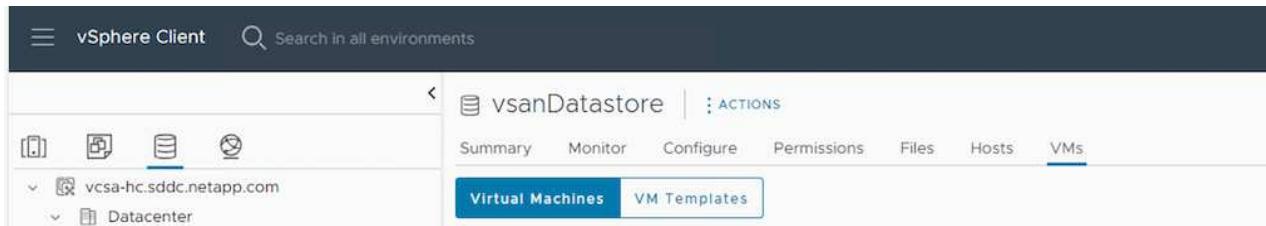


이해하다 "[vSphere vMotion의 VM 조건 및 제한 사항](#)" VM 마이그레이션 옵션을 진행하기 전에.

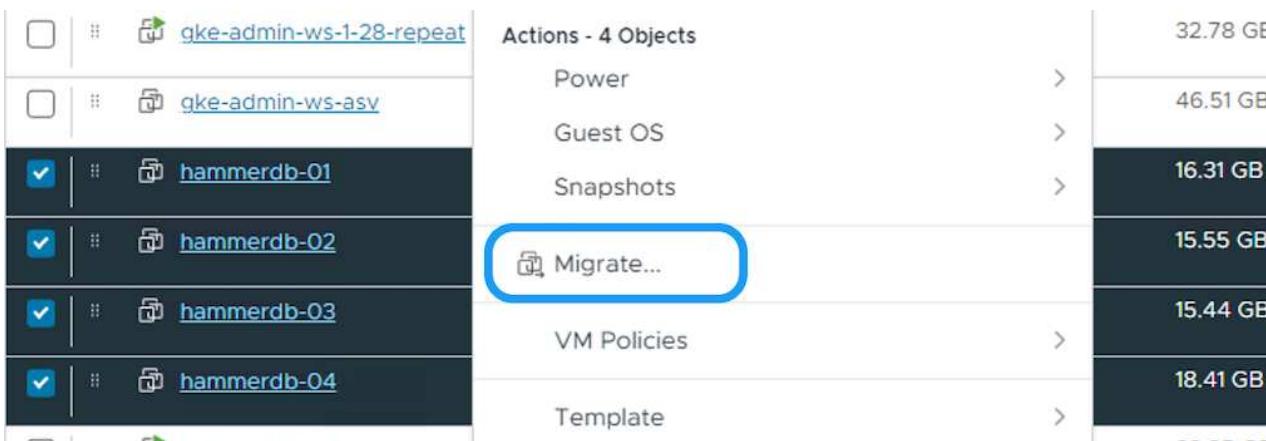
## 특정 vSphere Datastore에서 VM 마이그레이션

UI를 사용하여 VM을 새 데이터 저장소로 마이그레이션하려면 아래 절차를 따르세요.

1. vSphere Web Client를 사용하여 스토리지 인벤토리에서 데이터스토어를 선택하고 VM 탭을 클릭합니다.



2. 마이그레이션이 필요한 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 마이그레이션 옵션을 선택합니다.



3. 저장소만 변경하는 옵션을 선택하고 다음을 클릭합니다.

4 Virtual Machines - Migrate

**1 Select a migration type**

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only  
Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only  
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage  
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export  
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL    **NEXT**

4. 원하는 VM 스토리지 정책을 선택하고 호환되는 데이터 저장소를 선택하세요. 다음을 클릭하세요.

4 Virtual Machines - Migrate

**1 Select a migration type**

**2 Select storage**

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE    **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format    Thin Provision

VM Storage Policy    NetApp Storage

Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB
DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB
destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB
DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB
E13A400_ISCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB

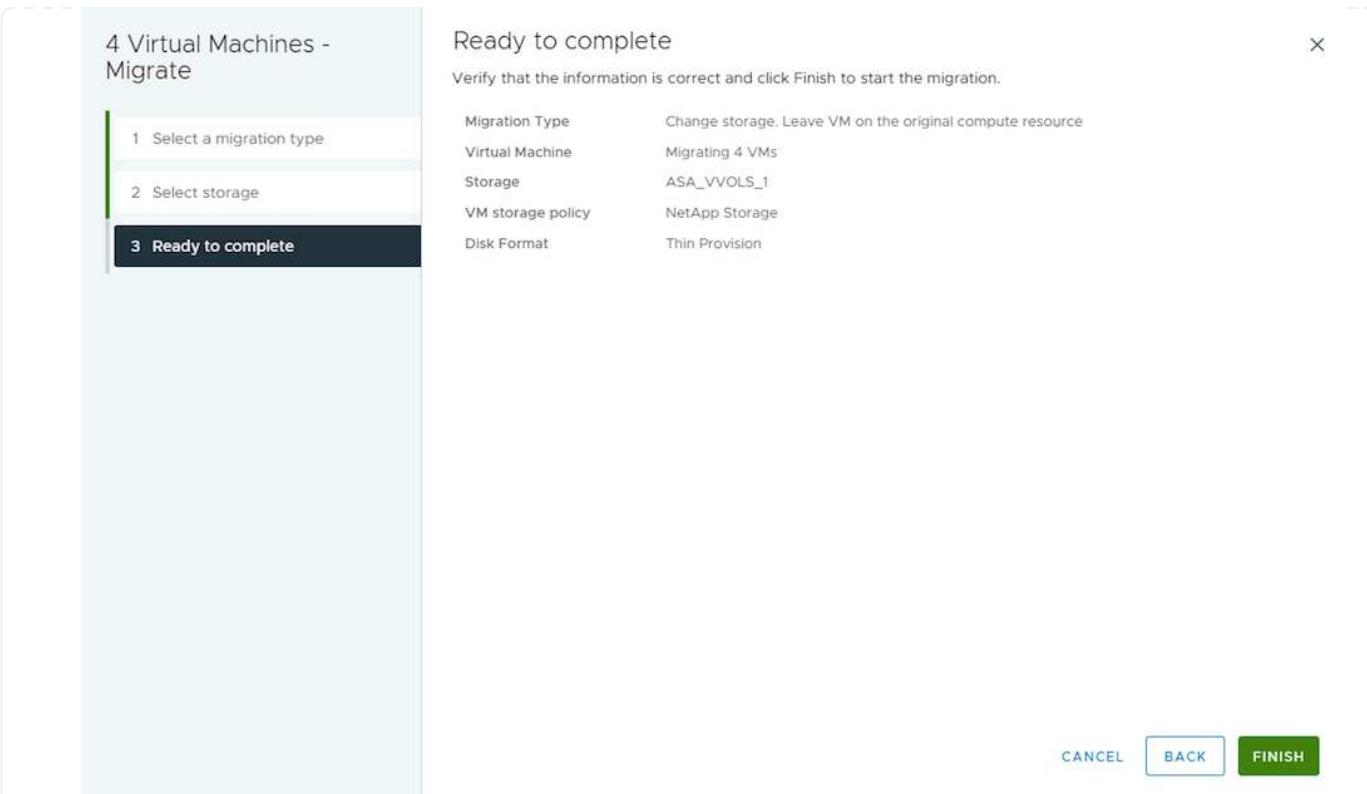
Manage Columns    Items per page: 5    1 - 5 of 14 items    <    >    1 / 3

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL    **BACK**    **NEXT**

5. 검토하고 마침을 클릭하세요.



PowerCLI를 사용하여 VM을 마이그레이션하는 샘플 스크립트는 다음과 같습니다.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific datastore
$vm = Get-DataStore 'vSanDatastore' | Get-VM Har*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

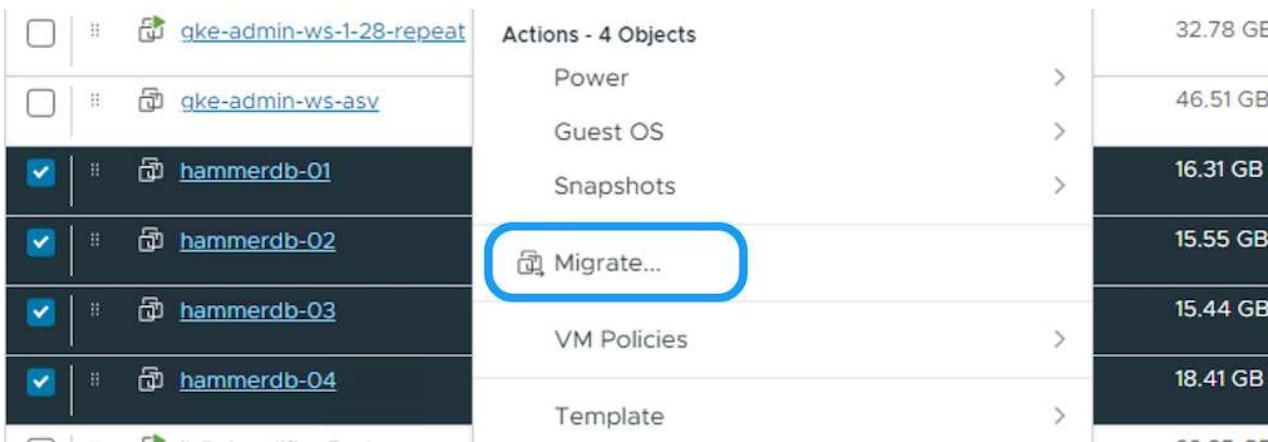
## 동일한 vSphere 클러스터의 VM 마이그레이션

UI를 사용하여 VM을 새 데이터 저장소로 마이그레이션하려면 아래 절차를 따르세요.

1. vSphere Web Client를 사용하여 호스트 및 클러스터 인벤토리에서 클러스터를 선택하고 VM 탭을 클릭합니다.



2. 마이그레이션이 필요한 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 마이그레이션 옵션을 선택합니다.



3. 저장소만 변경하는 옵션을 선택하고 다음을 클릭합니다.

## 4 Virtual Machines - Migrate

### 1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

### Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. 원하는 VM 스토리지 정책을 선택하고 호환되는 데이터 저장소를 선택하세요. 다음을 클릭하세요.

## 4 Virtual Machines - Migrate

### 1 Select a migration type

### 2 Select storage

3 Ready to complete

### Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NetApp Storage

Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	T
<input checked="" type="radio"/> ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	V
<input type="radio"/> DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	N
<input type="radio"/> destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	N
<input type="radio"/> DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	N
<input type="radio"/> E13A400_ISCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	N

#### Compatibility

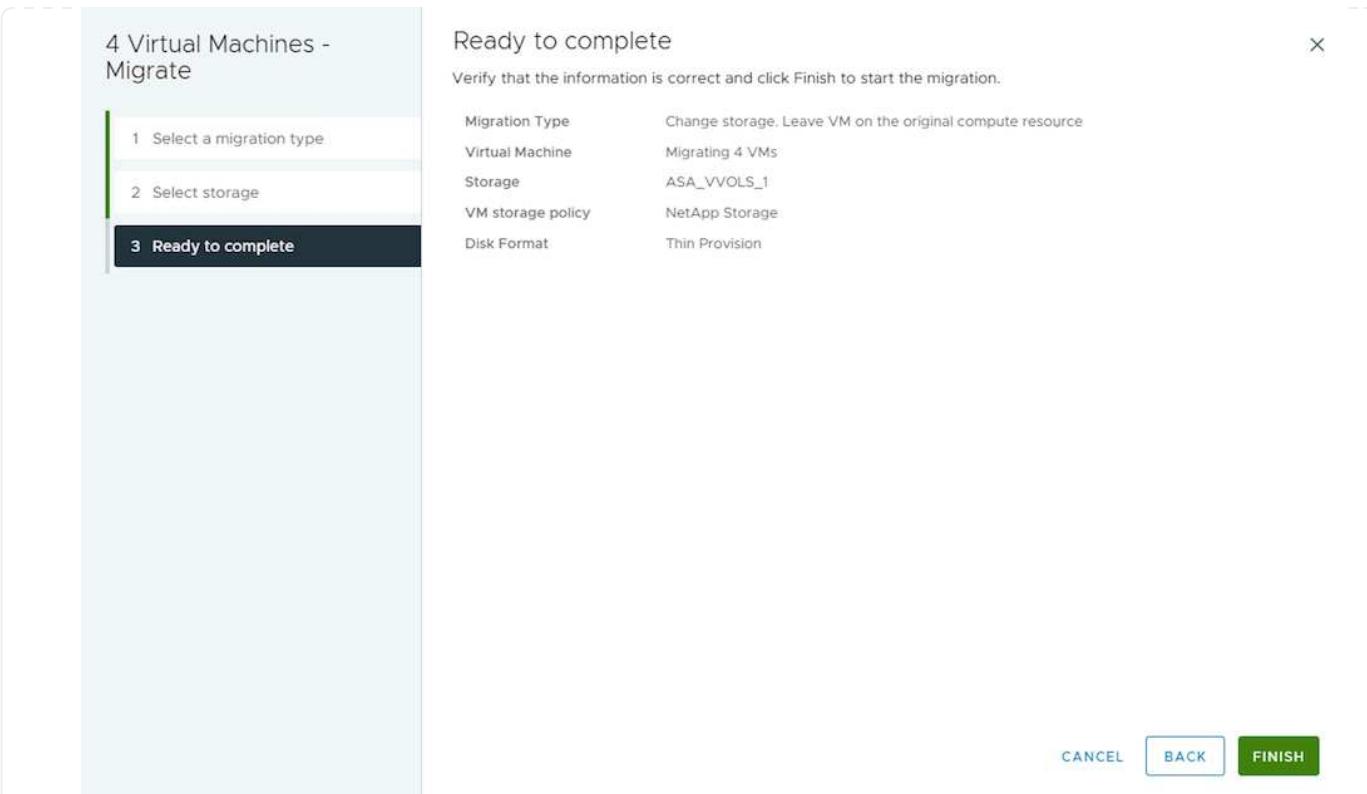
Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. 검토하고 마침을 클릭하세요.



PowerCLI를 사용하여 VM을 마이그레이션하는 샘플 스크립트는 다음과 같습니다.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-c101' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

 데이터 저장소 클러스터가 완전 자동화된 스토리지 DRS(동적 리소스 스케줄링)와 함께 사용되고 두 데이터 저장소(소스 및 대상)가 동일한 유형(VMFS/NFS/vVol)인 경우, 두 데이터 저장소를 동일한 스토리지 클러스터에 유지하고 소스에서 유지 관리 모드를 활성화하여 소스 데이터 저장소에서 VM을 마이그레이션합니다. 경험은 컴퓨팅 호스트가 유지 관리를 위해 처리되는 방식과 유사합니다.

## 여러 vSphere 클러스터 간 VM 마이그레이션



나타내다 "CPU 호환성 및 vSphere Enhanced vMotion 호환성" 소스 호스트와 대상 호스트가 서로 다른 CPU 제품군이나 모델인 경우.

UI를 사용하여 VM을 새 데이터 저장소로 마이그레이션하려면 아래 절차를 따르세요.

1. vSphere Web Client를 사용하여 호스트 및 클러스터 인벤토리에서 클러스터를 선택하고 VM 탭을 클릭합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: Summary, Monitor, Configure, Permissions, Hosts, VMs (which is highlighted in blue), Datastores, Networks, and Updates. Below the navigation bar, there's a search bar labeled "Search in all environments". The main content area shows a tree view of hosts and clusters. Under "vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com", there are two clusters: "vcf-m01-dc01" and "vcf-m01-cl01". The "vcf-m01-cl01" cluster is expanded, showing several VMs listed under it. One VM, "vcf-m01-cl01", is selected and highlighted with a dark background.

2. 마이그레이션이 필요한 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 마이그레이션 옵션을 선택합니다.

The screenshot shows a context menu for four selected VMs: "hammerdb-01", "hammerdb-02", "hammerdb-03", and "hammerdb-04". The menu is titled "Actions - 4 Objects" and includes options: Power, Guest OS, Snapshots, Migrate..., VM Policies, and Template. The "Migrate..." option is highlighted with a blue box. To the right of the menu, there's a list of storage resources with their capacities: "32.78 GB", "46.51 GB", "16.31 GB", "15.55 GB", "15.44 GB", and "18.41 GB".

3. 컴퓨팅 리소스 및 스토리지를 변경하는 옵션을 선택하고 다음을 클릭합니다.

## 4 Virtual Machines - Migrate

### 1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

### Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

- Change compute resource only  
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
- Change storage only  
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
- Change both compute resource and storage  
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
- Cross vCenter Server export  
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. 탐색하여 마이그레이션 할 올바른 클러스터를 선택하세요.

## 4 Virtual Machines - Migrate

### 1 Select a migration type

- ### 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
  - 4 Select networks
  - 5 Select vMotion priority
  - 6 Ready to complete

### Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
  - vcf-m01-dc01
- vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
  - vcf-wkld-01-DC
    - IT-INF-WKLD-01

### Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. 원하는 VM 스토리지 정책을 선택하고 호환되는 데이터 저장소를 선택하세요. 다음을 클릭하세요.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

**3 Select storage**

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE    CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format: Thin Provision

VM Storage Policy: NFS

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB
VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB
VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB
vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

Manage Columns

Items per page: 10    7 items

Compatibility:

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL    BACK    NEXT

6. 대상 VM을 배치할 VM 폴더를 선택합니다.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

**4 Select folder**

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
  - Discovered virtual machine**
  - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL    BACK    NEXT

7. 대상 포트 그룹을 선택하세요.

4 Virtual Machines - Migrate

- 1 Select a migration type
- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select folder
- 5 Select networks**
- 6 Select vMotion priority
- 7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

[ADVANCED >>](#)

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

#### 8. 검토하고 마침을 클릭하세요.

4 Virtual Machines - Migrate

- 1 Select a migration type
- 2 Select storage
- 3 Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

PowerCLI를 사용하여 VM을 마이그레이션하는 샘플 스크립트는 다음과 같습니다.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-c101' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to another cluster and Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy)

#When Portgroup is specific to each cluster, replace the above command
with
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy) -PortGroup
(Get-VirtualPortGroup 'VLAN 101')

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

## 동일한 SSO 도메인의 vCenter 서버 간 VM 마이그레이션

동일한 vSphere Client UI에 나열된 새 vCenter 서버로 VM을 마이그레이션하려면 아래 절차를 따르세요.



소스 및 대상 vCenter 버전 등과 같은 추가 요구 사항을 확인하려면 다음을 확인하세요. "[vCenter 서버 인스턴스 간 vMotion 요구 사항에 대한 vSphere 설명서](#)"

1. vSphere Web Client를 사용하여 호스트 및 클러스터 인벤토리에서 클러스터를 선택하고 VM 탭을 클릭합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Hosts, Clusters, Datastores, Networks, and Updates. Below that is a search bar labeled "Search in all environments". The main area is titled "vcf-m01-cl01" and contains tabs for Summary, Monitor, Configure, Permissions, Hosts, VMs (which is currently selected), Datastores, Networks, and Updates. Under the VMs tab, there are sections for Virtual Machines, VM Templates, and vApps. A "Quick Filter" input field is present. The list of VMs includes "vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com", "vcf-m01-dc01", and "vcf-m01-cl01", with "vcf-m01-cl01" being the selected item.

2. 마이그레이션이 필요한 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 마이그레이션 옵션을 선택합니다.

The screenshot shows a context menu for four selected VMs: "hammerdb-01", "hammerdb-02", "hammerdb-03", and "hammerdb-04". The menu is titled "Actions - 4 Objects" and includes options: Power, Guest OS, Snapshots, Migrate..., VM Policies, and Template. The "Migrate..." option is highlighted with a blue oval. To the right of the menu, there's a list of storage resources with their sizes: 32.78 GB, 46.51 GB, 16.31 GB, 15.55 GB, 15.44 GB, and 18.41 GB.

3. 컴퓨팅 리소스 및 스토리지를 변경하는 옵션을 선택하고 다음을 클릭합니다.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only  
Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only  
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage  
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export  
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL    NEXT

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

4. 대상 vCenter 서버에서 대상 클러스터를 선택합니다.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com  
  vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com  
  vcf-wkld-01-DC  
    IT-INF-WKLD-01

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL    BACK    NEXT

Compatibility checks succeeded.

5. 원하는 VM 스토리지 정책을 선택하고 호환되는 데이터 저장소를 선택하세요. 다음을 클릭하세요.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

**3 Select storage**

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE    CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format: Thin Provision

VM Storage Policy: NFS

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB
VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB
VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB
vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

Manage Columns

Items per page: 10    7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL    BACK    NEXT

6. 대상 VM을 배치할 VM 폴더를 선택합니다.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

**4 Select folder**

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
  - Discovered virtual machine**
  - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL    BACK    NEXT

7. 대상 포트 그룹을 선택하세요.

4 Virtual Machines - Migrate

- 1 Select a migration type
- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select folder
- 5 Select networks**
- 6 Select vMotion priority
- 7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.  
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

[ADVANCED >>](#)

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. 마이그레이션 옵션을 검토하고 마침을 클릭합니다.

4 Virtual Machines - Migrate

- 1 Select a migration type
- 2 Select storage
- 3 Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

PowerCLI를 사용하여 VM을 마이그레이션하는 샘플 스크립트는 다음과 같습니다.

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

## 다양한 SSO 도메인의 vCenter 서버 간 VM 마이그레이션



이 시나리오에서는 vCenter 서버 간에 통신이 존재한다고 가정합니다. 그렇지 않으면 아래 나열된 데이터 센터 위치 시나리오를 확인하세요. 필수 조건을 확인하세요 ["Advanced Cross vCenter vMotion에 대한 vSphere 설명서"](#)

UI를 사용하여 VM을 다른 vCenter 서버로 마이그레이션하려면 아래 절차를 따르세요.

1. vSphere Web Client를 사용하여 소스 vCenter 서버를 선택하고 VM 탭을 클릭합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface. The top navigation bar has tabs for Summary, Monitor, Configure, Permissions, Datacenters, Hosts & Clusters, VMs (which is highlighted in blue), Datastores, Networks, Linked vCenter Server Systems, Extensions, and Updates. Below the navigation bar, there's a search bar and a toolbar with icons for Home, Refresh, and others. The main content area shows a tree view of the Datacenter structure under 'vcsa-hc.sddc.netapp.com'. Under 'Datacenter', there are 'HMC Cluster' and other items. At the bottom, there are filters for 'Quick Filter' and 'Enter value'.

2. 마이그레이션이 필요한 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 마이그레이션 옵션을 선택합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface with several VMs selected on the left. A context menu is open over one of the selected VMs, specifically 'hammerdb-01'. The menu options include Power, Guest OS, Snapshots, Migrate..., VM Policies, and Template. The 'Migrate...' option is highlighted with a blue rounded rectangle. To the right of the menu, there's a table showing storage usage for each VM: hammerdb-01 (16.31 GB), hammerdb-02 (15.55 GB), hammerdb-03 (15.44 GB), and hammerdb-04 (18.41 GB).

3. Cross vCenter Server 내보내기 옵션을 선택하고 다음을 클릭합니다.

## 4 Virtual Machines - Migrate

### 1 Select a migration type

- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select networks
- 6 Select vMotion priority
- 7 Ready to complete

### Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

- Change compute resource only  
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
- Change storage only  
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
- Change both compute resource and storage  
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
- Cross vCenter Server export  
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.  
 Keep VMs on the source vCenter Server (performs a VM clone operation).

CANCEL **NEXT**



VM은 대상 vCenter 서버에서 가져올 수도 있습니다. 해당 절차에 대해 다음을 확인하세요.  
"고급 Cross vCenter vMotion을 사용하여 가상 머신 가져오기 또는 복제"

#### 4. vCenter 자격 증명 세부 정보를 제공하고 로그인을 클릭합니다.

## Migrate | SQLSRV-05

### 1 Select a migration type

- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select networks
- 6 Ready to complete

### Select a target vCenter Server

Export Virtual Machines to the selected target vCenter Server.

**SAVED VCENTER SERVERS** **NEW VCENTER SERVER**

vCenter Server address	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Server FQDN or IP address	
Username	administrator@vcf.local
example@domain.local	
Password	*****
Password	
Save vCenter Server address	<input checked="" type="checkbox"/>

**LOGIN**

CANCEL **BACK** **NEXT**

## 5. vCenter Server의 SSL 인증서 지문 확인 및 수락

### Security Alert

X

Unable to verify the authenticity of the external vCenter Server.

The SHA1 thumbprint of the vCenter Server certificate is:



17:42:0C:EB:82:1E:A9:86:F1:E0:70:93:AD:EB:8C:0F:27:41:F1:30

Connect anyway?

Click Yes if you trust the vCenter Server.

Click No to cancel connecting to the vCenter Server.

NO

YES

## 6. 대상 vCenter를 확장하고 대상 컴퓨팅 클러스터를 선택합니다.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

**3 Select a compute resource**

4 Select storage

5 Select networks

6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

VM ORIGIN

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-01-DC

IT-INF-WKLD-01

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

7. VM 스토리지 정책에 따라 대상 데이터 저장소를 선택합니다.

The screenshot shows the 'Select storage' step of the migration wizard. On the left, a sidebar lists steps 1 through 7, with '4 Select storage' highlighted. The main area is titled 'Select storage' and contains a table of storage options. The table has columns for Name, Storage Compatibility, Capacity, Provisioned, and Free. One row is selected, showing 'VCF\_WKLD\_01' as compatible with 5 TB capacity and 5.93 GB provisioned. Below the table, a compatibility section shows a green checkmark and the message 'Compatibility checks succeeded.' At the bottom right are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.93 GB	5 TB
VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	24 MB	2.93 TB
VCF_WKLD_03_JSCSI	Incompatible	3 TB	1.35 TB	2.59 TB
vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

8. 대상 VM 폴더를 선택하세요.

The screenshot shows the 'Select folder' step of the migration wizard. The sidebar on the left highlights '5 Select folder'. The main area is titled 'Select folder' and shows a tree view of destination locations. 'SQL Server' is selected, indicated by a dark background. A compatibility message at the bottom states 'Compatibility checks succeeded.' At the bottom right are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

9. 각 네트워크 인터페이스 카드 매핑에 대한 VM 포트 그룹을 선택합니다.

Migrate | SQLSRV-05

- 1 Select a migration type
- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select folder
- 6 Select networks**
- 7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
» Mgmt 181	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-p
» Data A - 3374	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-a
» Data B - 3375	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-b

3 items

ADVANCED >

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

10. 검토 후 마침을 클릭하여 vCenter 서버에서 vMotion을 시작합니다.

Migrate | SQLSRV-05

- 1 Select a migration type
- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select folder
- 6 Select networks
- 7 Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migration Type	Change compute resource and storage
Virtual Machine	SQLSRV-05
vCenter	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Folder	SQL Server
Cluster	IT-INF-WKLD-01
Networks	Virtual network adapters from 3 networks will be reassigned to new destination networks
Storage	VCF_WKLD_01
VM storage policy	NFS
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

PowerCLI를 사용하여 VM을 마이그레이션하는 샘플 스크립트는 다음과 같습니다.

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'Source Cluster' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

## 데이터 센터 위치 간 VM 마이그레이션

- NSX Federation이나 다른 옵션을 사용하여 레이어 2 트래픽이 여러 데이터 센터에 걸쳐 확장되는 경우 vCenter 서버 간에 VM을 마이그레이션하는 절차를 따르세요.
- HCX는 다양한 "마이그레이션 유형" 가동 중지 없이 VM을 이동하기 위해 데이터 센터 전체에서 복제 지원 vMotion을 포함합니다.
- "사이트 복구 관리자(SRM)" 일반적으로 재해 복구 목적으로 사용되며 스토리지 어레이 기반 복제를 활용한 계획된 마이그레이션에도 자주 사용됩니다.
- CDP(Continuous Data Protection) 제품 사용 "IO용 vSphere API(VAIO)" 데이터를 가로채서 원격 위치로 사본을 보내는 RPO 솔루션으로 거의 0에 가깝습니다.
- 백업 및 복구 제품도 활용할 수 있습니다. 하지만 종종 RTO가 길어집니다.
- "NetApp 재해 복구" 스토리지 어레이 기반 복제를 활용하고 특정 작업을 자동화하여 대상 사이트에서 VM을 복구합니다.

## 하이브리드 클라우드 환경에서 **VM** 마이그레이션

- "하이브리드 연결 모드 구성" 그리고 다음 절차를 따르세요 "동일한 SSO 도메인의 vCenter 서버 간 VM 마이그레이션"
- HCX는 다양한 "마이그레이션 유형" 전원이 켜져 있는 동안 VM을 이동하기 위해 데이터 센터 전체에서 복제 지원 vMotion을 포함합니다.
  - "TR 4942: VMware HCX를 사용하여 FSx ONTAP 데이터 저장소로 워크로드 마이그레이션"
  - "TR-4940: VMware HCX를 사용하여 워크로드를 Azure NetApp Files 데이터 저장소로 마이그레이션 - 빠른 시작 가이드"
  - "VMware HCX를 사용하여 Google Cloud NetApp Volumes 데이터 저장소로 워크로드 마이그레이션 - 빠른 시작 가이드"
- "[NetApp Disaster Recovery](#)" 스토리지 어레이 기반 복제를 활용하고 특정 작업을 자동화하여 대상 사이트에서 VM을 복구합니다.
- 지원되는 CDP(Continous Data Protection) 제품을 사용하는 경우 "[IO용 vSphere API\(VAIO\)](#)" 데이터를 가로채서 원격 위치로 사본을 보내는 RPO 솔루션으로 거의 0에 가깝습니다.



소스 VM이 블록 vVol 데이터 저장소에 있는 경우 SnapMirror 사용하여 다른 지원되는 클라우드 공급자의 Amazon FSx ONTAP 또는 Cloud Volumes ONTAP (CVO)로 복제하고 클라우드 네이티브 VM에서 iSCSI 볼륨으로 사용할 수 있습니다.

## VM 템플릿 마이그레이션 시나리오

VM 템플릿은 vCenter Server나 콘텐츠 라이브러리에서 관리할 수 있습니다. VM 템플릿, OVF 및 OVA 템플릿, 기타 유형의 파일은 로컬 콘텐츠 라이브러리에 게시하여 배포하고 원격 콘텐츠 라이브러리에서 구독할 수 있습니다.

- vCenter 인벤토리에 저장된 VM 템플릿은 VM으로 변환할 수 있으며 VM 마이그레이션 옵션을 사용할 수 있습니다.
- OVF 및 OVA 템플릿, 콘텐츠 라이브러리에 저장된 다른 유형의 파일은 다른 콘텐츠 라이브러리에 복제될 수 있습니다.
- 콘텐츠 라이브러리 VM 템플릿은 모든 데이터 저장소에 호스팅될 수 있으며 새 콘텐츠 라이브러리에 추가해야 합니다.

## 데이터 저장소에 호스팅된 VM 템플릿 마이그레이션

1. vSphere Web Client에서 VM 및 템플릿 폴더 보기 아래에 있는 VM 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 VM으로 변환하는 옵션을 선택합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, there's a navigation tree with categories like RTP, SQL Server, Tanzu, and Templates. Under Templates, several items are listed: ESXi-8.0-U1a, vdbench template, win10-template (which is selected and highlighted in blue), win2019 template, and win2022-template. The main pane displays 'VM Template Details' for 'win10-template'. It shows the Guest OS as Microsoft Windows, VMware Tools as 'Not running, version:123i', DNS Name as DESKTOP-HGNBVPL, IP Addresses, and Encryption status. Below this, a context menu is open for the selected 'win10-template'. The menu options include: Actions - win10-template (with sub-options: New VM from This Template..., Convert to Virtual Machine... (which is circled in blue), Clone to Template..., Clone to Library..., Move to folder..., Rename..., Edit Notes..., Tags & Custom Attributes, Add Permission..., Alarms, Remove from Inventory, Delete from Disk, vSAN, and NetApp ONTAP tools). To the right of the menu, there's a 'Notes' section with a note indicating 'No note'.

2. VM으로 변환한 후 VM 마이그레이션 옵션을 따르세요.

## 콘텐츠 라이브러리 항목 복제

1. vSphere Web Client에서 콘텐츠 라이브러리를 선택하세요.



vSphere Client



Search in all en

Home

Shortcuts

Inventory

Content Libraries

Workload Management

Global Inventory Lists

Policies and Profiles

Auto Deploy

Hybrid Cloud Services

Developer Center

Administration

Tasks

Events

Tags &amp; Custom Attributes

Lifecycle Manager

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

NetApp ONTAP tools

Cloud Provider Services

NSX

VMware Aria Operations Configuration

Skyline Health Diagnostics

- 복제하려는 항목이 있는 콘텐츠 라이브러리를 선택하세요.
- 항목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 항목 복제를 클릭합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the title bar 'vSphere Client' and a search bar 'Search in all environments'. On the left, there's a sidebar with sections for 'CL01', 'Other Types', 'OVF & OVA Templates', and 'VM Templates'. The main area is titled 'CL01' and has tabs for 'Actions', 'Summary', 'Templates', 'Other Types', and 'Subscriptions'. A table lists items, with one row selected. A context menu is open over the selected item, showing options like 'Actions - NetApp ONTAP-9.12.1.5', 'Update item...', 'Export item...', and 'Clone item...'. The 'Clone item...' option is circled in blue.



작업 메뉴를 사용하는 경우 작업을 수행할 올바른 대상 개체가 나열되어 있는지 확인하세요.

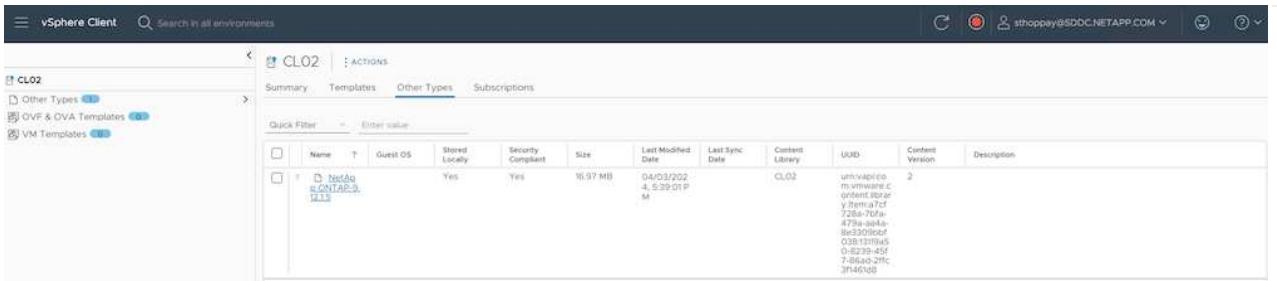
- 대상 콘텐츠 라이브러리를 선택하고 확인을 클릭합니다.

The dialog box is titled 'Clone Library Item | NetApp ONTAP-9.12.1.5'. It contains a 'Name' field with the value 'NetApp ONTAP-9.12.1.5' and a 'Notes' section with an empty text area. Below is a heading 'Select a content library where to clone the library item.' followed by a table:

Name	Notes	Creation Date
CL01		9/26/2023, 5:02:03 PM
CLO2		4/1/2024, 12:37:51 PM

At the bottom right are 'CANCEL' and 'OK' buttons.

- 해당 항목이 대상 콘텐츠 라이브러리에서 사용 가능한지 확인합니다.



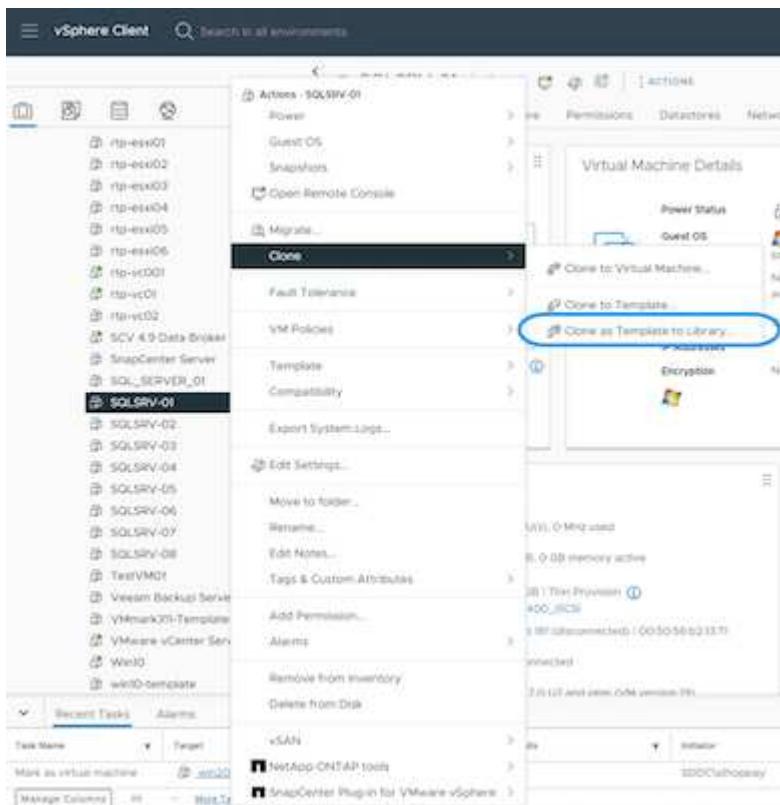
다음은 콘텐츠 라이브러리 CL01에서 CL02로 콘텐츠 라이브러리 항목을 복사하는 PowerCLI 스크립트 샘플입니다.

```
#Authenticate to vCenter Server(s)
$sourcevc = Connect-VIServer -server 'vcenter01.domain' -force
$targetvc = Connect-VIServer -server 'vcenter02.domain' -force

#Copy content library items from source vCenter content library CL01 to
target vCenter content library CL02.
Get-ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL01' -Server
$sourcevc) | Where-Object { $_.ItemType -ne 'vm-template' } | Copy-
ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL02' -Server
$targetvc)
```

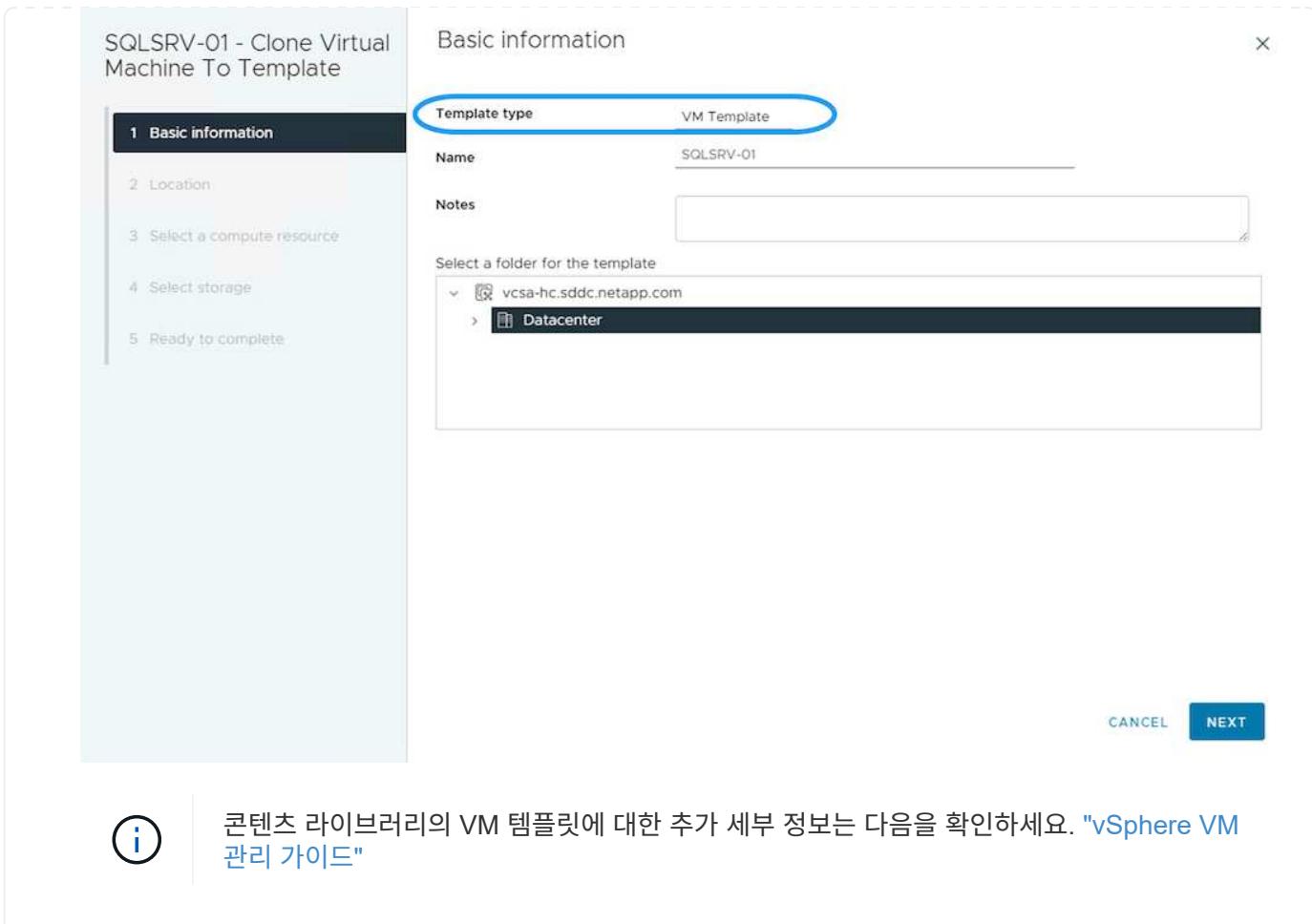
## 콘텐츠 라이브러리에 VM을 템플릿으로 추가

1. vSphere Web Client에서 VM을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 라이브러리에서 템플릿으로 복제를 선택합니다.



라이브러리에서 복제할 VM 템플릿을 선택하면 OVF 및 OVA 템플릿으로만 저장할 수 있으며 VM 템플릿으로는 저장할 수 없습니다.

2. 템플릿 유형이 VM 템플릿으로 선택되었는지 확인하고 마법사의 지시에 따라 작업을 완료합니다.



콘텐츠 라이브러리의 VM 템플릿에 대한 추가 세부 정보는 다음을 확인하세요. ["vSphere VM 관리 가이드"](#)

## 사용 사례

타사 스토리지 시스템(vSAN 포함)에서 ONTAP 데이터 저장소로 마이그레이션합니다.

- ONTAP 데이터 저장소가 프로비저닝되는 위치에 따라 위에서 VM 마이그레이션 옵션을 선택합니다.

이전 버전에서 최신 버전의 **vSphere**로 마이그레이션합니다.

- 기존 업그레이드가 불가능한 경우, 새로운 환경을 구축하고 위의 마이그레이션 옵션을 사용할 수 있습니다.



Cross vCenter 마이그레이션 옵션에서 소스에서 내보내기 옵션을 사용할 수 없는 경우 대상에서 가져옵니다. 해당 절차에 대해 다음을 확인하세요. ["고급 Cross vCenter vMotion을 사용하여 가상 머신 가져오기 또는 복제"](#)

## VCF 워크로드 도메인으로 마이그레이션.

- 각 vSphere 클러스터에서 대상 워크로드 도메인으로 VM을 마이그레이션합니다.



소스 vCenter의 다른 클러스터에 있는 기존 VM과 네트워크 통신을 허용하려면 소스 vCenter vSphere 호스트를 전송 영역에 추가하여 NSX 세그먼트를 확장하거나 에지에 L2 브리지를 사용하여 VLAN에서 L2 통신을 허용합니다. NSX 문서를 확인하세요 ["브리징을 위한 Edge VM 구성"](#)

## 추가 자료

- "[vSphere 가상 머신 마이그레이션](#)"
- "[vSphere vMotion을 사용하여 가상 머신 마이그레이션](#)"
- "[NSX 페더레이션의 Tier-0 게이트웨이 구성](#)"
- "[HCX 4.8 사용자 가이드](#)"
- "[VMware Live Recovery 설명서](#)"
- "[VMware용 NetApp Disaster Recovery](#)"

## NFS 스토리지를 위한 자율형 랜섬웨어 보호

랜섬웨어를 가능한 한 일찍 감지하는 것은 확산을 막고 비용이 많이 드는 가동 중지 시간을 피하는 데 매우 중요합니다. 효과적인 랜섬웨어 탐지 전략에는 ESXi 호스트 및 게스트 VM 수준에서 여러 계층의 보호가 통합되어야 합니다. 랜섬웨어 공격에 대한 포괄적인 방어를 구축하기 위해 여러 가지 보안 조치가 구현되어 있지만, ONTAP 사용하면 전반적인 방어 방식에 더 많은 보호 계층을 추가할 수 있습니다. 몇 가지 기능을 꼽자면 스냅샷, 자율 랜섬웨어 보호, 변조 방지 스냅샷 등이 있습니다.

위에서 언급한 기능이 VMware와 함께 작동하여 랜섬웨어로부터 데이터를 보호하고 복구하는 방법을 살펴보겠습니다. vSphere와 게스트 VM을 공격으로부터 보호하려면 세분화, 엔드포인트에 EDR/XDR/SIEM 활용, 보안 업데이트 설치, 적절한 강화 지침 준수 등 여러 가지 조치를 취하는 것이 필수적입니다. 데이터 저장소에 있는 각 가상 머신은 표준 운영 체제도 호스팅합니다. 다중 계층 랜섬웨어 보호 전략의 필수 구성 요소인 기업용 서버용 맬웨어 방지 제품군을 설치하고 정기적으로 업데이트하세요. 이와 함께 데이터 저장소에 전원을 공급하는 NFS 볼륨에서 ARP(자율 랜섬웨어 보호)를 활성화합니다. ARP는 볼륨 워크로드 활동과 데이터 엔트로피를 살펴보는 내장된 온박스 ML을 활용하여 랜섬웨어를 자동으로 감지합니다. ARP는 ONTAP 내장 관리 인터페이스나 시스템 관리자를 통해 구성할 수 있으며 볼륨별로 활성화됩니다.

**Volumes**

**Anti-ransomware**

**Status:** Disabled

Enable anti-ransomware if you're running applications on this NFS volume.

**i** 현재 기술 미리보기 단계에 있는 새로운 NetApp ARP/AI를 사용하면 학습 모드가 필요하지 않습니다. 대신 AI 기반 랜섬웨어 감지 기능으로 바로 활성 모드로 전환할 수 있습니다.

**i** ONTAP One을 사용하면 이러한 모든 기능 세트가 완전히 무료입니다. 라이선스 장벽에 대한 걱정 없이 NetApp의 강력한 데이터 보호, 보안 및 ONTAP 제공하는 모든 기능을 이용하세요.

활성 모드가 되면 랜섬웨어일 가능성이 있는 비정상적인 볼륨 활동을 찾기 시작합니다. 비정상적인 활동이 감지되면 자동으로 스냅샷 복사본이 즉시 생성되어 파일 감염 시점에 최대한 가까운 복원 지점을 제공합니다. ARP는 암호화된 볼륨에 새로운 확장자가 추가되거나 파일 확장자가 수정될 때 VM 외부에 있는 NFS 볼륨에서 VM 특정 파일 확장자의 변경 사항을 감지할 수 있습니다.

**Volumes**

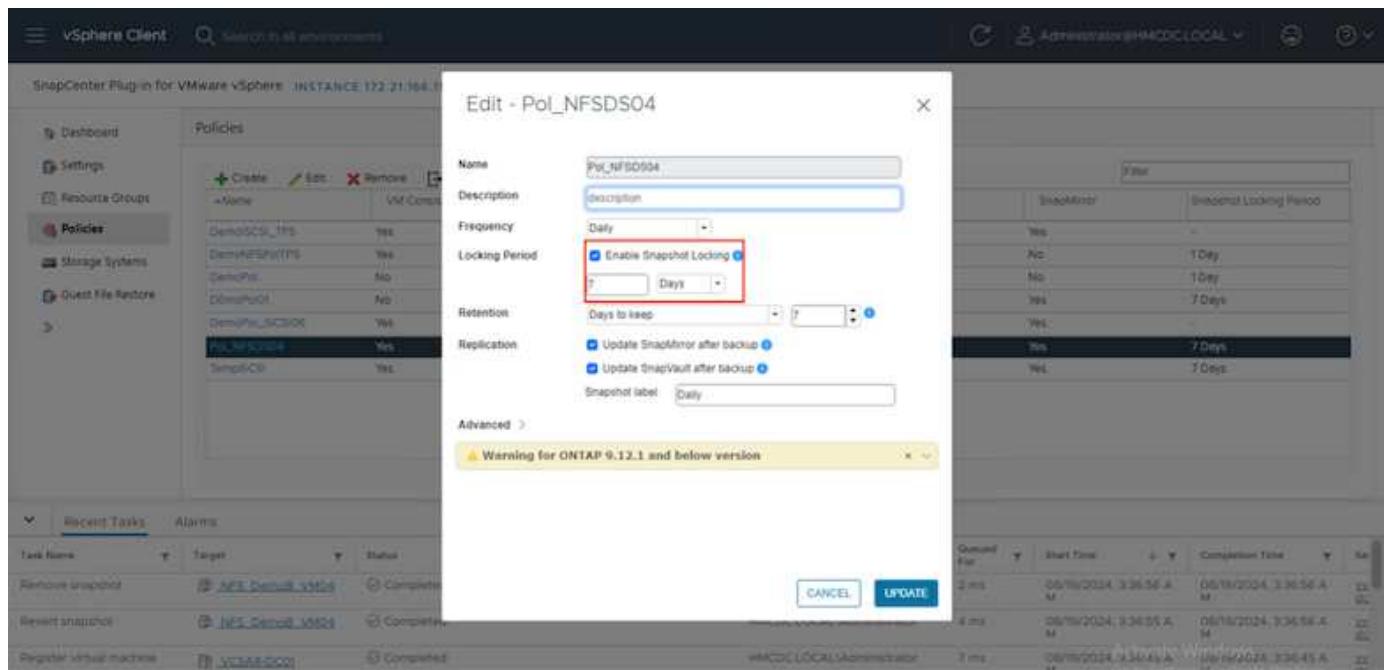
**Anti-ransomware**

**Status:** Enabled in active mode

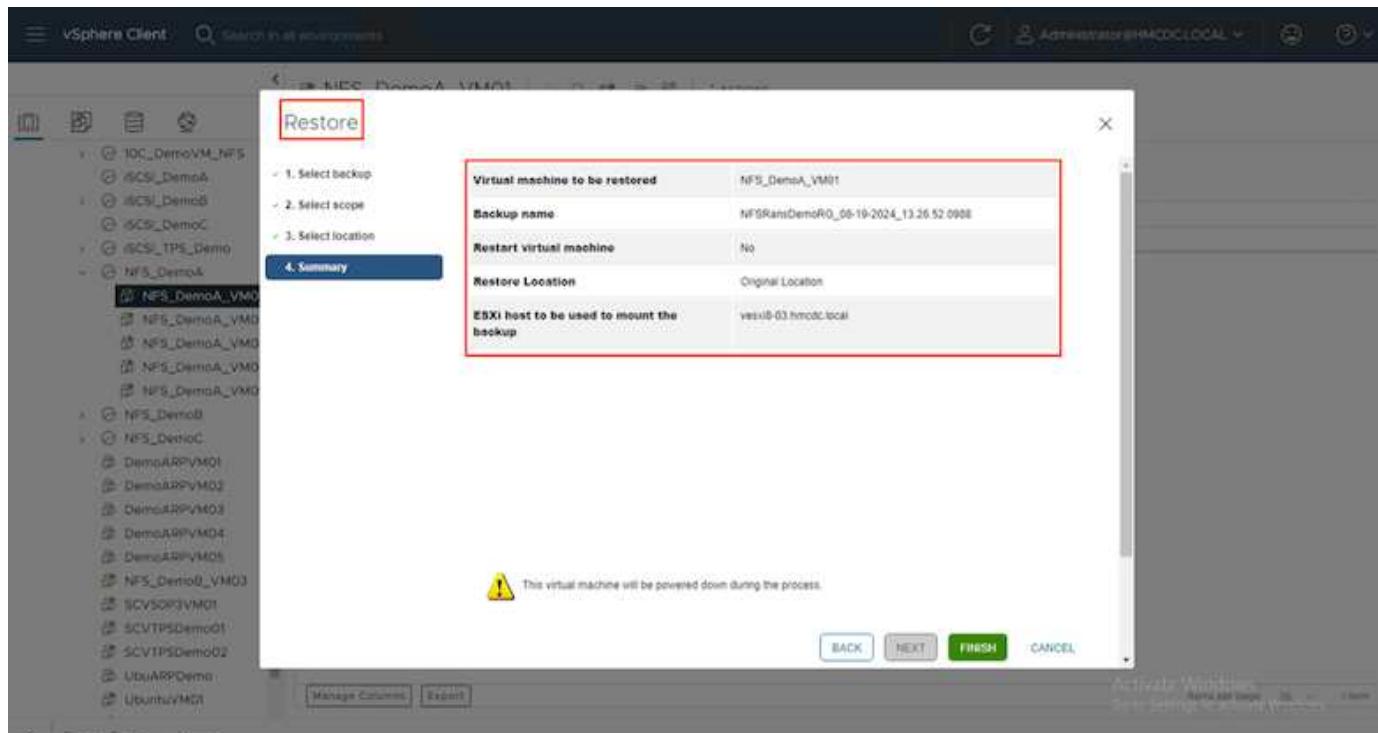
랜섬웨어 공격이 가상 머신(VM)을 표적으로 삼아 VM 외부의 파일을 변경하지 않고 VM 내부의 파일을 변경하는 경우에도 고급 랜섬웨어 보호(ARP)는 VM의 기본 엔트로피가 낮으면(예: .txt, .docx 또는 .mp4 파일) 위협을 감지합니다. 이 시나리오에서 ARP가 보호 스냅샷을 생성하더라도 VM 외부의 파일 확장자가 변조되지 않았기 때문에 위협 경고는 생성되지 않습니다. 이러한 시나리오에서 초기 방어 계층은 이상을 식별하지만 ARP는 엔트로피를 기반으로 스냅샷을 만드는 데 도움이 됩니다.

자세한 내용은 "ARP 및 가상 머신" 섹션을 참조하세요.["ARP 사용 사례 및 고려 사항"](#).

파일에서 백업 데이터로 이동하는 랜섬웨어 공격은 이제 파일 암호화를 시작하기 전에 백업 및 스냅샷 복구 지점을 삭제하려고 시도하여 이를 표적으로 삼는 경우가 늘고 있습니다. 그러나 ONTAP 사용하면 기본 또는 보조 시스템에서 변조 방지 스냅샷을 생성하여 이를 방지할 수 있습니다.["NetApp 스냅샷 복사 잠금"](#).



이러한 스냅샷 사본은 랜섬웨어 공격자나 사기성 관리자가 삭제하거나 변경할 수 없으므로 공격을 받은 후에도 사용할 수 있습니다. 데이터 저장소나 특정 가상 머신이 영향을 받는 경우 SnapCenter 몇 초 만에 가상 머신 데이터를 복구하여 조직의 가동 중지 시간을 최소화할 수 있습니다.



위의 내용은 ONTAP 스토리지가 기존 기술에 추가적인 계층을 추가하여 환경의 미래지향성을 강화하는 방식을 보여줍니다.

추가 정보는 다음 지침을 참조하세요. ["랜섬웨어에 대한 NetApp 솔루션"](#).

이러한 모든 것을 SIEM 도구와 통합하고 관리해야 하는 경우 NetApp Ransomware Resilience 와 같은 오프탭 서비스를 사용할 수 있습니다. 이는 랜섬웨어로부터 데이터를 보호하기 위해 설계된 서비스입니다. 이 서비스는 Oracle, MySQL, VM 데이터스토어 및 온프레미스 NFS 스토리지의 파일 공유와 같은 애플리케이션 기반 워크로드를 보호합니다.

이 예에서 NFS 데이터 저장소 "Src\_NFS\_DS04"는 NetApp Ransomware Resilience 사용하여 보호됩니다.



아래에 설명된 단계는 BlueXP 사용하는 경우입니다. NetApp Console 의 워크플로도 유사합니다.

Workload	Type	Connector	Importance	Protection st...	Detection sta...	Detection pol...	Snapshot an...	Backup destina...	
Src_nfs_ds02	VM datastore	G1SABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	<button>Edit protection</button>
Drasa_src_test_3130	VM file share	G1SABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	n/a	<button>Protect</button>
Nfsd02arp_804	VM file share	G1SABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	<button>Edit protection</button>
Drasa_src_7027	VM file share	G1SABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	<button>Protect</button>
Src_nfs_vol01_7948	VM file share	G1SABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	<button>Protect</button>
Src_nfs_ds03	VM datastore	G1SABXPConn	Standard	At risk	None	None	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	<button>Protect</button>
<b>Src_NFS_DS04</b>	VM datastore	G1SABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	<button>Edit protection</button>
Src_nfs_ds04	File share	G1SABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and ...	netapp-backup-ba3...	<button>Edit protection</button>
Testvol_1787	File share	G1SABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3...	<button>Edit protection</button>
Nfsarpdemo02_1419	File share	G1SABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	<button>Edit protection</button>

**Datastore protected and No Alerts reported**

Standard Importance	Protected	0 Alerts	Not marked for recovery
<b>Protection</b>	<b>VM datastore</b>	<b>Storage</b>	
These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.	Location: urn:scv:scvmUI:Resou... vCenter server: vvcasb-01.hmcidc.local Connector: G1SABXPConn	Cluster id: add38d26-348c-11ef-8... Working Env name: NTAP915_Src Storage VM name: svm_NFS Volume name: Src_NFS_DS04 Used size: 29 GiB	
Pol_NFSDS04 (Snapshot policy)  1 Year Daily LTR (Backup policy)			

NetApp Ransomware Resilience 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "NetApp 랜섬웨어 복원력 설정" 그리고 "NetApp 랜섬웨어 복원력 설정을 구성합니다." .

이제 예를 들어 이를 살펴보겠습니다. 이 연습에서는 데이터 저장소 "Src\_NFS\_DS04"가 영향을 받습니다.

VM Disk files under Ransomware Attack and VM affected

Name	Size	Modified	Type	Path
SO_DemoVM-scoreboard	8 KB	08/05/2024, 1:02:39 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/SO_Dem...lboard
SO_DMH/VM(scoreboard)	8 KB	08/09/2024, 9:51:11 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...scoreboard
NFS_DemoB_VM01.vmem	4,194,304 KB	07/31/2024, 5:59:48 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.vmem
NFS_DemoB_VM01.vmdk	0.09 KB	08/05/2024, 1:02:39 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.vmdk
NFS_DemoB_VM01.vmdk.old	0.01 KB	08/05/2024, 1:02:39 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.old
NFS_DemoB_VM01.vmem.old	0.48 KB	07/27/2024, 9:02:56 AM	Non-volatile Memory File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.old
NFS_DemoB_VM01.vmsd	0.04 KB	08/09/2024, 9:08:46 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.vmsd
NFS_DemoB_VM01.vmem	3.4 KB	08/09/2024, 9:08:46 AM	Virtual Machine	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.vmem
NFS_DemoB_VM01.vmdk.old	0.48 KB	08/05/2024, 1:02:39 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.old
NFS_DemoB_VM01.vmem.old	0.07 KB	08/09/2024, 9:31:22 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01.vmem.old
NFS_DemoB_VM01_3.vmdk.old	940.54 KB	08/09/2024, 9:31:22 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01_3.vmdk.old
NFS_DemoB_VM01_3.vmem.old	10,485.380 KB	08/09/2024, 9:31:22 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01_3.vmem.old
NFS_DemoB_VM01_3.vmdk.old	0.64 KB	08/09/2024, 9:31:22 AM	File	[Src_NFS_DS04] NFS_DemoB_VMDK/NFS_D...VM01_3.vmdk.old

ARP는 감지되자마자 볼륨에 대한 스냅샷을 즉시 트리거했습니다.

NetApp Snapshot triggered during suspected abnormal activity

Name	Snapshot copy creation time	Snapshot restore size
snapshotmirror.42ad5432-3537-11ef-bd57-00a0b8f6d346_21 59491296_2024-08-09_160500	Aug/9/2024 9:05 AM	50.5 GiB
Anti_ransomware_backup.2024-08-09_1326	Aug/9/2024 6:26 AM	44.5 GiB
RG_NFSDS04_08-09-2024_08.08.16.0981	Aug/9/2024 5:08 AM	27.8 GiB
RG_NFSDS04_08-09-2024_07.54.48.0205	Aug/9/2024 4:55 AM	27.7 GiB
RG_NFSDS04_08-09-2024_06.27.18.0190	Aug/9/2024 3:27 AM	27.6 GiB
RG_NFSDS04_08-09-2024_05.00.28.0747	Aug/9/2024 2:00 AM	27.7 GiB

The screenshot shows the ONTAP System Manager dashboard for the volume 'Src\_NFS\_DS04'. A prominent blue banner at the top right reads 'ARP detects abnormal activity on the Volume'. Below the banner, the 'Security' tab is selected in the navigation bar. On the left, the 'Storage' section is expanded, showing various sub-options like Overview, Volumes, LUNs, etc. In the main content area, a box titled 'Anti-ransomware' displays a status message: 'Enabled in active mode' with a yellow warning icon. It also shows a log entry: 'Abnormal volume activity detected on 09 Aug 2024 5:53 AM'. Below this, it says 'SUSPECTED RANSOMWARE FILES: 10 files' and has a button to 'View suspected file type'. At the bottom of the box, there's a note: 'To recover data, see the anti-ransomware documentation.' To the right of the box, there are buttons to 'Pause anti-ransomware' and 'Event severity settings'.

포렌식 분석이 완료되면 SnapCenter 또는 NetApp Ransomware Resilience 사용하여 신속하고 원활하게 복원할 수 있습니다. SnapCenter 사용하여 영향을 받는 가상 머신으로 이동한 다음 복원할 적절한 스냅샷을 선택합니다.

The screenshot shows the vSphere Client interface. A blue banner at the top right says 'Select the VM to be restored within the backup'. The main window displays a list of backup entries for the volume 'NFS\_DemoB\_VM01'. One entry, 'NFS\_DemoB\_VM01', is highlighted. The table columns include 'Entry Name', 'Quiesced', 'UUID', and 'Location'. The 'Location' column shows paths such as '/src/NFS\_0504/NFS\_DemoB\_VM01/NFS\_DemoB\_VM01.vmx'. At the bottom right of the table, there is a link 'Activate Windows'.

이 섹션에서는 NetApp Ransomware Resilience VM 파일이 암호화된 랜섬웨어 공격으로부터 복구를 어떻게 구성하는지 살펴봅니다.



VM이 SnapCenter로 관리되는 경우 NetApp Ransomware Resilience VM 일관성 프로세스를 사용하여 VM을 이전 상태로 복원합니다.

1. NetApp Ransomware Resilience에 액세스하면 NetApp Ransomware Resilience 대시보드에 경고가 표시됩니다.
2. 생성된 경고에 대한 특정 볼륨의 인시던트를 검토하려면 경고를 클릭하세요.

3. "복원 필요 표시"를 선택하여 랜섬웨어 사고를 복구 준비로 표시합니다(사고가 중화되면).



사건이 거짓 양성으로 판명되면 경고를 해제할 수 있습니다.

4. 복구 탭으로 이동하여 복구 페이지에서 작업 부하 정보를 검토하고 "복원 필요" 상태에 있는 데이터 저장소 볼륨을

선택하고 복원을 선택합니다.

The screenshot shows the NetApp BlueXP interface. At the top, there are four main status boxes: 'Ransomware protection' (2 items, 257 GB Data), 'Protection' (0 in progress, 0 MB Data), 'Alerts' (0 Restored, 0 MB Data), and 'Recovery' (0 Restored, 0 MB Data). Below this is a section titled 'Workloads (2)'. It lists two workloads: 'Nfsd02arg\_804' (VM file share, GSA8XPConn, n/a, Restore needed, n/a, Standard, 228 GB) and 'Src\_nfs\_ds04' (VM datastore, GSA8XPConn, SnapCenter for VMware, Restore needed, n/a, Standard, 29 GB). Each entry has a 'Restore' button.

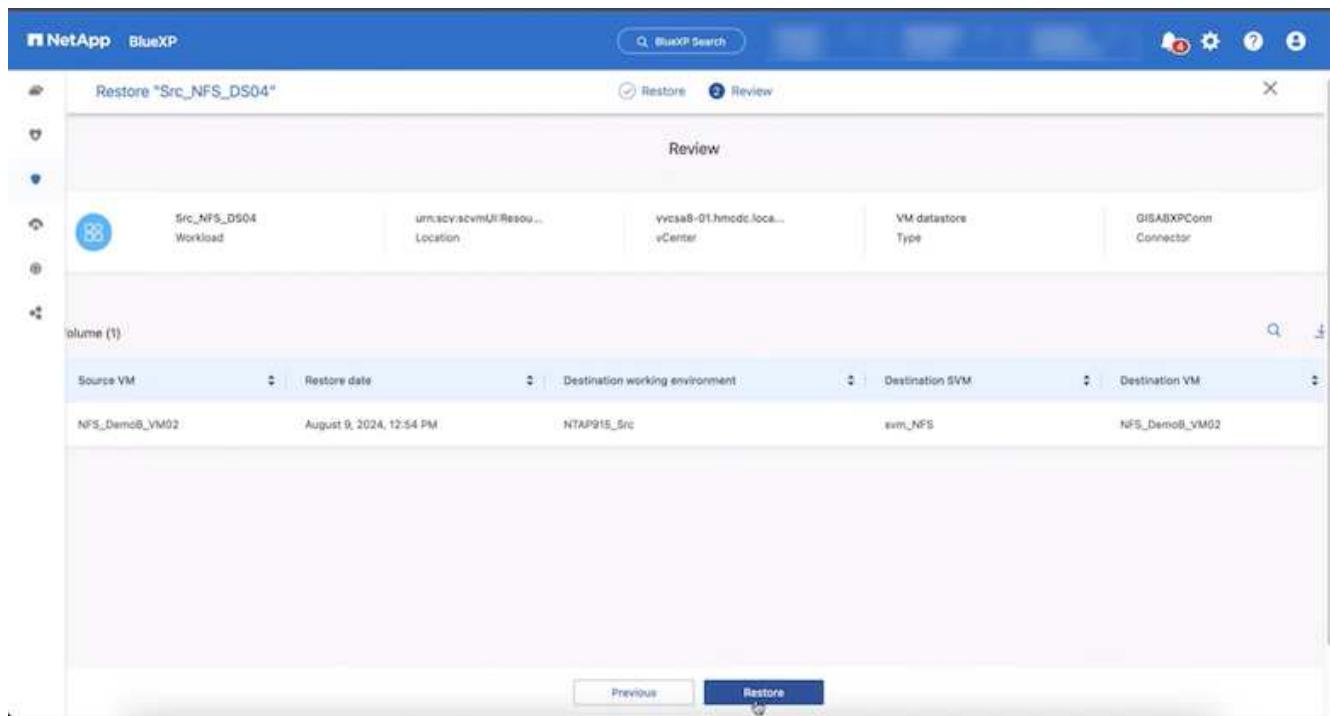
5. 이 경우 복원 범위는 "VM별"입니다(VM용 SnapCenter 의 경우 복원 범위는 "VM별"입니다).

The screenshot shows the 'Restore "Src\_NFS\_DS04"' dialog. A blue header bar says 'Select "Restore Point" and VM needed to be restored'. The main area is titled 'Restore' and shows the following details: Workload: Src\_NFS\_DS04 | Location: urn:scv:scvml:Resou... | vCenter: vvcse8-01.hmcdc.local | Type: VM datastore | Connector: GSA8XPConn. Below this is a 'Restore scope' section with the option 'VM-consistent' selected. Under 'Source', it says 'First attack reported August 9, 2024, 1:53 PM'. A table titled 'Restore points (6)' lists six restore points:

Restore point	Type	Date
RG_NFS0504_08-09-2024_06:08:16.0981	snapshot	August 9, 2024, 1:08 PM
RG_NFS0504_08-09-2024_07:54:48.0206	snapshot	August 9, 2024, 12:54 PM
RG_NFS0504_08-09-2024_08:27:18.0160	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM
RG_NFS0504_08-09-2024_08:27:18.0160	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM
RG_NFS0504_08-09-2024_08:27:18.0160	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM
RG_NFS0504_08-09-2024_08:27:18.0160	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM

A 'Next' button is at the bottom right of the dialog.

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



7. 상단 메뉴에서 복구를 선택하면 복구 페이지에서 작업 부하를 검토할 수 있습니다. 복구 페이지에서는 작업 상태가 여러 상태로 이동합니다. 복원이 완료되면 VM 파일이 아래와 같이 복원됩니다.

Name	Type	Size	Last Modified
NFS_DemoB_VM02.vmdk	File	8.794 MB	07/02/2024, 07:53:48 AM
NFS_DemoB_VM02.vmx	File	0.09 KB	07/02/2024, 07:45:43 AM
NFS_DemoB_VM02.log	File	0.01 KB	06/19/2024, 10:05:39 PM
NFS_DemoB_VM02.vmsd	File	0.04 KB	06/19/2024, 10:30:10 AM
NFS_DemoB_VM02.vmemd	File	0.04 KB	06/19/2024, 10:30:39 PM
NFS_DemoB_VM02.vmcfg	Virtual Machine	3.4 KB	06/19/2024, 10:30:39 PM
NFS_DemoB_VM02.vmxck	File	0.4 KB	06/19/2024, 10:30:30 AM
NFS_DemoB_VM02.vmtf	File	0.02 KB	06/19/2024, 10:30:10 AM
NFS_DemoB_VM02.vmdk	File	640.5 KB	06/19/2024, 10:05:51 PM
NFS_DemoB_VM02_2.vmdk	Virtual Disk	5,397,660 KB	06/19/2024, 10:05:52 PM
vmware.log	VM Log File	13,336 KB	07/02/2024, 07:45:43 AM
vmware-2.vsf	VM Log File	107.9 KB	06/19/2024, 07:37:47 AM
3.vsf	VM Log File	490.8 KB	06/19/2024, 07:23:23 PM



복구는 애플리케이션에 따라 VMware용 SnapCenter 또는 SnapCenter 플러그인에서 수행할 수 있습니다.

NetApp 솔루션은 가시성, 탐지 및 치료를 위한 다양하고 효과적인 도구를 제공하여 랜섬웨어를 조기에 발견하고 확산을 방지하며 필요한 경우 신속하게 복구하여 비용이 많이 드는 가동 중지 시간을 피할 수 있도록 지원합니다. 기존의 계층적 방어 솔루션이 여전히 널리 사용되고 있으며, 가시성과 감지를 위해 타사 및 파트너 솔루션도 많이 사용됩니다. 효과적인

복구는 모든 위협에 대응하는 데 있어 여전히 중요한 부분입니다.

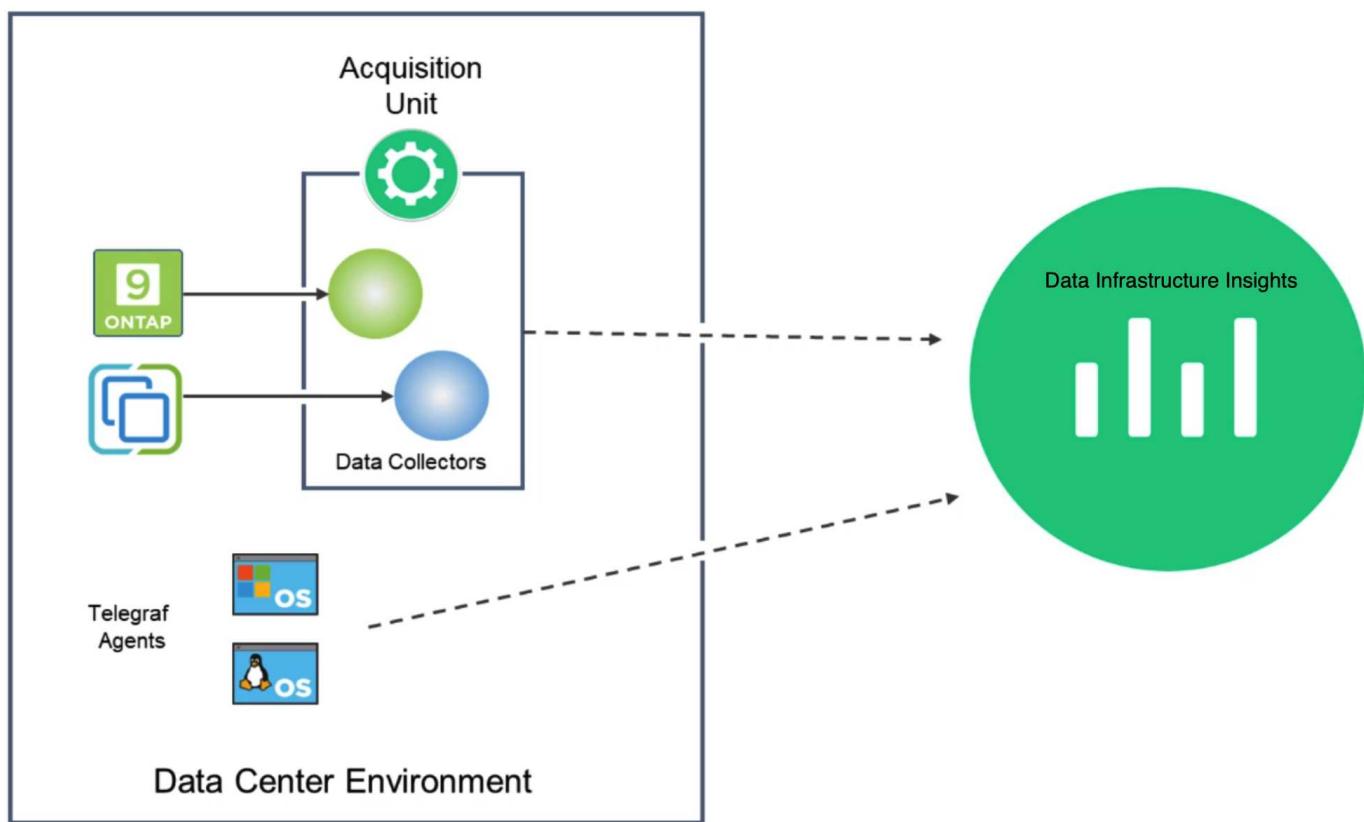
## Data Infrastructure Insights 사용하여 온프레미스 스토리지 모니터링

NetApp Data Infrastructure Insights (이전 명칭 Cloud Insights)는 온프레미스와 클라우드 모두에서 IT 인프라의 성능, 상태 및 비용을 모니터링하고 분석하도록 설계된 클라우드 기반 플랫폼입니다. 데이터 수집기를 배포하고, 성과 지표를 분석하고, 대시보드를 사용하여 문제를 식별하고 리소스를 최적화하는 방법을 알아보세요.

### Data Infrastructure Insights 통한 온프레미스 스토리지 모니터링

Data Infrastructure Insights VMware vSphere 및 NetApp ONTAP 스토리지 시스템과 같은 자산에 대한 데이터 수집기를 설정한 Acquisition Unit 소프트웨어를 통해 운영됩니다. 이러한 수집기는 데이터를 수집하여 Data Infrastructure Insights로 전송합니다. 그런 다음 플랫폼은 다양한 대시보드, 위젯, 메트릭 쿼리를 활용하여 사용자가 해석할 수 있는 통찰력 있는 분석으로 데이터를 구성합니다.

Data Infrastructure Insights 아키텍처 다이어그램:



### 솔루션 배포 개요

이 솔루션은 Data Infrastructure Insights 사용하여 온프레미스 VMware vSphere 및 ONTAP 스토리지 시스템을 모니터링하는 방법을 소개합니다.

이 목록은 이 솔루션에서 다루는 상위 수준의 단계를 제공합니다.

1. vSphere 클러스터에 대한 데이터 수집기를 구성합니다.
2. ONTAP 스토리지 시스템에 대한 데이터 수집기를 구성합니다.
3. 주석 규칙을 사용하여 자산에 태그를 지정합니다.
4. 자산을 탐색하고 상관관계를 분석합니다.
5. Top VM Latency 대시보드를 사용하여 노이즈가 많은 이웃을 분리합니다.
6. VM의 크기를 적절하게 조정할 수 있는 기회를 파악합니다.
7. 쿼리를 사용하여 메트릭을 분리하고 정렬합니다.

## 필수 조건

이 솔루션은 다음 구성 요소를 사용합니다.

1. ONTAP 9.13이 탑재된 NetApp All-Flash SAN 어레이 A400.
2. VMware vSphere 8.0 클러스터.
3. NetApp Console 계정.
4. 로컬 VM에 설치되고 자산에 네트워크로 연결되어 데이터 수집이 가능한 NetApp Data Infrastructure Insights Acquisition Unit 소프트웨어입니다.

## 솔루션 배포

### 데이터 수집기 구성

VMware vSphere 및 ONTAP 스토리지 시스템에 대한 데이터 수집기를 구성하려면 다음 단계를 완료하세요.

## ONTAP 스토리지 시스템에 대한 데이터 수집기 추가

1. Data Infrastructure Insights 에 로그인한 후 \*관찰성 > 수집기 > 데이터 수집기\*로 이동하고 버튼을 눌러 새 데이터 수집기를 설치합니다.

2. 여기에서 \* ONTAP\*을 검색하고 \* ONTAP 데이터 관리 소프트웨어\*를 클릭하세요.

3. 수집기 구성 페이지에서 수집기의 이름을 입력하고, 올바른 \*수집 단위\*를 지정하고 ONTAP 스토리지 시스템의 자격 증명을 제공합니다. \*저장 및 계속\*을 클릭한 다음 페이지 하단의 \*설정 완료\*를 클릭하여 구성을 완료합니다.

## VMware vSphere 클러스터에 대한 데이터 수집기 추가

1. 다시 한번, \*관찰성 > 수집기 > 데이터 수집기\*로 이동한 후 버튼을 눌러 새 데이터 수집기를 설치합니다.

The screenshot shows the NetApp Cloud Insights Observability interface. On the left, there's a sidebar with 'Observability' selected. The main area shows 'Data Collectors (84)' with columns for Name, Status, Type, Acquisition Unit, and IP. A blue button labeled '+ Data Collector' is highlighted with a purple box. The top right has search and filter icons.

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

The screenshot shows the 'Add Data Collector' page. The sidebar has 'Collectors' selected. The main area has a search bar with 'vsphere' and a list item 'vmware vsphere' with a hand cursor icon pointing at it.

3. 수집기 구성 페이지에서 수집기의 이름을 입력하고, 올바른 \*수집 단위\*를 지정하고 vCenter Server에 대한 자격 증명을 제공합니다. \*저장 및 계속\*을 클릭한 다음 페이지 하단의 \*설정 완료\*를 클릭하여 구성을 완료합니다.



Select a Data Collector      Configure Data Collector

## Configure Collector

**Add credentials and required settings**

Name  Acquisition Unit

Virtual Center IP Address  User Name

Password

**Complete Setup** **Test Connection**

Advanced Configuration

Collecting:

- Inventory
- VM Performance

Inventory Poll Interval (min)  Communication Port

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

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX\_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only)

Performance Poll Interval (sec)

Collect basic performance metrics only

**Complete Setup** **Test Connection**

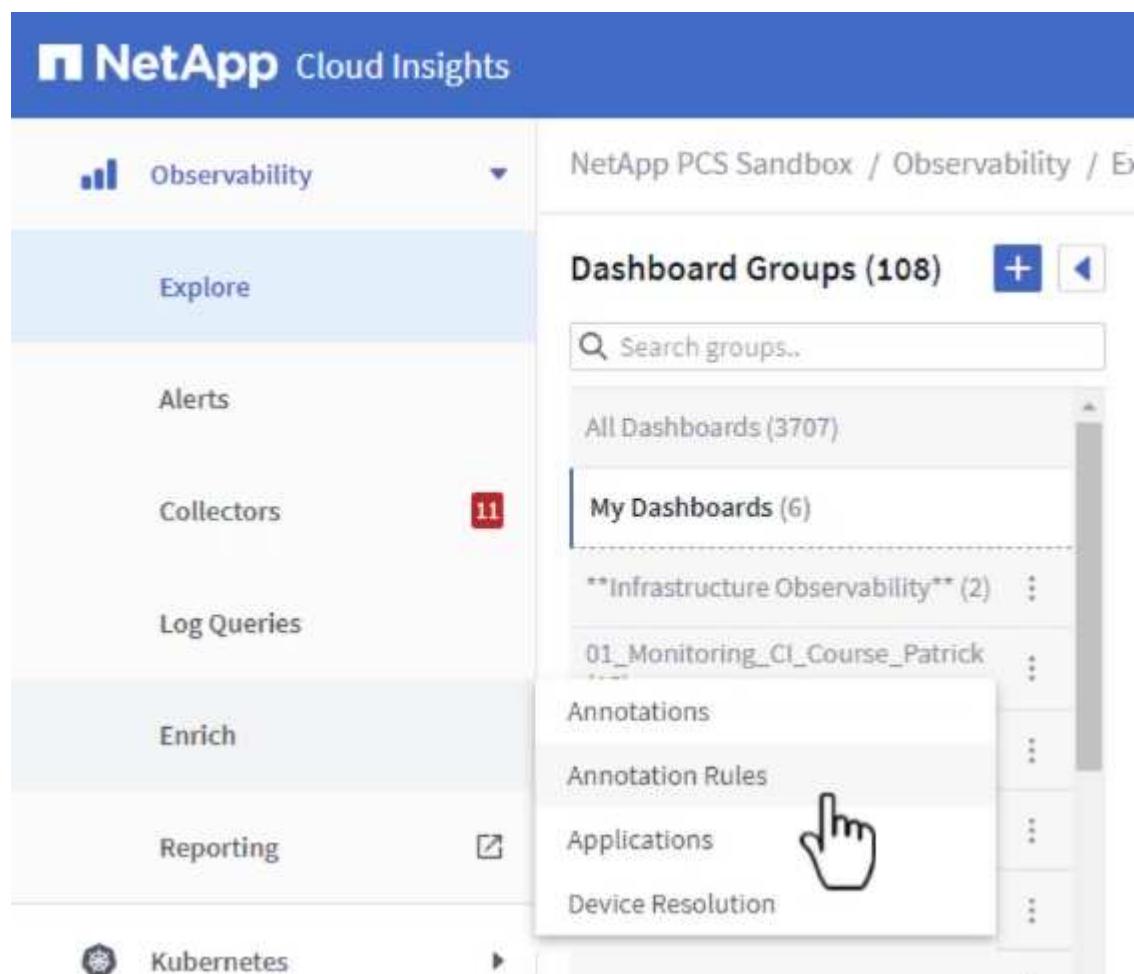
## 자산에 주석 추가

주석은 자산에 태그를 지정하여 Cloud Insights에서 제공하는 다양한 뷰와 메트릭 쿼리에서 필터링하고 식별할 수 있는 유용한 방법입니다.

이 섹션에서는 \*데이터 센터\*로 필터링하기 위해 가상 머신 자산에 주석을 추가합니다.

## 주석 규칙을 사용하여 자산에 태그 지정

1. 왼쪽 메뉴에서 관찰성 > 강화 > 주석 규칙\*으로 이동한 다음 오른쪽 상단에 있는 \*+ 규칙 버튼을 클릭하여 새 규칙을 추가합니다.



2. 규칙 추가 대화 상자에서 규칙의 이름을 입력하고, 규칙이 적용될 쿼리, 영향을 받는 주석 필드, 채워질 값을 찾습니다.

### Add Rule

**Name**  
Add tags to Solutions Engineering VMs

**Query**  
Solutions Engineering VMs

**Annotation**  
DataCenter

**Value**  
Solutions Engineering

**Save** 

3. 마지막으로, 주석 규칙 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 \*모든 규칙 실행\*을 클릭하여 규칙을 실행하고 자산에 주석을 적용합니다.

NetApp PCS Sandbox / Observability / Enrich / Annotation Rules

Annotation rules (217)

Name	Resource Type	Query	Annotation	Value
Annotate Tier 1 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggr0) for Tier...	Tier	Tier 1
Annotate Tier 2 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggr0) for Tier...	Tier	Tier 2

Run All Rules 

## 자산 탐색 및 상관관계 분석

Cloud Insights 스토리지 시스템과 vSphere 클러스터에서 함께 실행되는 자산에 대한 논리적인 결론을 도출합니다.

이 섹션에서는 대시보드를 사용하여 자산을 상호 연관시키는 방법을 설명합니다.

## 스토리지 성능 대시보드에서 자산 상관 관계 분석

1. 왼쪽 메뉴에서 \*관찰성 > 탐색 > 모든 대시보드\*로 이동합니다.

The screenshot shows the NetApp Cloud Insights interface. The top navigation bar is blue with the NetApp Cloud Insights logo. Below it, a sidebar on the left has categories: Observability, Explore, Alerts, and Collectors (which is currently selected, indicated by a red box with the number 17). The main content area shows the path: NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors. A dropdown menu is open under 'Collectors', listing Home Dashboard, All Dashboards, + New Dashboard (with a hand cursor icon), Metric Queries, and Infrastructure Insights (with a 'NEW' badge).

2. + 갤러리에서 버튼을 클릭하면 가져올 수 있는 기성 대시보드 목록이 표시됩니다.

The screenshot shows the 'Dashboards' page in NetApp Cloud Insights. The top navigation bar is blue with the NetApp Cloud Insights logo. Below it, a sidebar on the left has categories: Observability, Explore (which is currently selected, indicated by a blue background), Alerts, and Collectors. The main content area shows the path: NetApp PCS Sandbox / Observability / Explore / Dashboards. It displays 'Dashboard Groups (108)' and 'All Dashboards (3,708)'. A search bar for groups and a search bar for dashboards are present. On the right, there is a table of dashboards with columns for Name, Owner, and actions. A hand cursor icon is over the '+ From Gallery' button.

3. 목록에서 FlexVol 성능에 대한 대시보드를 선택하고 페이지 하단에 있는 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?

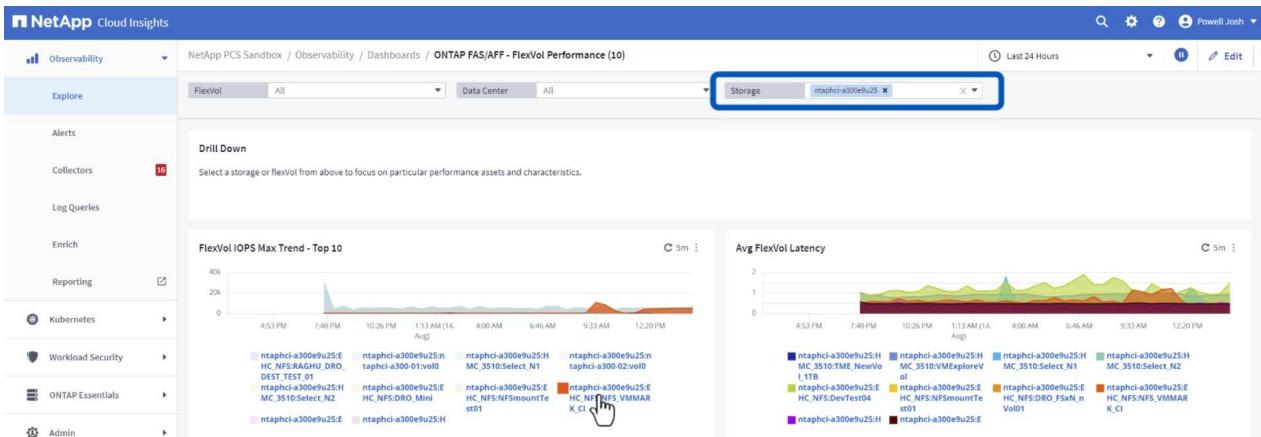
#### Additional Dashboards (13)

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

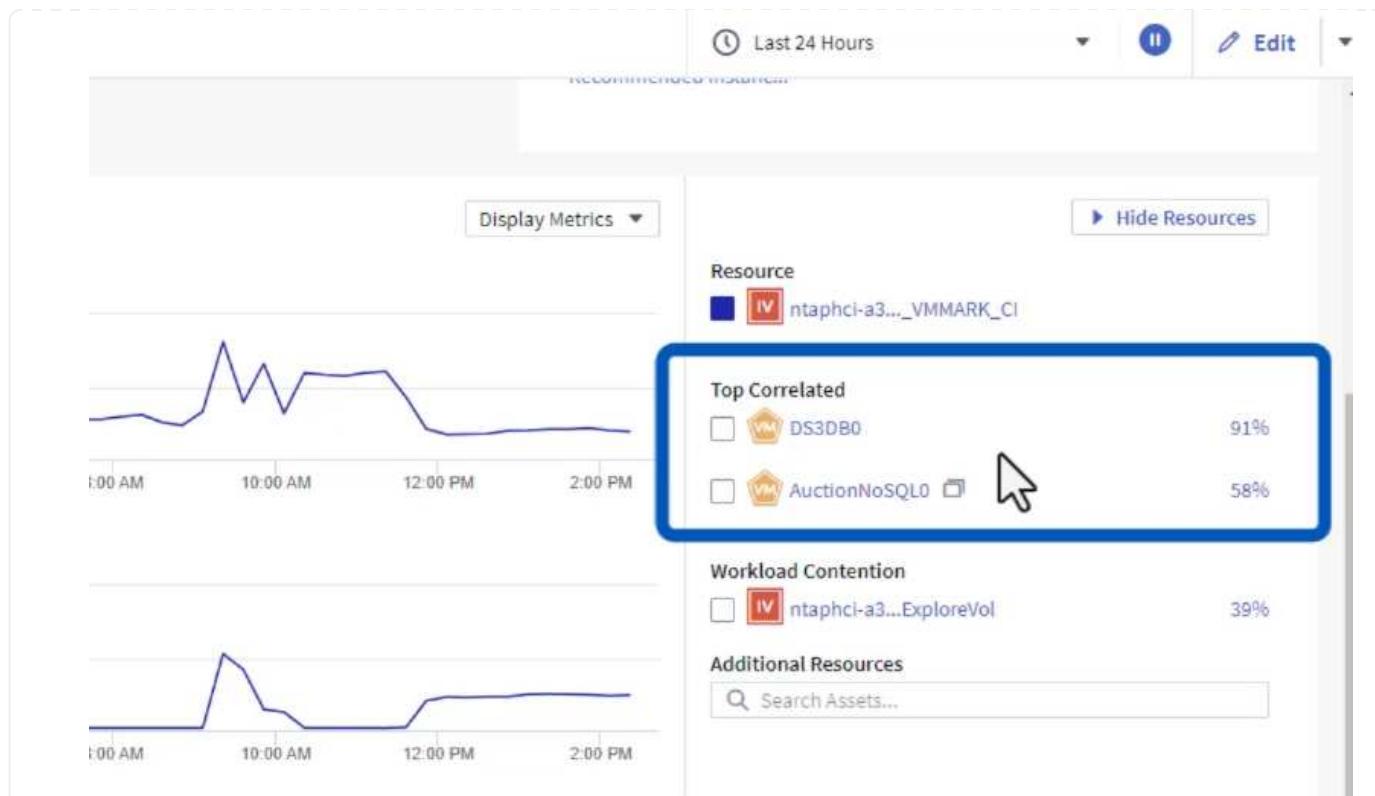
[Add Dashboards](#)

[Go Back](#)

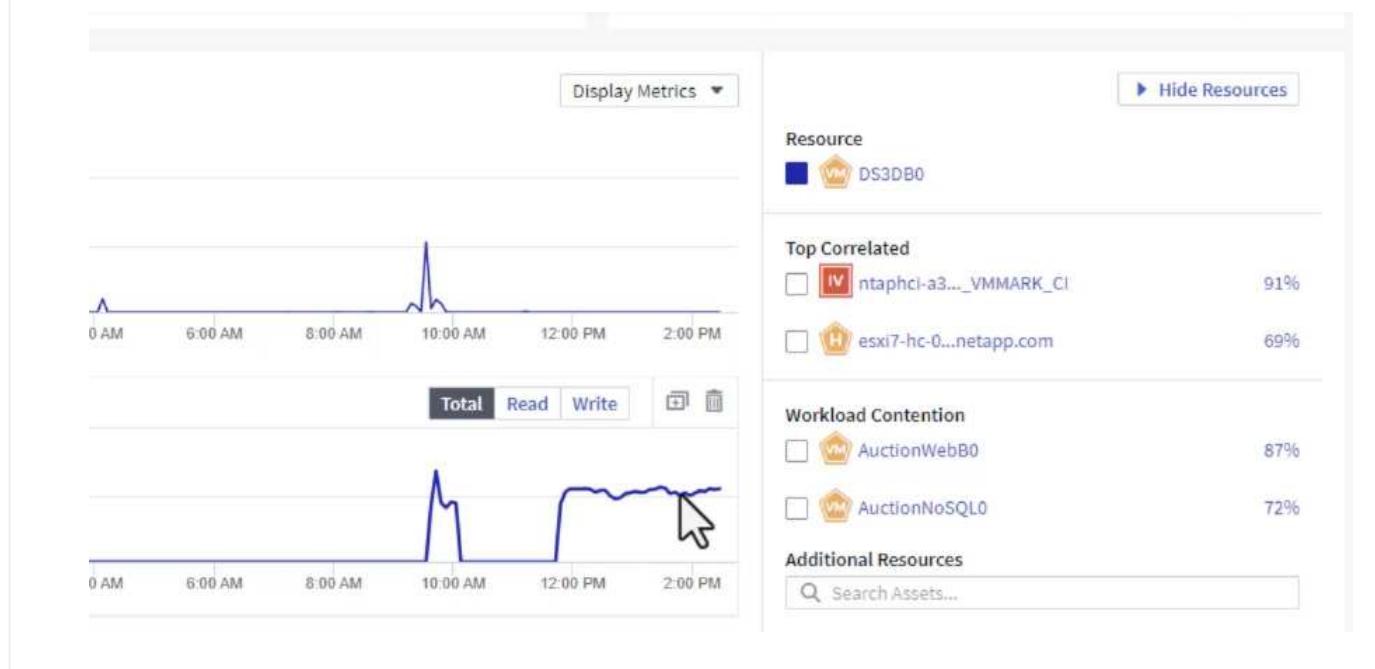
4. 가져온 후 대시보드를 엽니다. 여기에서 자세한 성능 데이터가 포함된 다양한 위젯을 볼 수 있습니다. 필터를 추가하여 단일 스토리지 시스템을 보고, 스토리지 볼륨을 선택하여 세부 정보를 자세히 살펴보세요.



5. 이 보기에서는 이 스토리지 볼륨과 관련된 다양한 메트릭과 볼륨에서 실행 중인 가장 많이 활용되고 상관관계가 있는 가상 머신을 볼 수 있습니다.



6. 가장 활용도가 높은 VM을 클릭하면 해당 VM에 대한 측정항목이 자세히 표시되어 잠재적인 문제를 확인할 수 있습니다.



### Cloud Insights 사용하여 소음이 많은 이웃을 식별하세요

Cloud Insights 동일한 스토리지 볼륨에서 실행되는 다른 VM에 부정적인 영향을 미치는 피어 VM을 쉽게 분리할 수 있는 대시보드 기능을 제공합니다.

상위 VM 대기 시간 대시보드를 사용하여 노이즈가 많은 이웃을 분리합니다.

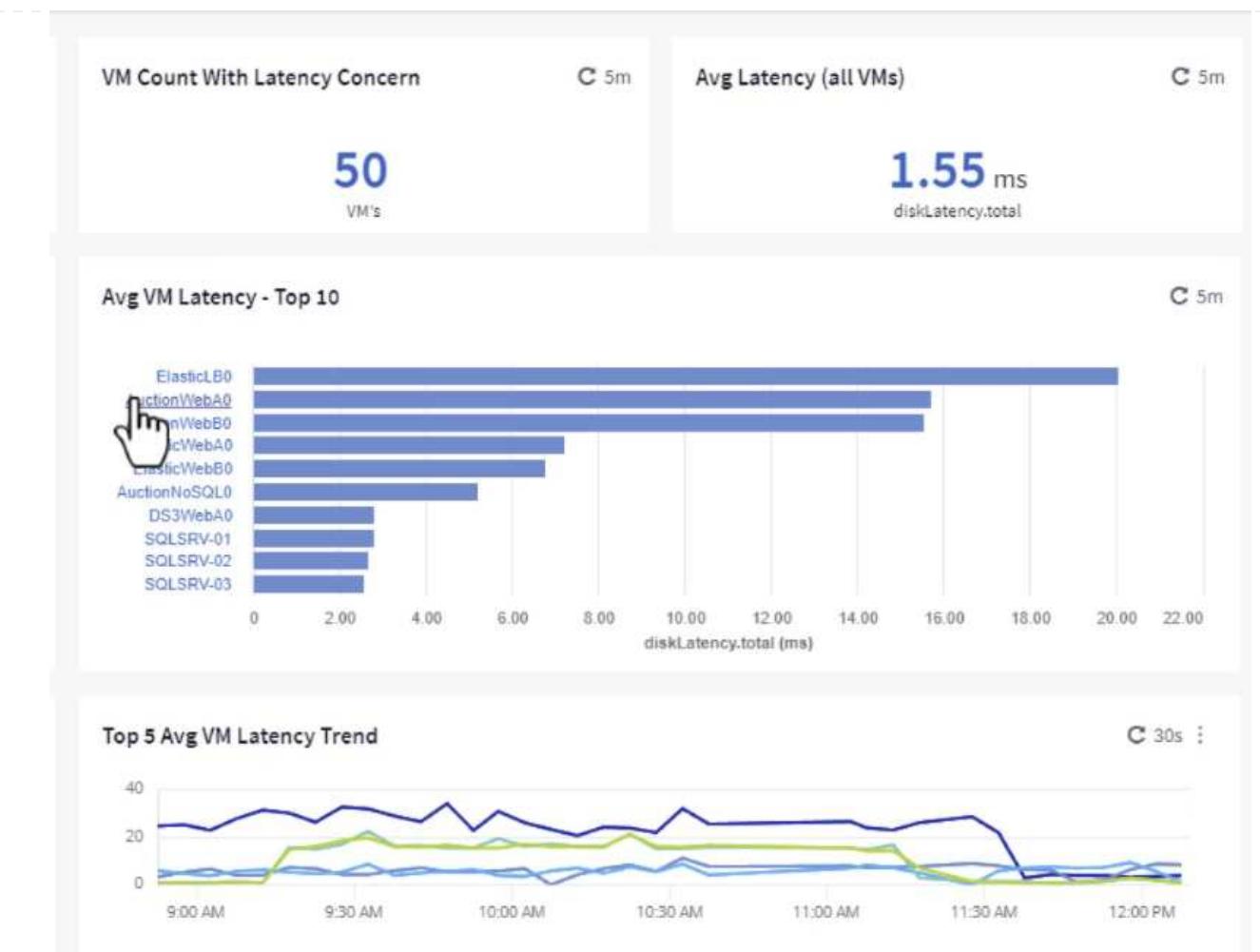
1. 이 예에서는 \*갤러리\*에서 \*VMware 관리자 - VM 지연 시간은 어디에 있습니까?\*라는 대시보드에 액세스합니다.

The screenshot shows the 'Dashboards' section of the NetApp PCS Sandbox Observability interface. On the left, there's a sidebar with 'Dashboard Groups (108)' and a search bar. The main area is titled 'My Dashboards (6)' and lists six dashboards owned by Powell Josh, each with a title, description, and a small preview icon. A hand cursor is hovering over the last dashboard in the list, which is titled 'VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)'.

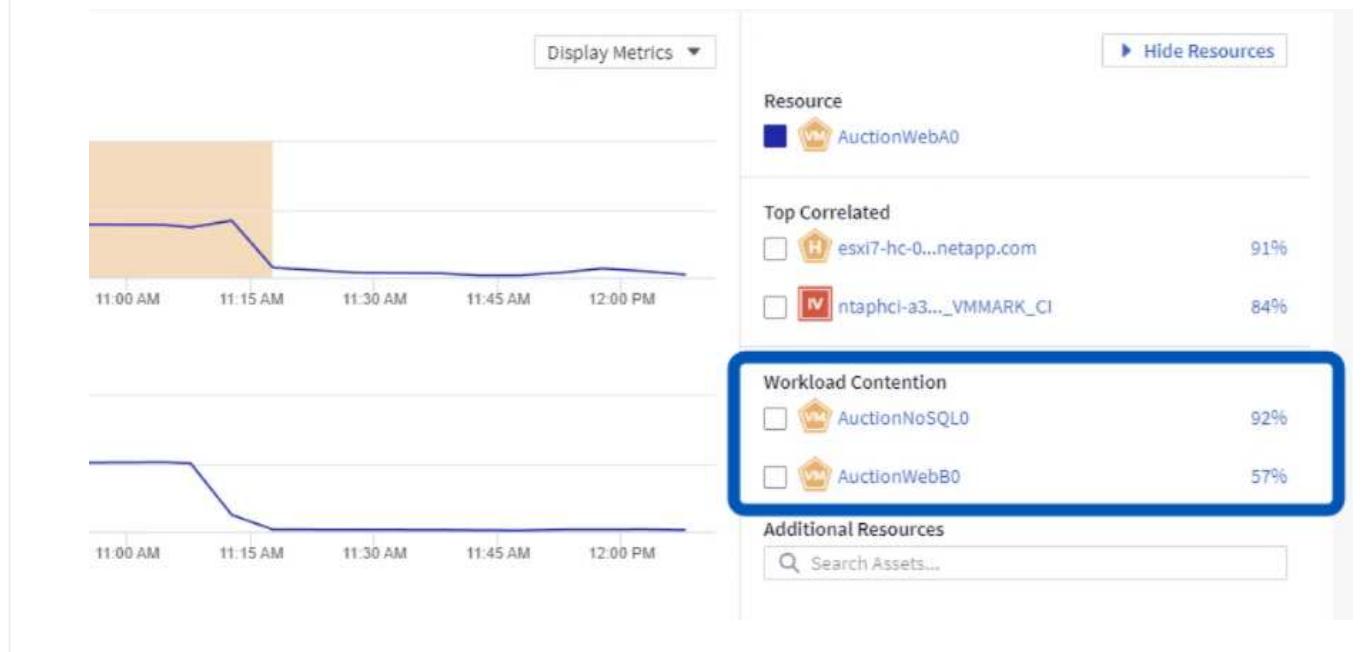
2. 다음으로, 이전 단계에서 만든 데이터 센터 주석으로 필터링하여 자산의 하위 집합을 확인합니다.

The screenshot shows the 'VMware Admin - Where do I have VM Latency?' dashboard. At the top, there's a breadcrumb trail and a time range selector set to 'Last 3 Hours'. Below that is a filter bar with dropdowns for 'VirtualMachine' and 'All', and a search input field containing 'Data Center'. The search input field is highlighted with a purple rectangle. Below the filter bar, there are four data cards: 'Avg Latency (all hypervisors)', 'VM Count With Latency Concern' (which has a cursor arrow pointing to it), 'Avg Latency (all VMs)', and 'diskLatency.total'.

3. 이 대시보드는 평균 지연 시간을 기준으로 상위 10개 VM 목록을 보여줍니다. 여기에서 해당 VM을 클릭하여 세부 정보를 확인하세요.



4. 잠재적으로 작업 부하 경합을 일으킬 수 있는 VM이 나열되어 있으며 사용 가능합니다. 이러한 VM 성능 측정 항목을 자세히 살펴보고 잠재적인 문제를 조사하세요.



**Cloud Insights**에서 과도하게 활용되거나 활용도가 낮은 리소스를 확인하세요.

VM 리소스를 실제 작업 부하 요구 사항에 맞게 조정하면 리소스 활용도를 최적화하여 인프라와 클라우드 서비스 비용을 절감할 수 있습니다. Cloud Insights의 데이터는 사용자 정의가 가능하여 활용도가 과도하거나 낮은 VM을 쉽게 표시할 수 있습니다.

## 적절한 크기의 VM을 위한 기회 식별

1. 이 예에서는 \*갤러리\*에서 \*VMware Admin - 적절한 규모로 기회를 찾을 수 있는 곳은 어디인가요?\*라는 대시보드에 액세스합니다.

### My Dashboards (6)



Name ↑

All SAN Array Status (2)

Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)

ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)



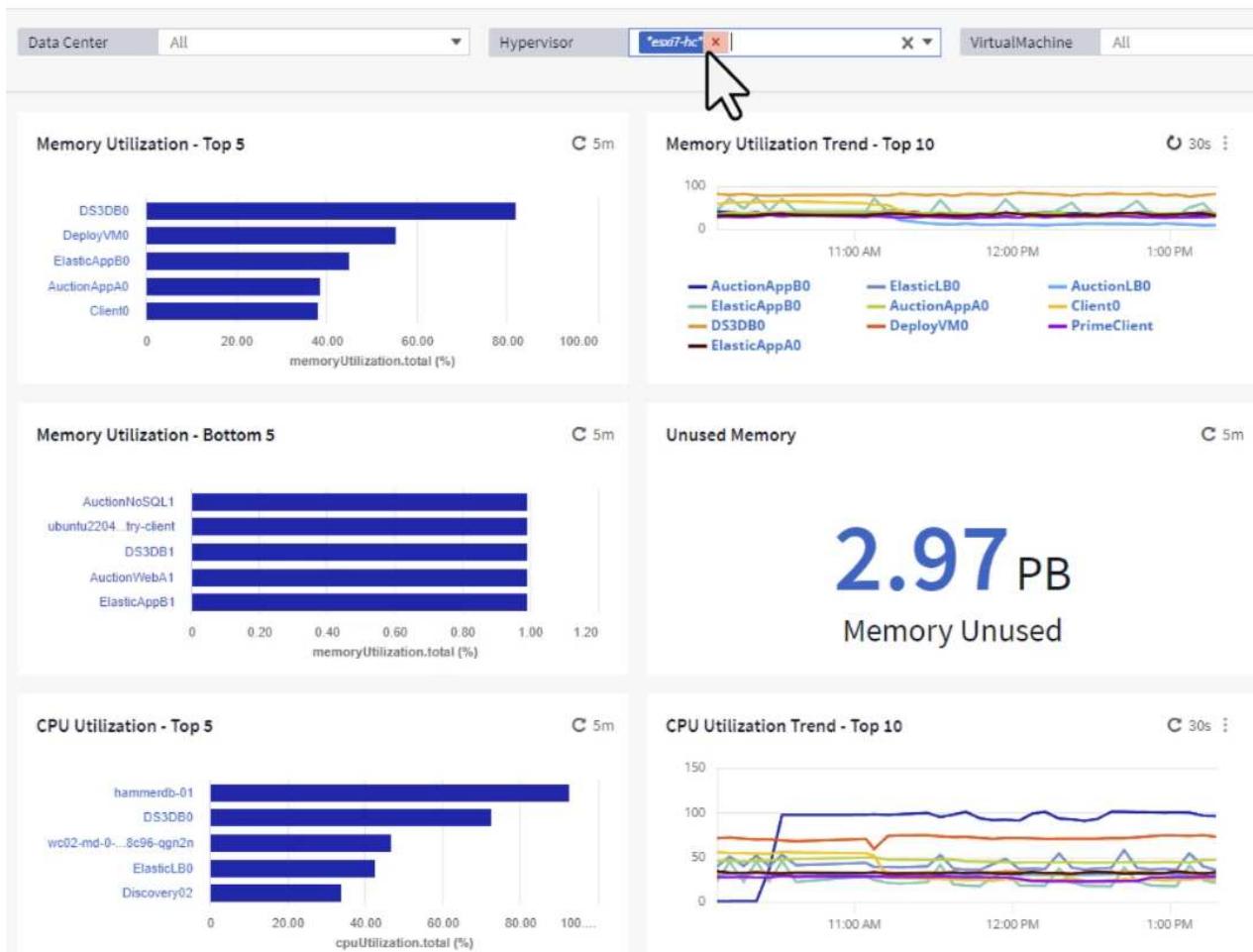
[VMware Admin - Where are opportunities to right size? \(37\)](#)



[VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? \(11\)](#)

[VMware Admin - Where do I have VM Latency? \(9\)](#)

2. 먼저 클러스터의 모든 ESXi 호스트를 필터링합니다. 그러면 메모리와 CPU 사용률을 기준으로 상위 및 하위 VM의 순위를 볼 수 있습니다.



3. 표를 사용하면 정렬이 가능하며, 선택한 데이터 열에 따라 더 자세한 정보를 제공할 수 있습니다.

## Memory Usage

C 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

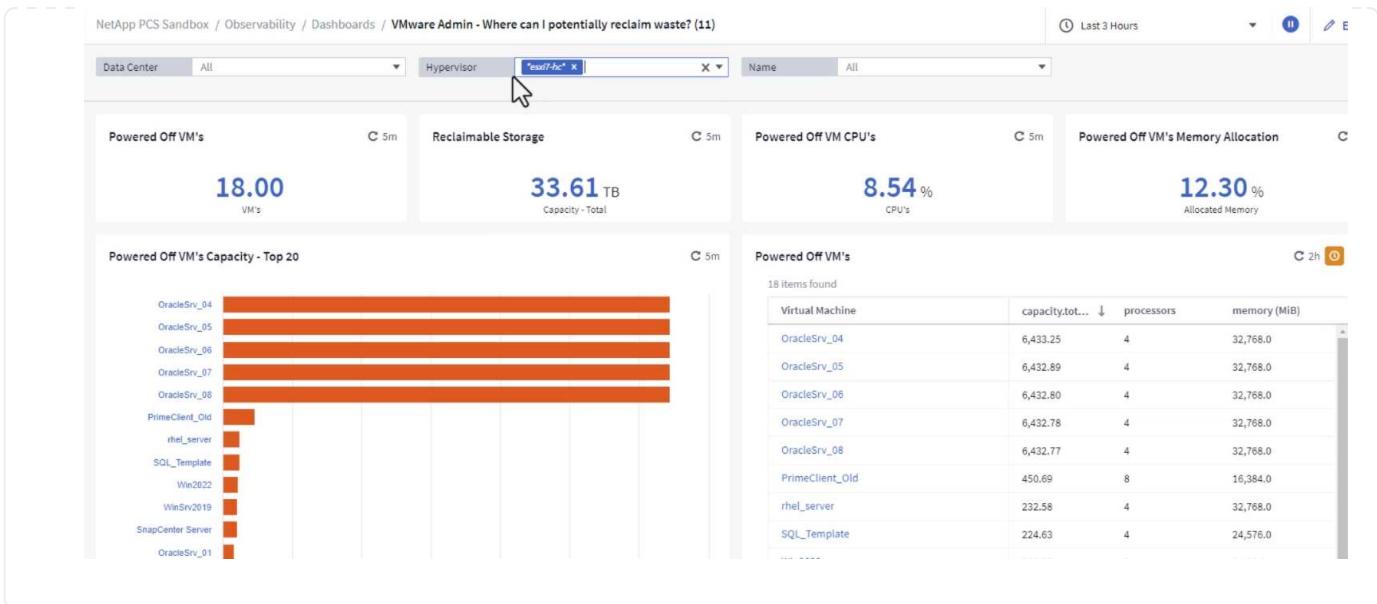
## CPU Utilization

C 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

- \*VMware 관리자 - 낭비를 잠재적으로 어디에서 회수할 수 있나요?\*라는 또 다른 대시보드는 전원이 꺼진 VM을 용량 사용량별로 정렬하여 보여줍니다.



쿼리를 사용하여 메트릭을 분리하고 정렬합니다.

Cloud Insights 수집하는 데이터의 양은 매우 포괄적입니다. 메트릭 쿼리는 유용한 방식으로 대량의 데이터를 정렬하고 구성하는 강력한 방법을 제공합니다.

## ONTAP Essentials에서 자세한 VMware 쿼리 보기

1. 포괄적인 VMware 메트릭 쿼리에 액세스하려면 \* ONTAP Essentials > VMware\*로 이동하세요.

The screenshot shows the NetApp Cloud Insights dashboard. The left sidebar has a dropdown menu for 'ONTAP Essentials' which is currently selected. Below it, several other sections are listed: Overview, Data Protection, Security, Alerts, Infrastructure, Networking, and Workloads. The 'VMware' section is highlighted with a blue background and a hand cursor icon pointing at it. At the bottom of the sidebar, there are icons for Admin and Logout.

2. 이 보기에서는 상단에 데이터를 필터링하고 그룹화하기 위한 여러 옵션이 표시됩니다. 모든 데이터 열은 사용자 정의가 가능하며, 추가 열도 쉽게 추가할 수 있습니다.

The screenshot shows a detailed view of virtual machine metrics. At the top, there are filters for 'storageResources.storage.vendor' set to 'NetApp', 'host.os' set to 'vmware', and a 'Group By' option for 'Virtual Machine'. Below the filters is a table titled 'VirtualMachine' with 281 items found. The table has columns for 'name', 'powerState', 'capacity.used (GiB)', 'capacity.total (GiB)', 'capacityRatio.us...', 'diskIops.total (IO/s)', 'diskLatency.total...', and 'diskThroughput...'. The data includes various hosts like '01rfk8sprodclient', '02rfk8sprodserver', and multiple instances of 'AIQUM' and 'AuctionApp'.

VirtualMachine									
Table Row Grouping		Metrics & Attributes							
	Virtual Machine	name ↑	powerState	capacity.used (GiB) ↑	capacity.total (GiB) ↑	capacityRatio.us... ↑	diskIops.total (IO/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 Insights 를 시작하는 방법을 배우고 이 관찰 솔루션이 제공할 수 있는 강력한 기능 중 일부를 보여주기 위한 입문서로 설계되었습니다. 이 제품에는 수백 개의 대시보드와 지표 쿼리가 내장되어 있어 즉시 쉽게 작업을 시작할 수 있습니다. Cloud Insights 의 전체 버전은 30일 체험판으로 제공되며, NetApp 고객에게는 기본 버전이 무료로 제공됩니다.

## 추가 정보

이 솔루션에 제시된 기술에 대해 자세히 알아보려면 다음 추가 정보를 참조하세요.

- ["NetApp Console 랜딩 페이지"](#)
- ["NetApp Data Infrastructure Insights 랜딩 페이지"](#)
- ["NetApp Data Infrastructure Insights 설명서"](#)

## 저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 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 라이센스도 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 있으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이센스를 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 라이센스는 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.