

# VMware Cloud Foundation on Dell EMC VxRail

## VMware SDDC(Software-Defined Data Center) 및 하이브리드 클라우드로의 여정 가속화

### 개요

Dell EMC™ VxRail™ 기반 VMware Cloud Foundation™은 하이브리드 클라우드로 전환하는 가장 간단한 경로를 제공합니다. 고객은 VxRail 기반 Cloud Foundation을 구축하여 HCI 인프라스트럭처 계층 및 VMware 클라우드 소프트웨어 스택 모두와 전체 스택을 통합할 수 있습니다. 자동화된 수명주기 관리는 완전한 단일 터키 하이브리드 클라우드 환경의 형태로 제공되므로 위험 부담이 크게 줄고 IT 운영 효율성도 향상됩니다. VxRail HCI 시스템 소프트웨어는 SDDC Manager와 VxRail Manager 간의 고유한 통합 기능을 제공하여 운영 환경에 미치는 영향 없이 자동화, 지원 및 서비스 용이성을 구현하며, 이는 Cloud Foundation을 다른 모든 인프라스트럭처에 구축할 경우에는 제공되지 않는 고유한 이점입니다.

October 2019

## 개정

| 날짜            | 설명  |
|---------------|---|
| 2019년 7월 19일  | 초기 버전   |
| 2019년 10월 30일 | VxRail 기반 VMware Cloud Foundation 버전 3.8.1 기능 세트를 다루도록 업데이트되었습니다. |

# 감사의 말

이 백서는 VxRail 기술 마케팅 팀에서 작성하였습니다.

콘텐츠 소유자: Karol Boguniewicz

본 발행물의 정보는 "있는 그대로" 제공됩니다. Dell Inc.는 본 발행물의 정보와 관련하여 어떠한 종류의 진술이나 보증을 하지 않으며, 특히 상품성이나 특정 목적을 위한 적합성에 대하여 어떠한 묵시적인 보증도 부인합니다.

본 발행물에 설명된 소프트웨어를 사용, 복사 및 배포하려면 해당 소프트웨어 라이선스가 필요합니다.

© 2019 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Dell, EMC, Dell EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 그 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 해당 소유주의 상표일 수 있습니다.

Dell은 본 발행물의 정보가 해당 발행일 현재 정확한 것으로 간주합니다. 이 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

# 목차

|   |           |
|---|-----------|
| 개정.....   | 2         |
| 감사의 말.....  | 3         |
| 핵심 요약.....  | 6         |
| 소개.....   | 8         |
| <b>1 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation.....</b>        | <b>10</b> |
| 1.1 하이브리드 클라우드의 운영 허브.....                                      | 10        |
| 1.1.1 일관된 하이브리드 클라우드 플랫폼.....                                   | 11        |
| 1.2 VMware SDDC 아키텍처 접근 방식.....                                 | 11        |
| 1.3 Dell EMC VxRail이 VMware의 SDDC 및 하이브리드 클라우드 비전을 보완하는 방법..... | 12        |
| 1.3.1 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation.....           | 13        |
| 1.3.2 VxRail 기반 VMware Validated Design(VxRail 기반 VVD).....     | 13        |
| 1.4 전체 스택 통합.....   | 14        |
| 1.5 통합 플랫폼 관리.....  | 17        |
| 1.6 이기종 워크로드를 위한 확장 가능하고 유연한 플랫폼.....                           | 18        |
| 1.7 Kubernetes 기반 클라우드 네이티브 플랫폼 서비스 지원.....                     | 20        |
| 1.8 VxRail HCI 시스템 소프트웨어 및 VxRail Manager.....                  | 21        |
| 1.8.1 VxRail Manager.....                                       | 23        |
| 1.9 통합 수명주기 관리.....   | 26        |
| 1.9.1 전체 수명주기 관리 프로세스 세부 정보.....                                | 27        |
| 1.10 VxRail 기반 Cloud Foundation의 외장형 스토리지.....                  | 30        |
| 1.11 유연한 VxRail 하드웨어 구성.....                                    | 30        |
| 1.11.1 VxRail 제공 옵션.....  | 32        |
| 1.11.2 VxRail 통합 랙 제공 서비스 옵션.....                               | 32        |
| 1.12 네트워킹.....  | 33        |
| 1.12.1 네트워크 가상화.....  | 34        |
| 1.13 멀티 사이트 활용 사례.....  | 35        |
| 1.14 서비스 및 지원.....  | 35        |
| 1.14.1 vCenter에서 Dell EMC 지원 탭에 액세스.....                        | 35        |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.14.2 | Dell EMC SRS(Secure Remote Services)      | 36 |
| 1.14.3 | Dell EMC eService 지원 커뮤니티 및 기술 자료 통합      | 37 |
| 1.14.4 | Dell EMC Professional Services            | 37 |
| 1.14.5 | Dell EMC 지원                               | 38 |
| 2      | 결론  | 40 |
| A      | 참조 자료                                     | 43 |
| B      | 기업의 IT 당면 과제 및 업계 트렌드                     | 45 |
| B.1    | 기업의 IT 당면 과제                              | 45 |
| B.2    | 컨버지드 인프라스트럭처 및 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처에 대한 트렌드   | 46 |
| B.3    | 가상화 및 소프트웨어 정의 인프라스트럭처에 대한 트렌드            | 47 |
| B.3.1  | SDDC(Software-Defined Data Center) 솔루션    | 48 |
| B.4    | 퍼블릭 클라우드 및 하이브리드 클라우드에 대한 트렌드             | 49 |
| B.5    | 레거시에서 최신 애플리케이션 및 멀티 클라우드로의 전환 트렌드        | 50 |
| C      | VMware SDDC(Software-Defined Data Center) | 52 |
| C.1    | VMware SDDC 비전                            | 52 |
| C.1.1  | IT 서비스 제공 자동화                             | 53 |
| C.1.2  | 보안  | 54 |
| C.1.3  | 하이브리드 클라우드 지원                             | 56 |
| D      | VMware Cloud Foundation                   | 57 |
| D.1    | 주요 기능 및 특징                                | 57 |
| D.2    | VMware Validated Design으로 구축된 아키텍처        | 58 |
| D.3    | SDDC Manager                              | 59 |
| D.4    | 워크로드 도메인을 통해 간소화된 리소스 관리                  | 60 |
| D.5    | 이중 지역 및 여러 가용 영역 지원                       | 61 |
| D.6    | 퍼블릭 클라우드로 확장하여 진정한 하이브리드 클라우드 환경 제공       | 61 |
| E      | VMware SDDC 공통 구성 요소 세부 정보                | 63 |
| E.1    | VMware vSphere                            | 63 |
| E.2    | VMware vSAN                               | 64 |
| E.3    | VMware NSX                                | 65 |
| E.4    | vRealize Suite 및 vRealize Network Insight | 66 |
| E.5    | VMware Skyline                            | 66 |
| E.6    | VMware PKS                                | 67 |

## 핵심 요약

소개 섹션에서 VMware SDDC 및 VMware Cloud Foundation 솔루션과 연계할 수 있는 기업의 IT 당면 과제와 동향을 요약하며 *부록 B, C 및 D*에서 관련 내용을 더 자세히 다룹니다.

Dell Technologies Cloud Platform의 토대를 이루는 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 완벽하게 통합된 플랫폼을 통해 하이브리드 클라우드로 가장 간편하게 전환할 수 있는 경로를 제공합니다. 이 플랫폼은 네이티브 VxRail 하드웨어 및 소프트웨어 기능과 고유한 VxRail 통합(예: vCenter 플러그인 및 Dell EMC 네트워킹 통합) 기능을 활용하여 전체 스택의 통합에 기반한 터키 형태의 사용자 경험을 제공합니다. 전체 스택이 통합되어 있어 고객은 완전하고 자동화된 수명주기의 단일 터키 형태로 HCI 인프라스트럭처 계층과 클라우드 소프트웨어 스택을 모두 경험할 수 있습니다.

Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 고객의 퍼블릭 클라우드 플랫폼과 프라이빗 클라우드 플랫폼을 공통 운영 모델 및 관리 프레임워크로 통합하는 일관된 하이브리드 클라우드 환경을 제공합니다. 고객은 두 플랫폼 모두에서 단일 관리 뷰 및 프로비저닝 경험을 제공하는 톨과 프로세스로 구성된 단일 세트를 사용하여 퍼블릭 플랫폼과 프라이빗 플랫폼을 모두 운영할 수 있습니다. 고객은 인공 지능 및 머신 러닝에서 클라우드 네이티브 및 컨테이너 기반 워크로드에 이르는 차세대 워크로드뿐 아니라, 기존 애플리케이션 및 레거시 애플리케이션에서 가상 데스크탑에 이르는 다양한 워크로드를 구축, 실행 및 관리할 수 있습니다.

SDDC Manager와 VxRail Manager 소프트웨어 통합으로 Cloud Foundation은 VxRail에 완전한 소프트웨어 정의 데이터 센터를 구축할 수 있습니다. SDDC Manager는 VxRail의 ESXi 및 vSAN 계층을 기반으로 한 vCenter, NSX 및 vRealize Suite의 구축, 구성 및 수명주기 관리를 조정합니다. 이를 통해 VxRail 클러스터는 워크로드 도메인 또는 다중 클러스터 워크로드 도메인에 대한 리소스 플랫폼의 역할을 수행할 수 있습니다. 또한 컨테이너 기반 워크로드를 위한 VMware PKS 프레임워크와 가상 데스크탑 워크로드를 위한 VMware Horizon을 자동으로 설치할 수 있습니다. SDDC Manager 관리 환경과 통합된 VxRail Manager는 ESXi, vSAN 및 HCI 인프라스트럭처 하드웨어 펌웨어를 구축 및 구성하고 수명주기를 관리하는 데 사용됩니다. VxRail 수명주기 관리는 완벽하게 통합된 SDDC Manager 오케스트레이션을 사용하여 수행되며, 이때 기본적으로 VxRail Manager가 활용됩니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation에 통합된 표준화된 하드웨어 및 소프트웨어 아키텍처를 통해 고객은 이기종 워크로드를 구축할 수 있습니다. SDDC Manager를 사용하면 네이티브 VxRail 클러스터 기반의 인프라스트럭처 구성 요소가 생성되므로 고객이 점진적으로 스케일 업 및 스케일 아웃할 수 있습니다.

VxRail Manager는 SDDC Manager 및 vCenter와 통합된 자동화, 수명주기 관리, 지원 및 서비스 용이성을 제공하여 Cloud Foundation 관리 환경을 확장하고 운영을 간소화합니다. VxRail Manager 기능은 HTML5 플러그인을 통해 vCenter에서 사용할 수 있습니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation 수명주기 패치 적용 및 업그레이드 작업은 모두 SDDC Manager를 사용하여 조정됩니다. 이 모니터링의 일환으로, SDDC Manager는 새로운 VxRail 및 Cloud Foundation 업데이트를 다운로드할 수 있을 때 자동으로 검색하여 사용자 인터페이스 내에서 관리자에게 사전에 통보합니다. 모든

업데이트는 SDDC Manager에서 예약, 실행 및 조정되지만 통합 API를 사용하여 SDDC Manager 또는 VxRail Manager에서 실행할 수 있습니다.

Dell EMC는 차세대 Dell EMC PowerEdge 서버 플랫폼을 사용하여 HCI용으로 특별히 설계된 최고 수준의 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처 포트폴리오를 제공합니다. 이 포트폴리오는 IT를 간소화하고 가속화하는 지능적인 구축 및 운영을 위해 발달된 형태의 접근 방식과 결합되어 모든 워크로드에 적합한 맞춤형 성능과 신뢰성을 제공합니다. 차세대 PowerEdge 서버 기반의 Dell EMC HCI는 소프트웨어 정의 데이터 센터 이니셔티브에 이상적인 기반을 제공하도록 특별히 설계된 강력한 플랫폼입니다.

VxRail 노드는 새로운 활용 사례와 확장된 활용 사례의 요구 사항에 맞춰 다양한 컴퓨팅 성능, 메모리 및 캐시 구성으로 제공됩니다. 요구 사항이 증가함에 따라 플랫폼을 점진적으로 손쉽게 스케일 업 또는 스케일 아웃할 수 있습니다.

Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 고객의 기존 네트워크 인프라스트럭처를 활용하는 노드 클러스터로 제공되거나 통합 네트워킹을 사용하거나 사용하지 않는 통합 랙 시스템으로 제공될 수 있습니다. Dell EMC의 랙 어셈블리 서비스를 통해 VxRail 랙 통합 시스템은 고객이 선택한 랙 및 네트워킹 구성 요소 옵션과 함께 제공할 수 있습니다.

Dell EMC Services는 다양한 통합 및 구축 서비스로 VxRail 기반 Cloud Foundation의 구축 시간을 단축시켜 줍니다. Dell EMC Services는 IT 조직이 VxRail 기반 Cloud Foundation의 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소를 구축하고 이 통합 클라우드 플랫폼을 애플리케이션 포트폴리오, 운영 모델 및 엔터프라이즈 인프라스트럭처에 통합하는 방식으로 IaaS를 구현하여 고객의 투자 가치를 빠르게 실현할 수 있도록 지원합니다.

고객은 단일 공급업체의 Dell EMC 지원 환경부터 네트워크 스위치 및 랙에 대한 Dell EMC, VMware 및 타사의 지원까지 비즈니스 모델에 맞게 조정할 수 있는 지원 및 유지 보수 옵션을 선택할 수 있습니다. Dell EMC 지원은 95% 이상의 고객 만족도로 인정을 받아<sup>1</sup> 여러 상을 수상했습니다.

VxRail Manager는 온라인 채팅 지원과 VxRail Manager vCenter 플러그인 내에서 서비스 요청을 개설할 수 있는 기능을 비롯하여 Dell EMC SRS(Software Remote Services) 및 기타 Dell EMC 지원 관련 플랫폼과의 통합을 제공합니다. 또한 플러그인은 Dell EMC 기술 자료 문서에 대한 VxRail 커뮤니티 페이지와 FAQ 정보 및 VxRail Best Practice에 대한 사용자 포럼으로 연결되는 링크도 제공합니다.

이 백서에는 자세한 정보를 확인할 수 있는 참고 자료와 SDDC에 사용되는 VMware 제품의 보다 자세한 내용을 다루는 부록도 포함되어 있습니다.

---

<sup>1</sup> <http://i.dell.com/sites/doccontent/business/solutions/brochures/en/Documents/prosupport-enterprise-suite-brochure.pdf>

## 소개

IT(Information Technology) 부서는 새로운 애플리케이션을 시장에 출시하고 기술 혁신을 통해 경쟁 우위를 확보하며, 다양한 옵션으로 더 빠르게 혁신을 실현해야 한다는 상당한 압박을 받고 있습니다. 이와 동시에 더 엄격한 규정 준수, 보안 강화, 비용 관리 및 효율성 향상에 대한 요구도 있습니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 모던 데이터 센터는 컨버지드 및 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처, 가상화 및 소프트웨어 정의 인프라스트럭처, 퍼블릭 및 하이브리드 클라우드 솔루션으로 전환하고 있습니다. 이러한 문제에 대한 자세한 내용은 **부록 B, 기업의 IT 당면 과제 및 업계 트렌드**를 참조하십시오.

모던 데이터 센터에 대한 VMware의 비전은 표준화된 소프트웨어 정의 아키텍처입니다. 이는 간편하게 관리하고 모니터링 및 운영할 수 있도록 완벽하게 통합된 하드웨어 및 소프트웨어 스택입니다.

SDDC(Software-Defined Data Center)용 VMware 아키텍처는 기업이 하이브리드 클라우드를 운영하면서 고유한 역량을 활용하여 효율성, 민첩한 대응력 및 보안의 실현이라는 주요 성과를 이룰 수 있도록 지원합니다. VMware SDDC는 VMware vSphere®, VMware vSAN® 및 VMware NSX®를 기반으로 SDDC에 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워킹 가상화를 제공하며, VMware vRealize® Suite를 기반으로 추가 클라우드 관리, 셀프 서비스, 자동화, 지능적인 운영 및 재무 투명성을 제공합니다. 자세한 내용은 **부록 C, VMware SDDC(Software-Defined Data Center)**를 참조하십시오.

VMware Cloud Foundation은 프라이빗 환경과 퍼블릭 환경 모두에서 가상 머신 및 VMware Horizon 가상 데스크탑으로 구축된 기존 애플리케이션부터 Kubernetes 기반의 컨테이너화된 클라우드 네이티브 애플리케이션까지 다양한 유형의 엔터프라이즈 애플리케이션을 실행하기 위해 통합 클라우드 인프라스트럭처(vSphere 컴퓨팅, vSAN 스토리지, NSX 네트워킹 및 보안) 및 클라우드 관리 서비스(vRealize Suite 포함)를 제공합니다. Cloud Foundation은 컴퓨팅, 스토리지, 네트워크 프로비저닝 및 클라우드 관리를 병합하여 데이터 센터의 기존 관리 사일로를 해소하는 데 기여함으로써 애플리케이션 구축을 위한 포괄적인 지원을 원활하게 제공합니다. Cloud Foundation의 SDDC Manager 구성 요소는 표준화된 하이퍼 컨버지드 아키텍처에서 완전한 소프트웨어 정의 데이터 센터의 수명주기 관리를 자동화합니다. Cloud Foundation은 지원되는 다양한 하드웨어에서 온프레미스로 구축하거나 퍼블릭 클라우드에서 서비스로 사용될 수 있습니다. 네이티브 Cloud Foundation 아키텍처, 주요 기능 및 특징, SDDC Manager, 워크로드 도메인을 통한 리소스 관리, 이중 지역 및 다중 가용 영역에 대한 지원, 하이브리드 클라우드 세부 정보 경로 등에 관한 자세한 내용은 **부록 D, VMware Cloud Foundation**을 참조하십시오.

VMware는 세 가지 경로로 SDDC를 구축합니다.

- 직접 맞춤 구성
- VVD(VMware Validated Design)를 통해 안내
- VMware Cloud Foundation을 통해 자동화

Dell EMC는 모던 데이터 센터에 대한 VMware의 비전을 공유하고 이를 인프라스트럭처로 확장합니다. 데이터 센터를 현대화하거나 멀티 클라우드 IT 환경을 구축하기 위한 기본 기술로 VMware를 선택하는 고객을 위해 Dell EMC는 VMware SDDC에 대한 자동 경로와 안내 경로를 모두 제공합니다.

- 자동화된 접근 방식을 선택하는 고객의 경우, Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 VMware 하이브리드 클라우드로 전환하는 가장 간단한 경로를 제공하는 동시에 고객이 네트워킹과 토폴로지의 유연성을 유지할 수 있도록 지원합니다. VxRail 기반 Cloud Foundation은 다른 Cloud Foundation 인프라스트럭처 오퍼링에서 제공할 수 없는 지원 및 서비스 가용성 기능을 포함하여 구축부터 2일 차 작업까지 Dell EMC와 VMware가 공동으로 엔지니어링하여 SDDC 작업을 단순화, 간소화 및 자동화하는 고유한 통합 기능을 추가로 사용해 네이티브 VxRail 및 Cloud Foundation 기능을 바탕으로 구축됩니다.
- 안내 접근 방식을 선택하는 고객의 경우, SDDC용 VxRail 기반 VMware Validated Design(VxRail 기반 VVD)이 있습니다. 고객은 VVD 설명서를 참조하고 VxRail을 기본 HCI 플랫폼으로 사용하여 자체적으로 SDDC를 구축할 수 있습니다. SDDC 구축은 Dell EMC의 추가 기능 및 서비스를 포함하는 최신 VVD 버전에 대해 인증을 받은 VxRail 기반 VVD 구성을 통해 간소화하고 가속화할 수 있습니다.

# 1 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation

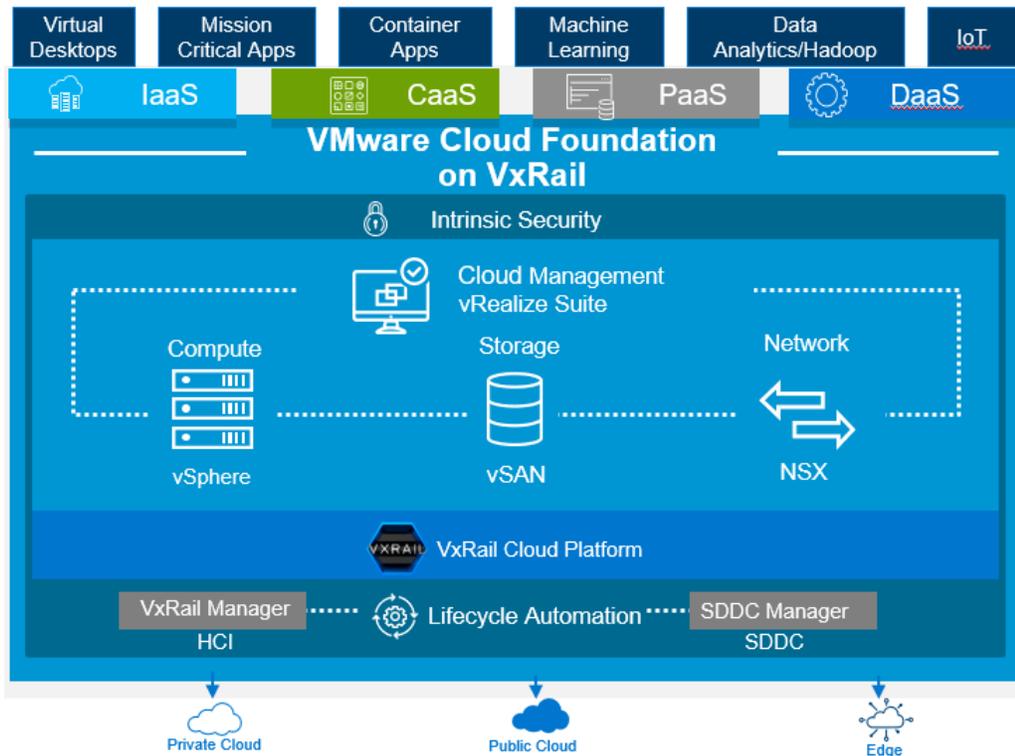
Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 조직을 획기적으로 변화시키는 Dell Technologies의 차별화되고 고유한 솔루션입니다. 이는 VxRail HCI 시스템에서 실행되는 통합 Cloud Foundation 스택으로, 고객에게 유연한 토폴로지 및 네트워킹을 완전하고 원활한 단일 사용자 경험으로 제공하는 동시에 VMware SDDC의 완전히 자동화된 구축과 자동화된 하드웨어 및 소프트웨어 수명주기 관리를 제공합니다.

Cloud Foundation은 VxRail의 부가 가치 기능을 사용하기 위해 Dell EMC VxRail API를 활용합니다. VMware는 어플라이언스 클러스터에서 통합 랙 오퍼링에 이르는 구축 옵션뿐 아니라 Dell EMC 통합의 이점을 제공하는 네트워킹 유연성과 같은 핵심 VxRail 기능과 잘 결합되도록 Cloud Foundation에 대해 아키텍처 업데이트를 수행했습니다.

## 1.1 하이브리드 클라우드의 운영 허브

Dell Technologies Cloud Platform의 토대를 이루는 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 완벽하게 통합된 플랫폼을 통해 하이브리드 클라우드로 가장 간편하게 전환할 수 있는 경로를 제공합니다. 이 플랫폼은 네이티브 VxRail 하드웨어 및 소프트웨어 기능과 고유한 VxRail 통합(예: vCenter 플러그인 및 Dell EMC 네트워킹 통합) 기능을 활용하여 전체 스택의 통합에 기반한 터키 형태의 사용자 경험을 제공합니다. 고객은 전체 스택 통합을 통해 완전하고 자동화된 수명주기의 단일 터키 형태로 HCI 인프라스트럭처 계층과 클라우드 소프트웨어 스택을 모두 경험할 수 있습니다. 이 플랫폼은 프라이빗 환경과 퍼블릭 환경 모두에서 가상 머신 및 VMware Horizon 가상 데스크탑으로 구축된 기존 애플리케이션부터 Kubernetes 기반의 컨테이너화된 클라우드 네이티브 애플리케이션까지 다양한 유형의 엔터프라이즈 애플리케이션을 실행하기 위해 통합 클라우드 인프라스트럭처(vSphere 컴퓨팅, vSAN 스토리지, NSX 네트워킹 및 보안) 및 클라우드 관리 서비스(vRealize Suite 포함)를 제공합니다. 이 모든 것이 그림 1과 같이 고객의 하이브리드 클라우드를 위한 운영 허브가 됩니다.

그림 1 고객 하이브리드 클라우드의 운영 허브



### 1.1.1 일관된 하이브리드 클라우드 플랫폼

일관된 하이브리드 클라우드는 *기업의 IT 당면 과제 및 업계 트렌드* 세션 B.5 레거시에서 최신 애플리케이션 및 멀티 클라우드로의 전환 트렌드에서 제기한 멀티 클라우드의 복잡성에 대한 응답으로 시장에서 부상하는 새로운 패러다임입니다.

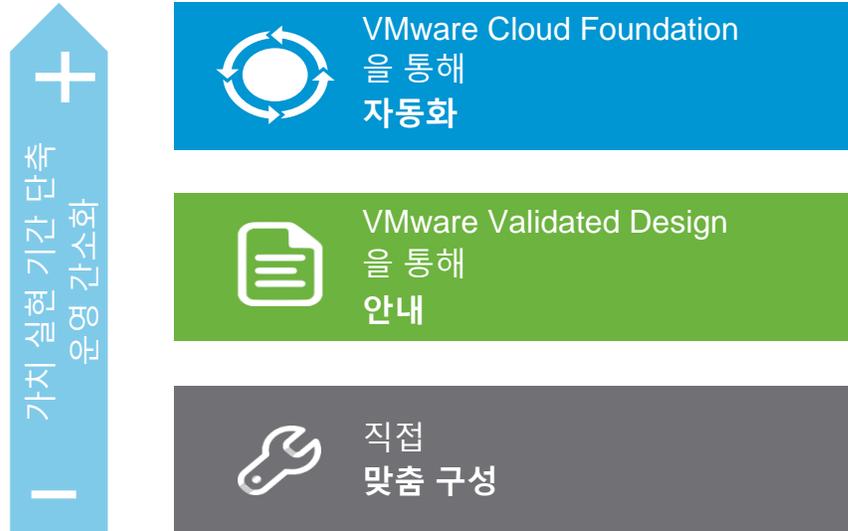
Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 고객의 퍼블릭 클라우드 플랫폼과 프라이빗 클라우드 플랫폼을 공통 운영 환경 및 관리 프레임워크로 통합하는 일관된 하이브리드 클라우드를 제공합니다. 고객은 두 플랫폼 모두에서 단일 관리 뷰 및 프로비저닝 프로세스를 통해 툴과 프로세스로 구성된 단일 세트를 사용하여 퍼블릭 플랫폼과 프라이빗 플랫폼을 모두 운영할 수 있습니다. 이러한 일관성 덕분에 애플리케이션 이동성이 가능합니다.

2019년 4월 IDC 백서에 따르면 현재 기업들이 클라우드 인프라스트럭처에 구축하는 일반적인 애플리케이션에 대해 평가할 때 일관된 하이브리드 클라우드 플랫폼(Dell Technologies Cloud)을 사용할 경우 네이티브 퍼블릭 클라우드에 비해 5년 동안 최대 47%가 절감되었습니다.<sup>2</sup> TCO는 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation을 기반으로 하는 Dell Technologies Cloud 플랫폼을 기준으로 합니다. VxRail은 완성도 높은 하드웨어와 광범위한 VMware 스택 및 관리 툴을 기반으로 구축되므로 조직에서 여러 클라우드 플랫폼을 운영 중단 없이 채택할 수 있습니다. 클라우드 플랫폼 간의 일관성은 차세대 하이브리드 클라우드(일관된 하이브리드 클라우드 플랫폼)를 정의하는 핵심 차별화 요소입니다.

## 1.2 VMware SDDC 아키텍처 접근 방식

그림 2와 같이 VMware SDDC를 구축하는 세 가지 경로가 있습니다.

그림 2 VMware SDDC를 구축하는 세 가지 경로



<sup>2</sup> <https://www.dellemc.com/ko-kr/collaterals/unauth/analyst-reports/products/dell-technologies-cloud/idc-cost-benefits-analysis-of-dell-technologies-cloud-solution.pdf>

## 직접 맞춤 구성

고객이 직접 문서화하고 유지 보수하는 일회성 맞춤 구성 설계입니다. 고객은 제품 상호 운용성을 자체 검증하고 개별 소프트웨어 구성 요소를 수동으로 구축 및 유지 보수합니다. 이 접근 방식은 완전히 맞춤 구성되고 자체 검증된 설계를 선호하고 강력한 기술력을 보유한 고객에게 권장됩니다.

## VMware Validated Design을 통해 안내

VVD(VMware Validated Design)는 VMware에서 규정한 광범위한 테스트를 거친 표준화된 SDDC 아키텍처입니다. 고객은 VVD 설명서의 지침이나 계약 전문 서비스 또는 인증 파트너를 사용하여 SDDC를 구축합니다. VVD는 VMware의 Best Practice를 표준화된 아키텍처 설계로 체계화합니다. 이는 즉시 사용 가능한 통합 및 자동화보다 설계 맞춤 구성을 중시하고 vSAN 또는 외장형 스토리지를 기본 스토리지 아키텍처로 사용할 수 있는 유연성을 원하며 구성 요소 기반의 점진적 접근 방식을 통해 SDDC를 채택하려는 고객에게 권장됩니다.

## VMware Cloud Foundation을 통해 자동화

VMware Cloud Foundation은 소프트웨어 스택에 대한 수명주기 자동화 기능이 내장된 통합 SDDC 플랫폼입니다. Cloud Foundation은 SDDC에 대한 VMware Validated Design에 따라 표준화된 SDDC 아키텍처를 자동으로 구축합니다. 이는 완전히 통합된 SDDC 플랫폼에서 수명주기 자동화 기능을 갖춘 VVD를 기반으로 구축됩니다. 이 접근 방식은 즉시 사용 가능한 프라이빗/하이브리드 클라우드 사용자 경험을 원하고 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처를 기본 스토리지 아키텍처로 사용하기를 원하며 설계 맞춤 설정보다 자동화 및 사용 편의성을 중시하는 고객에게 권장됩니다.

## 1.3 Dell EMC VxRail이 VMware의 SDDC 및 하이브리드 클라우드 비전을 보완하는 방법

Dell EMC VxRail은 Dell Technologies Cloud 플랫폼의 기반입니다. Dell Technologies Cloud는 하이브리드 클라우드 환경을 더 쉽게 구축 및 관리할 수 있도록 설계된 VMware 및 Dell EMC 인프라스트럭처의 강력한 기능을 결합한 클라우드 인프라스트럭처 솔루션입니다.

Dell EMC VxRail은 통합 Dell Technologies Cloud 플랫폼의 약속을 실현하기 위한 기반입니다. Dell EMC와 VMware는 서로 협력하여 코어에서 엣지, 클라우드에 이르기까지 고객 워크로드가 상주할 수 있는 모든 곳에서 일관된 운영 및 일관된 인프라스트럭처 환경을 제공합니다. 지속적으로 빠른 속도로 혁신이 진행되는 VxRail의 간소성, 확장성 및 성능은 Dell Technologies Cloud의 일부로 제공되는 제품 및 서비스의 강력한 지원 환경 포트폴리오의 부가 가치를 통해 조직 전체에서 IT 혁신을 가속화하는 촉매제의 역할을 합니다.

VxRail은 새로운 플랫폼과 더 빠른 네트워크 연결을 통한 코어에서의 데이터 센터 현대화부터 VxRail 기반 VMware Cloud Foundation을 통한 자동화되고 가속화된 하이브리드 클라우드 구축에 이르기까지 IT 성과를 달성하는 가장 빠르고 간단한 경로를 제공합니다.

Dell EMC VxRail 턴키 환경은 일관되고 긴밀하게 통합된 VMware 환경을 위한 소프트웨어 및 하드웨어의 전체 스택 통합으로 시작됩니다. 한층 더 나아가 VxRail은 VxRail HCI 시스템 소프트웨어를 기반으로 더욱 차별화된

기능과 이점을 제공하므로 구축을 자동화하고, 완전한 수명주기 관리를 제공하며, 주요 업스트림 및 다운스트림 통합 지점을 촉진하여 VxRail을 기반으로 더 효과적인 통합 환경을 실현합니다. VxRail은 VMware와 공동으로 엔지니어링한 유일한 HCI 시스템으로, VMware와의 동기식 릴리스를 지원하므로 고객은 최신 HCI 및 클라우드 소프트웨어의 이점을 더 빠르게 이용할 수 있습니다.

데이터 센터를 현대화하거나 멀티 클라우드 IT 환경을 구축하기 위한 기본 기술로 VMware를 선택하는 고객을 위해 Dell EMC는 VMware SDDC에 대한 자동 경로와 안내 경로를 모두 제공합니다.

### 1.3.1 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation

이 백서에서는 오늘날 시장에서 긴밀하게 통합된 유일한 솔루션으로 대부분의 고객에게 최상의 통합 기능, 자동화 기능 및 구축 속도를 제공하는 Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation에 대해 중점적으로 다룹니다. 자동화된 접근 방식을 선택하는 고객의 경우, Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 VMware 하이브리드 클라우드로 전환하는 가장 간단한 경로를 제공하는 동시에 고객이 네트워킹과 토폴로지의 유연성을 유지할 수 있도록 지원합니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation은 Dell EMC와 VMware의 공동 엔지니어링으로 탄생한 독보적인 통합 기능을 추가로 사용하여 네이티브 VxRail 및 Cloud Foundation 기능을 기반으로 구축됩니다. 이 통합 기능은 다른 Cloud Foundation 인프라스트럭처 오퍼링에서 제공할 수 없는 지원 및 서비스 용의성을 비롯하여 구축부터 2일 차 작업까지 전체 SDDC 작업을 간소화, 효율화 및 자동화합니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation의 전체 스택을 통합하여 HCI 인프라스트럭처와 VMware 클라우드 소프트웨어 스택 모두의 수명주기를 효율성 높고 완전하며 자동화된 단일 턴키 형태의 하이브리드 클라우드 환경으로 관리할 수 있으므로, 고객의 위험 부담이 크게 줄고 IT 운영 효율성이 향상됩니다. VxRail 기반 Cloud Foundation은 진정한 하이브리드 클라우드 솔루션을 위해 엣지, 프라이빗 및 네이티브 퍼블릭 클라우드 워크로드 구축 옵션을 통해 일관된 인프라스트럭처 및 일관된 운영 환경을 제공합니다.

Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 고객에게 자체 네트워킹 또는 Dell 네트워킹을 사용할 수 있는 유연성을 제공하면서 다음과 같이 다양하게 제공될 수 있습니다.

- 고객이 기존 네트워킹 구성 요소를 선택하여 자체 랙에 통합할 수 있는 어플라이언스 클러스터
- 통합 네트워킹이 구축되고 고객 사이트에 제공되어 인프라스트럭처 구축 및 테스트 시간을 단축할 수 있는 통합 랙 시스템

VMware SDDC의 Best Practice에 따라 VxRail 기반 Cloud Foundation은 고객이 동일한 아키텍처 설계 원칙을 중심으로 혁신할 수 있는 차세대 VMware 클라우드 기술의 미래에 대비할 수 있도록 합니다.

### 1.3.2 VxRail 기반 VMware Validated Design(VxRail 기반 VVD)

안내 접근 방식을 선택하는 고객의 경우, VMware Validated Design 설명서를 참조하고 VxRail을 컴퓨팅 및 스토리지 플랫폼으로 사용하여 고유한 SDDC를 구축할 수 있습니다. SDDC 구축은 Dell EMC의 추가 기능 및 서비스를 포함하는 최신 VVD 버전에 대해 인증을 받은 VxRail 기반 Dell EMC VVD 구성을 통해 간소화하고 가속화할 수 있습니다.

VVD(VMware Validated Design)는 SDDC 구축 및 운영 프로세스를 간소화합니다. 이는 운영 환경에 바로 사용할 수 있는 일관되고 반복 가능한 접근 방식을 SDDC에 제공하는 포괄적인 솔루션 중심의 설계입니다. VMware Validated Design은 SDDC에 대한 포괄적인 구축 및 운영 관행을 포함하는 처방적인 청사진입니다.

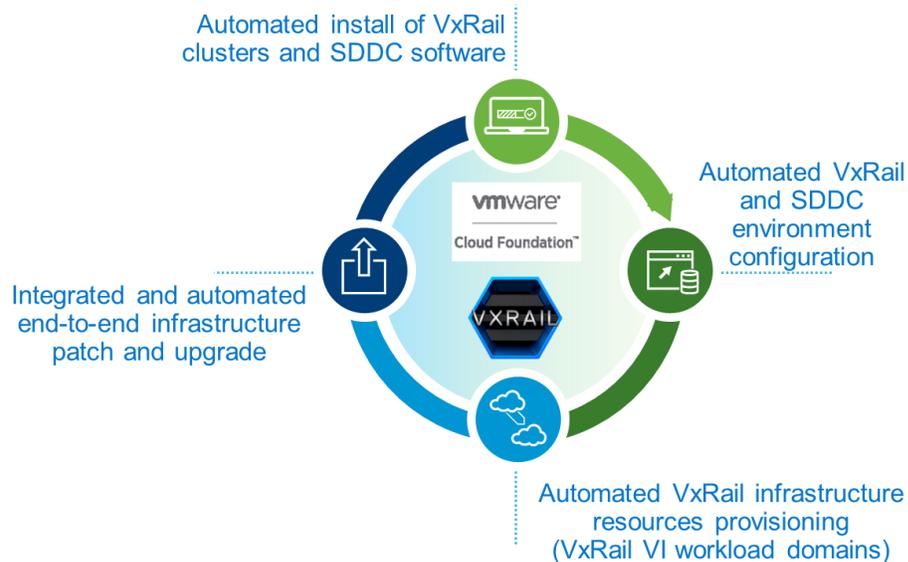
VMware Validated Design은 VMware의 기술 전문 지식을 바탕으로 하는 표준화되고 확장 가능한 아키텍처와 컴퓨팅, 스토리지, 네트워킹 및 관리를 포괄하는 통합 및 상호 운용성에 대해 종합적으로 테스트를 거친 소프트웨어 BOM(Bill of Material)으로 구성됩니다. 최종 사용자가 성능, 가용성, 보안 및 운영 효율성을 달성하도록 지원하기 위해 SDDC를 구축, 통합 및 운영하는 방법에 대한 Best Practice를 포함하는 자세한 지침을 제공합니다. 전체 VMware Validated Design은 <http://vmware.com/go/vvd>에서 확인할 수 있습니다.

VxRail 기반 VVD에 대한 자세한 내용은 [Dell EMC VxRail - VMware SDDC\(Software-Defined Data Center\)로의 여정 가속화](#) 백서를 참조하고 [VxRail 기반 VVD 설명서가 나와 있는 Dell EMC 커뮤니티 사이트](#)를 방문하십시오.

## 1.4 전체 스택 통합

VxRail 기반 Cloud Foundation은 하드웨어를 포함한 전체 클라우드 인프라스트럭처 스택에 대한 수명주기 자동화 기능이 내장된 표준화되고 검증된 네트워크 유연성이 우수한 아키텍처를 구축하여 퍼블릭 클라우드의 용이성과 자동화를 사내에 제공함으로써 데이터 센터의 운영을 근본적으로 간소화합니다. 그림 3과 같이 전체 스택 자동화는 0일 차, 1일 차 및 2일 차 작업에 대해 수행됩니다. 0일 차에 VxRail 클러스터 및 SDDC 소프트웨어의 자동 구축 및 설치 작업이 있습니다. 1일 차에는 자동화된 환경 구성 및 리소스 프로비저닝 작업이 있습니다. 2일 차에는 자동화된 포괄적인 인프라스트럭처 패치 및 업그레이드 작업이 있습니다.

**그림 3** 포괄적인 스택 수명주기 자동화를 제공하는 VxRail 기반 VMware Cloud Foundation



VxRail 기반 Cloud Foundation의 핵심 구성 요소는 VxRail과 Cloud Foundation 모두에서 제공됩니다. VxRail은 기본 HCI 하드웨어, ESXi, vCenter, vSAN, VxRail Manager 및 Dell EMC SRS 어플라이언스를 제공하고, Cloud Foundation은 SDDC Manager, NSX 및 vRealize Log Insight를 제공합니다(코어에는 관리 도메인용 라이선스만 포함). 옵션으로 제공되는 추가 구성 요소에는 VMware vRealize Suite(VMware vRealize

Operations™, VMware vRealize Log Insight™(워크로드 도메인용 추가 라이선스), VMware vRealize Automation™ 및 VMware vRealize Business for Cloud™), VMware vRealize Network Insight™, VMware Horizon® Suite(Horizon 및 VMware App Volumes™), VMware PKS™가 있습니다. 그림 4에는 VxRail 기반 Cloud Foundation의 핵심 구성 요소와 선택적 구성 요소가 나와 있습니다.

위에 나열된 VMware SDDC 구성 요소에 대한 자세한 내용은 부록 D, *VMware Cloud Foundation* 및 부록 E, *VMware SDDC 공통 구성 요소 세부 정보*를 참조하십시오.

**그림 4** VxRail 기반 Cloud Foundation의 핵심 구성 요소 및 선택적 구성 요소

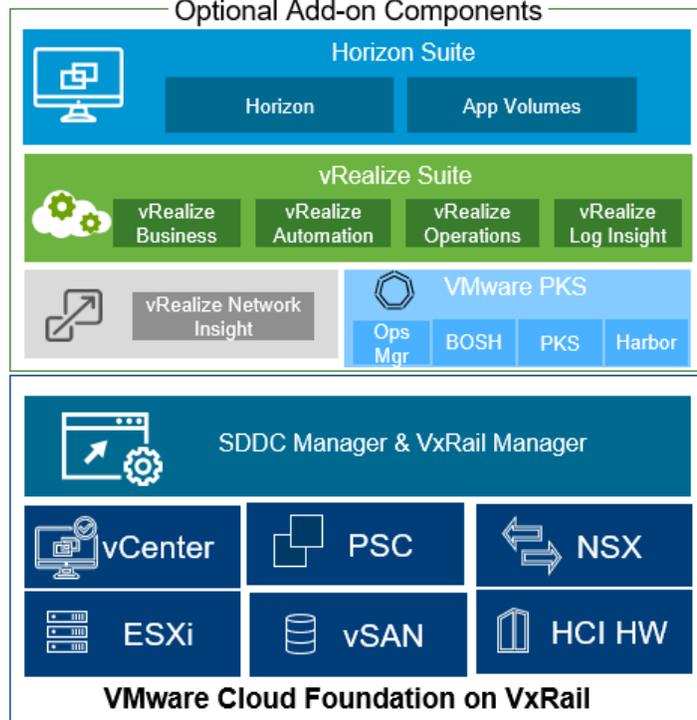
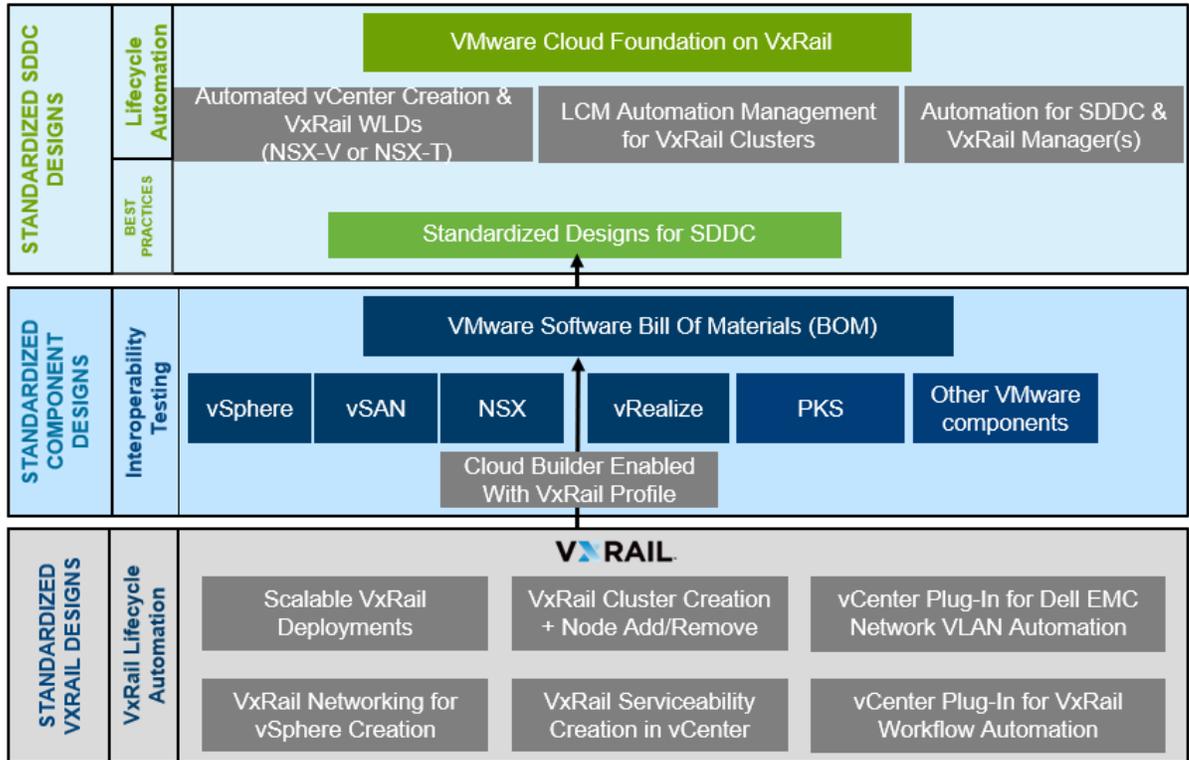


그림 5는 VxRail 기반 VMware Cloud Foundation에 대한 Dell Technologies의 공동 엔지니어링 노력이 어떻게 서로 연계되는지와 각 구성 요소에 도입된 고유한 부가 가치 기능을 보여줍니다.

그림 5 검증된 설계와 통합 클라우드 자동화 접근 방식을 결합한 Dell Technologies



그래픽은 표준 VxRail 어플라이언스를 기반으로 합니다. 모든 VxRail은 VMware용으로 구축되고 표준화된 HCI 설계에 따라 vSphere, vSAN 및 VxRail HCI 시스템 소프트웨어(VxRail Manager 포함)를 기반으로 하는 공동 엔지니어링된 HCI 어플라이언스의 이점을 제공합니다. VxRail을 통해 고객은 VxRail HCI 시스템 소프트웨어의 기능을 기반으로 하는 몇 가지 매우 중요한 내장 기능을 활용할 수 있습니다. 여기에는 확장 가능한 VxRail 구축, VxRail 클러스터 생성 및 노드 추가/제거 기능, vCenter의 서비스 용이성 지원, VxRail 워크플로 자동화를 위한 vCenter 플러그인 등이 있습니다.

모든 VxRail은 완전한 VMware SDDC 소프트웨어 스택을 실행하는지에 대한 사전 검증을 거치므로, 이러한 구성 요소가 어떻게 개발되고 알려진 VVD 표준 설계를 생성하기 위해 궁극적으로 어떻게 결합되는지 이해하는 것이 중요합니다. 이는 모든 Cloud Foundation for VxRail 구축은 표준화된 아키텍처를 기반으로 하기 때문입니다. VVD를 준수하려면 모든 VxRail 기반 Cloud Foundation 하드웨어 구성에 따라 모든 VxRail 어플라이언스에는 노드당 4개의 네트워크 포트가 있어야 합니다.

VVD에 따라 VMware는 함께 사용할 경우 고객이 프라이빗 클라우드를 구축하는 데 필요한 모든 데이터 센터 가상화 및 클라우드 관리 서비스를 제공하는 구성 요소 세트(vSphere, vSAN, NSX, vRealize Suite, PKS 등)를 검증했습니다. VMware는 이러한 구성 요소를 가져와서 상호 운용성 테스트를 수행할 뿐만 아니라, VMware의 Best Practice에 따라 구성 요소 상호 간 설정 방법에 대한 표준화된 구성 요소 수준 설계를 개발합니다. 구성 요소 검증을 문서화되고 검증된 표준화된 SDDC 수준 아키텍처 설계와 결합하면 완전히 검증을 마친 VVD가 확보됩니다.

Cloud Builder는 VMware와 Dell EMC의 공동 엔지니어링 작업을 통해 "VxRail 인식"이 가능해진 표준화되고 자동화된 SDDC 구축 툴입니다. Cloud Builder는 VMware SDDC 구성 요소의 0일 차 구축 작업을 자동화하고

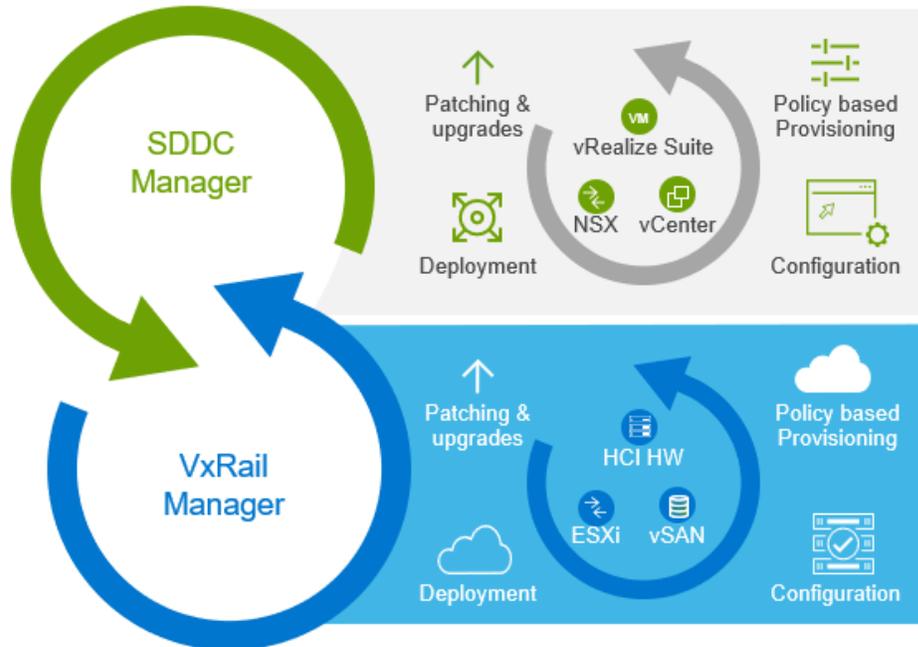
표준화된 VVD 아키텍처에 따라 구성하도록 지원하며, 특히 VxRail 인프라스트럭처에서 수행할 수 있습니다. 기본적으로 Cloud Builder는 VxRail 클러스터를 구축할 때 VxRail Manager가 이미 구성된 인프라스트럭처에 Cloud Foundation을 구축하므로 고객은 SDDC 인프라스트럭처 스택을 설정할 때 시간과 노력을 절약할 수 있습니다.

그래픽 상단의 VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 VxRail만을 위해 공동 엔지니어링되어 자동화된 통합 SDDC 클라우드 플랫폼으로, VVD에 명시된 구성 요소와 표준화된 아키텍처 설계를 활용합니다. Dell EMC와 VMware가 공동으로 엔지니어링한 통합 덕분에 VxRail에서 Cloud Foundation for VxRail 소프트웨어를 실행하도록 지원하는 독점 기능이 SDDC Manager에 추가되었습니다. 여기에는 NSX-V 또는 NSX-T를 사용하여 vCenter 및 VxRail 워크로드 도메인을 자동으로 생성하기 위한 SDDC Manager와 VxRail Manager 간의 통합, SDDC 및 VxRail Manager를 위한 자동화, VxRail 클러스터 및 VMware SDDC 소프트웨어 스택을 위한 업계 전용의 완벽한 종합적인 수명주기 자동화 관리가 포함됩니다.

## 1.5 통합 플랫폼 관리

Cloud Foundation은 그림 6과 같이 SDDC Manager 소프트웨어 툴과 VxRail Manager 소프트웨어 툴의 통합을 통해 VxRail에 완전한 SDDC를 구축할 수 있습니다. SDDC Manager는 VxRail의 ESXi 및 vSAN 계층을 기반으로 한 vCenter, NSX 및 vRealize Suite의 구축, 구성 및 수명주기 관리를 조정합니다. 이는 여러 VxRail 클러스터를 워크로드 도메인 또는 다중 클러스터 워크로드 도메인으로 통합합니다. SDDC Manager 관리 환경과 통합된 VxRail Manager는 ESXi, vSAN 및 하드웨어 펌웨어를 구축 및 구성하고 수명주기를 관리하는 데 사용됩니다. VxRail 클러스터의 구축은 네이티브 VxRail Manager 프로세스를 사용합니다. VxRail 수명주기 관리는 VxRail Manager를 활용하여 기본적으로 실행되는 완벽하게 통합된 원활한 SDDC Manager 오케스트레이션 프로세스를 사용하여 수행됩니다. 또한 VxRail Manager는 하드웨어 구성 요소의 상태를 모니터링하고 원격 서비스 지원을 제공합니다.

그림 6 VxRail Manager 및 SDDC Manager 통합



## 1.6 이기종 워크로드를 위한 확장 가능하고 유연한 플랫폼

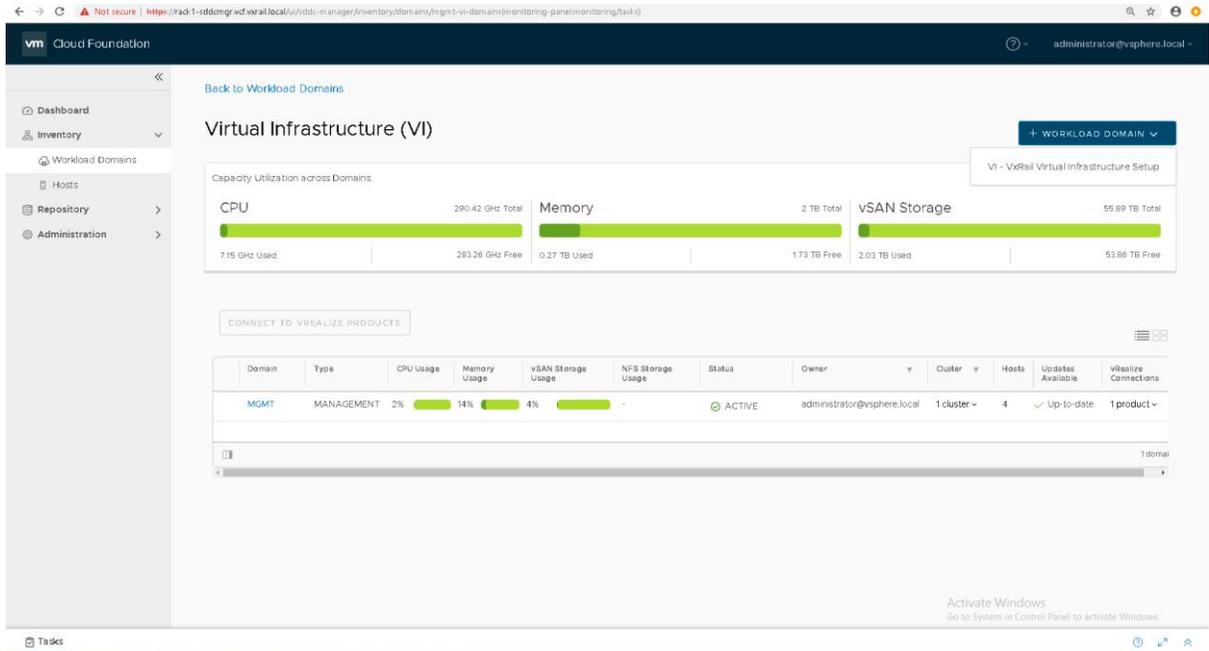
VxRail 기반 Cloud Foundation에 통합된 표준화된 하드웨어 및 소프트웨어 아키텍처를 통해 고객은 이기종 워크로드를 구축할 수 있습니다. SDDC Manager를 사용하면 네이티브 VxRail 클러스터 기반의 인프라스트럭처 구성 요소가 생성되므로 점진적으로 스케일 업 및 스케일 아웃할 수 있습니다.

고객은 8개 노드로 시작해서 VxRail 노드 내에서 사용 가능한 유연한 하드웨어 구성을 활용해 스케일 업하여 스토리지 용량 또는 메모리를 늘릴 수 있습니다. 고객은 이와 유사하게 하나의 노드씩 클러스터에 노드를 추가하여 스케일 아웃할 수 있습니다. 물리적 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 인프라스트럭처는 SDDC Manager를 사용하여 하나의 클라우드 인프라스트럭처 생태계로 관리되는 가상 리소스의 단일 공유 풀을 구성합니다. 이 공유 풀에서 고객은 다양한 워크로드를 지원하기 위해 일련의 지정된 CPU, 메모리 및 스토리지 요구 사항이 있는 워크로드 도메인이라는 별도의 용량 풀을 구성할 수 있습니다. 새로운 VxRail 물리적 용량이 추가되면 SDDC Manager가 인식하여 워크로드 도메인의 일부로 사용할 수 있게 됩니다.

구축할 수 있는 워크로드 도메인에는 VxRail 가상 인프라스트럭처(VxRail VI) 워크로드 도메인, Horizon 워크로드 도메인, PKS 워크로드 도메인, 관리 도메인이라고 하는 특수 워크로드 도메인의 네 가지 유형이 있습니다. VxRail VI 워크로드 도메인은 SDDC Manager에서 **+ WORKLOAD DOMAIN**을 클릭하면 생성됩니다. 이 프로세스는 기존 VxRail 클러스터 구축 프로세스를 활용함으로써 VxRail 고객이 일관된 운영 경험을 유지하도록 공동 엔지니어링되었습니다. 각 워크로드 도메인에 대해 생성, 확장, 삭제와 같은 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 관리 도메인은 삭제할 수 없는 유일한 도메인으로, 초기 시스템 설치 중에 생성됩니다("Bring Up"이라고도 함). 그림 7은 오른쪽 상단의 **+ WORKLOAD DOMAIN** 버튼을 클릭하면 표시되는 SDDC Manager 워크로드 도메인 세부 정보 화면으로, **VxRail 가상 인프라스트럭처 설정**을 생성하기 위한 VxRail 통합을 보여주는 옵션이 나와 있습니다.

VxRail 버전 3.8 이상 기반 VCF의 경우, VxRail VI 워크로드 도메인 내에서 소프트웨어 정의 네트워킹을 위해 NSX-V 또는 NSX-T를 활용할 수 있습니다. NSX-T는 VMware의 하이퍼바이저와 무관한 차세대 SDN 플랫폼으로, 현재 이 분야에서 혁신의 중심에 있으며 향후 NSX-V를 대체할 것으로 예상됩니다. 하지만 현재 관리 도메인은 NSX-V만을 기반으로 합니다. NSX-T에 대한 자세한 내용은 부록 E, *VMware SDDC 공통 구성 요소 세부* 정보를 참조하십시오.

그림 7 SDDC Manager에서 VxRail VI 워크로드 도메인 생성 대화 상자 시작



VMware Cloud Foundation은 사전 프로비저닝된 VI(Virtual Infrastructure) 워크로드 도메인을 기반으로 하여 Horizon과 VMware PKS를 추가 옵션 솔루션으로 계층화할 수 있습니다.

PKS 워크로드 도메인은 VMware PKS 구성 요소(예: Pivotal Platform Ops Manager, BOSH Director, PKS Control Plane 및 Harbor Registry)의 설치를 자동화하므로 NSX-T 백업 VI 워크로드 도메인에서 컨테이너 기반 워크로드를 개발하고 실행하기 위해 운영 환경에 바로 사용할 수 있는 Kubernetes 구축을 제공할 수 있습니다. VMware NSX-T는 Kubernetes 클러스터에 마이크로 세분화, 로드 밸런싱, 수신 제어, 보안 정책과 같은 고급 컨테이너 네트워킹 및 보안 기능을 제공합니다. PKS 도메인은 운영 환경 구축에 권장되는 다양한 컴퓨팅 가용 영역을 지원합니다.

PKS 워크로드 도메인이 SDDC Manager UI에서 구축되면, PKS 컨트롤 플레인 CLI 인터페이스의 단일 명령을 사용하여 Kubernetes 클러스터를 자동으로 구축할 수 있습니다. 개발자는 퍼블릭 클라우드에서 Kubernetes 서비스와 상호 작용할 때 이미 익숙한 네이티브 Kubernetes CLI/API 인터페이스를 사용하여 컨테이너화된 워크로드를 빠르고 쉽게 구축할 수 있습니다.

Horizon 도메인은 VDI(Virtual Desktop Infrastructure) 및 RDSH(Remote Desktop Session Host) 데스크탑 및 애플리케이션을 빠르고 쉽게 제공할 수 있도록 VMware Horizon 인프라스트럭처 구성 요소의 구축을 자동화합니다. 이는 연결된 영구 클론 또는 인스턴트 클론 데스크탑으로 제공될 수 있습니다. Horizon 도메인에는 동적 애플리케이션 마운팅을 위한 VMware App Volumes와 영구적인 최종 사용자 경험을 위한 User-Environment Manager가 포함될 수 있습니다.

Horizon 도메인은 하나 이상의 NSX-V 백업 VI 워크로드 도메인을 사용하며, Horizon Best Practice 아키텍처에 맞게 조정됩니다. Horizon 데스크탑 관리 구성 요소는 Horizon 워크로드 생성 프로세스의 일부로 구축됩니다. Horizon 도메인은 리소스 프로비저닝에서 분리되며, Horizon 도메인을 구축하기 전에 하나 이상의 VI 워크로드 도메인을 생성해야 합니다. Horizon 도메인은 빠르고 효율적이며 일관된 방식으로 Horizon VDI 환경을 구성하도록 활용할 수 있으며, Horizon VDI 환경은 vRealize Automation 클라우드 관리 기능과 통합 시 DaaS(Desktop as a Service) 기능의 일부로 사용되거나 프로비저닝될 수 있습니다.

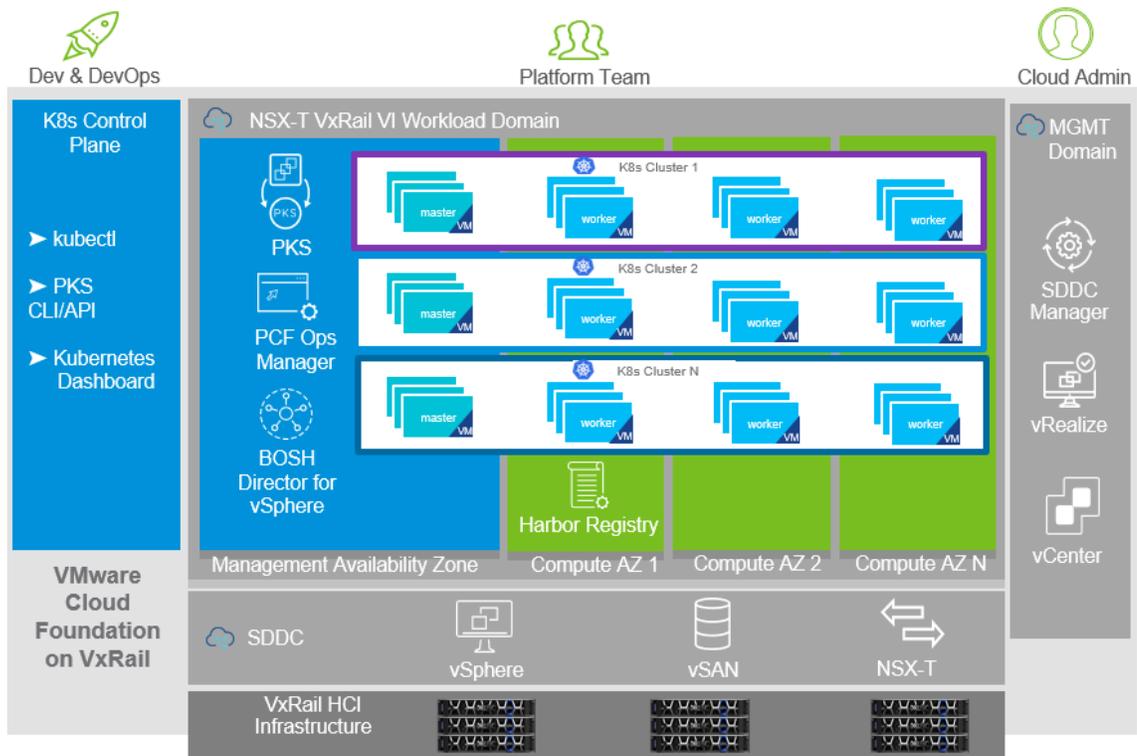
## 1.7 Kubernetes 기반 클라우드 네이티브 플랫폼 서비스 지원

VMware PKS를 통해 기업은 운영 환경 등급의 Kubernetes 오케스트레이션과 함께 컨테이너 서비스를 배포하고 사용할 수 있습니다. 이는 언제 어디서든 Kubernetes를 사용할 수 있도록 지원하고 서비스 공급업체뿐 아니라 하이브리드 및 멀티 클라우드 구축으로 전환하는 기업을 위해 Kubernetes를 빠르고 쉽게 운영하도록 특별히 설계된 컨테이너 플랫폼입니다. 여기에는 1일 차 및 2일 차 작업이 지원되므로 Kubernetes 클러스터의 구축 및 관리를 대폭 간소화할 수 있습니다.

VMware vSAN은 VxRail 기반 Cloud Foundation의 핵심 구성 요소로, 영구 환경에서 VMware PKS를 구축하기 위한 스토리지 플랫폼을 제공합니다. vSAN의 SPBM(Storage Policy Based Management)은 필요할 때 VMware vCenter에서 정책을 정의할 수 있는 유연성을 제공하며 컨테이너의 스토리지를 쉽게 관리할 수 있도록 지원합니다. 스냅샷, 클론 생성, 암호화, 중복 제거 및 압축과 같은 데이터 서비스는 컨테이너 볼륨 수준에서 세부적으로 제공됩니다. PKS와 vSAN 간의 긴밀한 통합을 통해 개발자는 기본 스토리지 인프라스트럭처의 복잡성을 추상화하여 스토리지를 코드로 사용할 수 있습니다.

Cloud Foundation 스택의 또 다른 핵심 구성 요소인 NSX-T를 사용하면 최종 사용자가 기본 네트워크 아키텍처에 대해 알 필요가 없습니다. 네트워킹은 Kubernetes 클러스터를 사용하여 구축, 업그레이드, 스케일 아웃 등 손쉽게 관리할 수 있습니다. NSX-T는 PKS에서 사용할 로드 밸런서, 라우터 및 스위치를 자동으로 생성할 수 있습니다. 또한 방화벽, 네임스페이스 격리 등을 통해 완벽한 보안을 제공합니다.

그림 8 VxRail 기반 VMware Cloud Foundation의 PKS 워크로드 도메인



VMware Cloud Foundation에서 PKS 워크로드 도메인을 활용할 때 얻을 수 있는 가장 큰 이점은 가치 실현 시간 단축 및 구축 용이성에서 비롯됩니다. 구축은 하단의 인프라스트럭처부터 상단에서 실행되는 PKS 환경에 이르기까지 완전히 자동화됩니다. VI 워크로드 도메인이 프로비저닝될 때 SDDC Manager를 사용하면 VVD 지침에 문서화된 운영 환경에 바로 사용할 수 있는 구축을 위한 검증된 설계 패턴을 활용하여 상단에 PKS를 자동으로 계층화할 수 있습니다. 예를 들어, 이런 방법으로 여러 컴퓨팅 가용 영역을 지원하고 애플리케이션의 네트워크 트래픽이 관리 도메인을 통과하지 않도록 할 수 있습니다. 구축 워크플로는 입력을 검증하고 사전 요구 사항을 미리 확인하여 오류가 발생할 위험을 최소화합니다. 그러나 몇 가지 이유로 자동화된 워크플로가 실패하더라도 로깅을 통해 문제 해결을 간소화하고 근본 원인이 해결되면 워크플로를 재개할 수 있습니다.

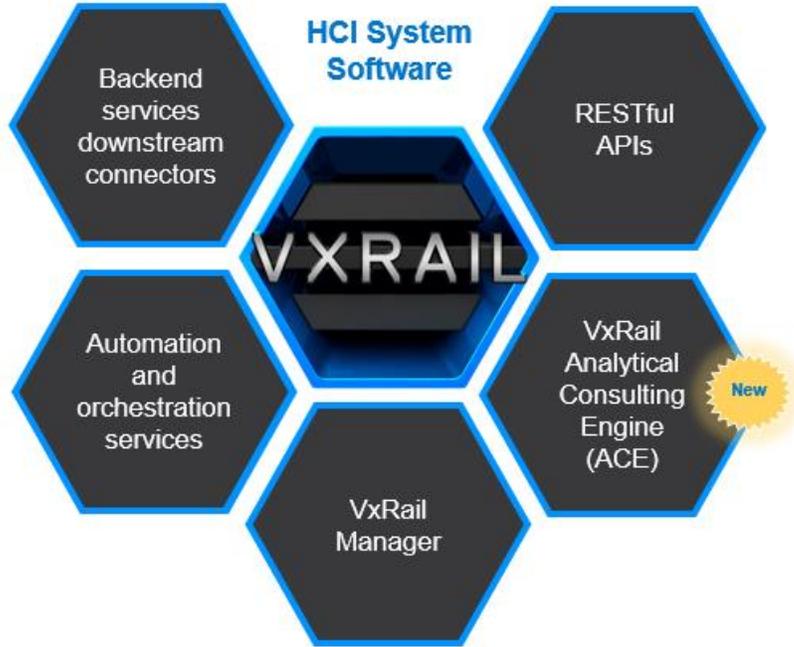
또한 PKS와 VxRail 기반 Cloud Foundation의 통합은 2일 차 작업을 간소화합니다. 예를 들어 PKS 구축의 용량을 확장하거나 축소해야 하는 경우, SDDC Manager를 사용하면 몇 번의 클릭만으로 PKS 구축을 위한 기본 인프라스트럭처를 확장할 수 있습니다.

VMware PKS에 대한 자세한 내용은 부록 E, *VMware SDDC 공통 구성 요소 세부* 정보를 참조하십시오.

## 1.8 VxRail HCI 시스템 소프트웨어 및 VxRail Manager

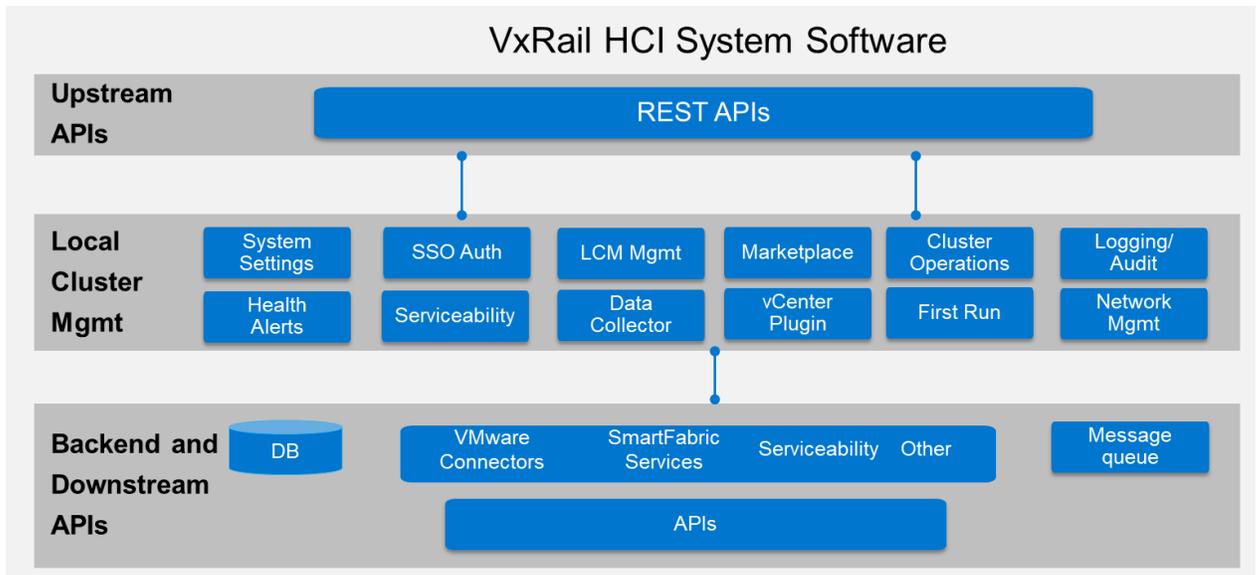
VxRail HCI 시스템 소프트웨어는 고도로 차별화된 경험을 제공하도록 엔지니어링된 VxRail을 위한 첨단 소프트웨어 기능 모음입니다. VxRail HCI 시스템 소프트웨어에서 가장 많이 사용되고 가장 익숙한 기능은 VxRail용 기본 구축 및 요소 관리자인 VxRail Manager(현재 vCenter 플러그인으로 제공)입니다. 왼쪽부터 시작되는 그림 9와 같이, VxRail HCI 시스템 소프트웨어에는 VxRail 클러스터 관리를 위한 vSAN, PowerEdge 서버, 네트워킹 등과 같은 인프라스트럭처 구성 요소에 대한 백엔드 커넥터도 포함되어 있습니다. Dell EMC는 이러한 통신 채널과 이러한 구성 요소에서 수집된 메트릭을 통해 클러스터 관리 및 전체 수명주기 관리에 대한 자동화 및 오케스트레이션 서비스를 제공합니다. 로컬 클러스터 관리의 경우 고객은 VxRail Manager를 사용하여 이러한 기능에 액세스합니다. 클라우드 서비스 배포 솔루션의 경우 클라우드 오케스트레이션 소프트웨어는 프라이빗 및 RESTful API를 활용하여 VxRail에서 제공하는 이러한 부가 가치 HCI 기능을 활용합니다. VxRail HCI 시스템 소프트웨어에는 고객 데이터 및 업계 Best Practice에서 도출된 머신 러닝 기반 통찰력을 통해 최고 성능을 제공하고 서비스 가동 시간을 향상시키는 VxRail ACE(Analytical Consulting Engine)라는 새로운 분석 소프트웨어가 포함되어 있습니다. 또한 VxRail ACE는 클러스터 구성과 일치하는 고유한 업데이트 패키지를 생성하여 필요한 소프트웨어만 제공하므로 옛지 클러스터를 효율적으로 유지 보수할 수 있습니다.

그림 9 VxRail HCI 시스템 소프트웨어의 부가 가치 기능



VxRail HCI 시스템 소프트웨어 아키텍처는 그림 10과 같습니다. 클라우드 구축 사용 사례에 사용할 경우, VxRail HCI 시스템 소프트웨어는 인프라스트럭처 계층과 클라우드 오케스트레이션 소프트웨어 사이에 위치합니다. 로컬 관리 기능에는 vCenter 플러그인, LCM, eService를 통한 서비스 가용성, SRS 알림 및 상태 알림이 포함됩니다. VxRail HCI 시스템 소프트웨어의 확장성은 VMware SDDC 솔루션용 Orchestration API, VxRail ACE(클라우드 기반), 구성 관리 솔루션(예: Puppet, Ansible)용 개방형 REST API를 포함하여 Cloud Foundation과 같은 VMware SDDC 솔루션에서 사용할 수 있습니다.

그림 10 VxRail HCI 시스템 소프트웨어 아키텍처



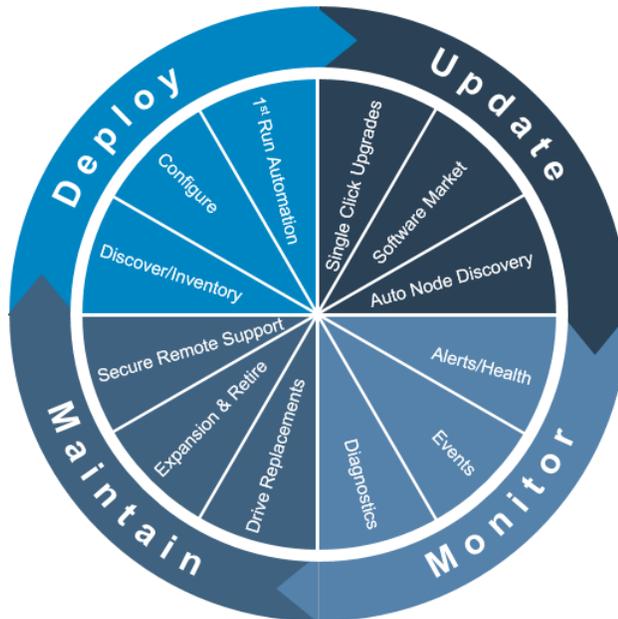
### 1.8.1 VxRail Manager

VxRail Manager는 SDDC Manager 및 vCenter와 통합된 자동화, 수명주기 관리, 지원 및 서비스 용이성을 제공하여 Cloud Foundation 관리 환경을 확장하고 운영을 간소합니다. VxRail Manager 기능은 HTML5 플러그인을 통해 vCenter에서 사용할 수 있습니다. VxRail 클러스터의 초기 구축은 네이티브 VxRail Manager 프로세스를 사용합니다. VxRail 수명주기 관리는 VxRail Manager를 활용하여 기본적으로 실행되는 완벽하게 통합된 원활한 SDDC Manager 오케스트레이션 프로세스를 사용하여 수행됩니다.

VxRail Manager 작업은 다음과 같습니다.

- 200여 개의 자동화된 작업을 통해 손쉽게 어플라이언스 구축
- 한 번의 마우스 클릭으로 모든 소프트웨어 업데이트
- 대시보드를 사용하여 상태, 이벤트 및 물리적 뷰 모니터링
- 지원, 문서 및 커뮤니티 사이트에 직접 액세스하여 유지 보수

그림 11 Dell EMC VxRail Manager



VxRail Manager 기능은 HTML5 플러그인을 통해 vCenter에서 원활하게 액세스할 수 있습니다. vCenter HTML5 클라이언트에서 제공하는 완벽한 VxRail 클러스터 관리 기능은 다음과 같습니다.

- 대시보드
- 물리적 뷰
- 논리적 뷰
- 클러스터 관리(추가/제거)
- 수명주기 관리
- eService
- 마켓플레이스\*

\* 링크 및 실행 기능

HTML5 vCenter 플러그인을 통해 볼 수 있는 VxRail Manager 기능은 다음 스크린샷으로 설명할 수 있습니다. 그림 12에는 VxRail 클러스터에 구축된 Cloud Foundation 관리 도메인 및 워크로드 도메인을 보여주는 vCenter 뷰가 나와 있습니다.

그림 12 Cloud Foundation 관리 도메인 및 워크로드 도메인을 보여주는 vCenter 뷰

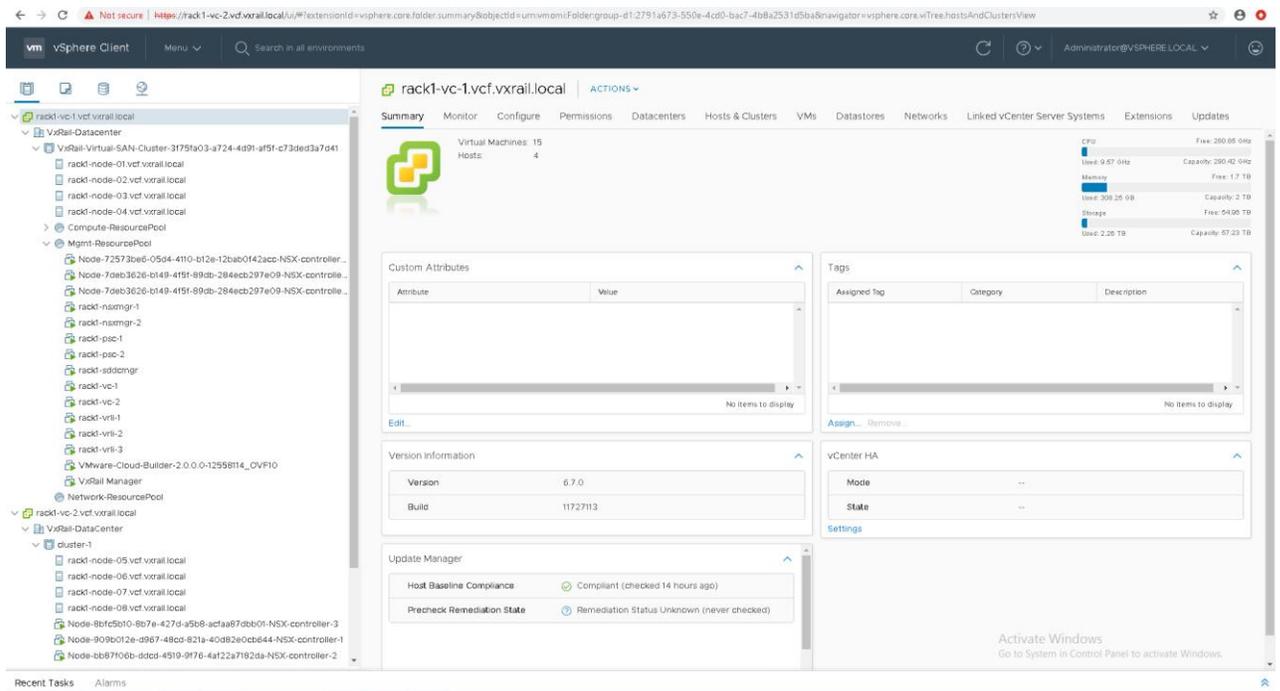
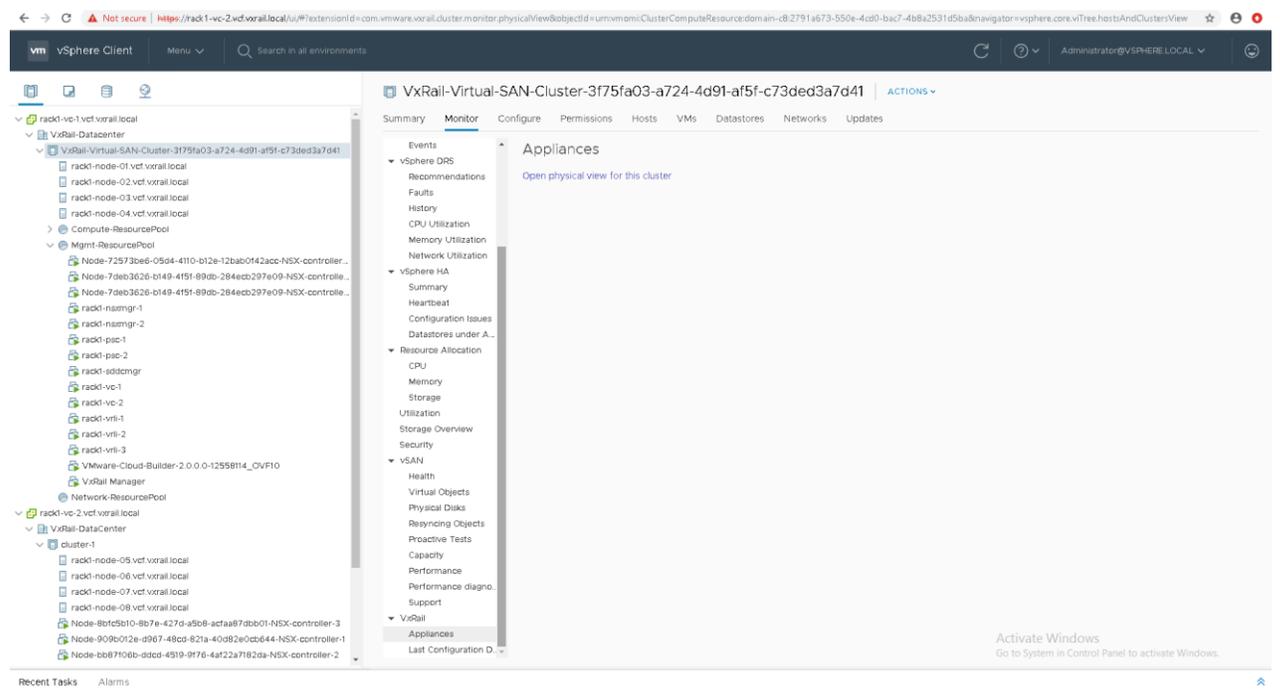


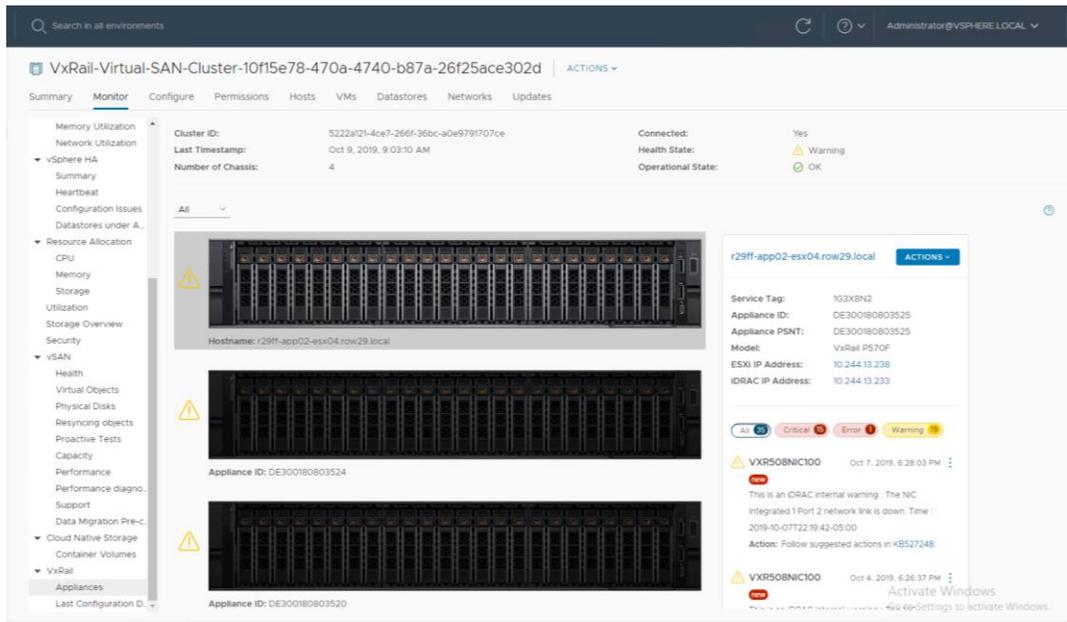
그림 13에서는 vSAN 클러스터 수준으로 이동하고 Monitor 탭을 선택하고 Appliances를 선택하여 이 클러스터에 대해 VxRail Manager가 제공하는 물리적 뷰를 열 수 있는 링크를 확인하는 방법을 보여줍니다.

그림 13 클러스터 VxRail 물리적 뷰 열기로 이동



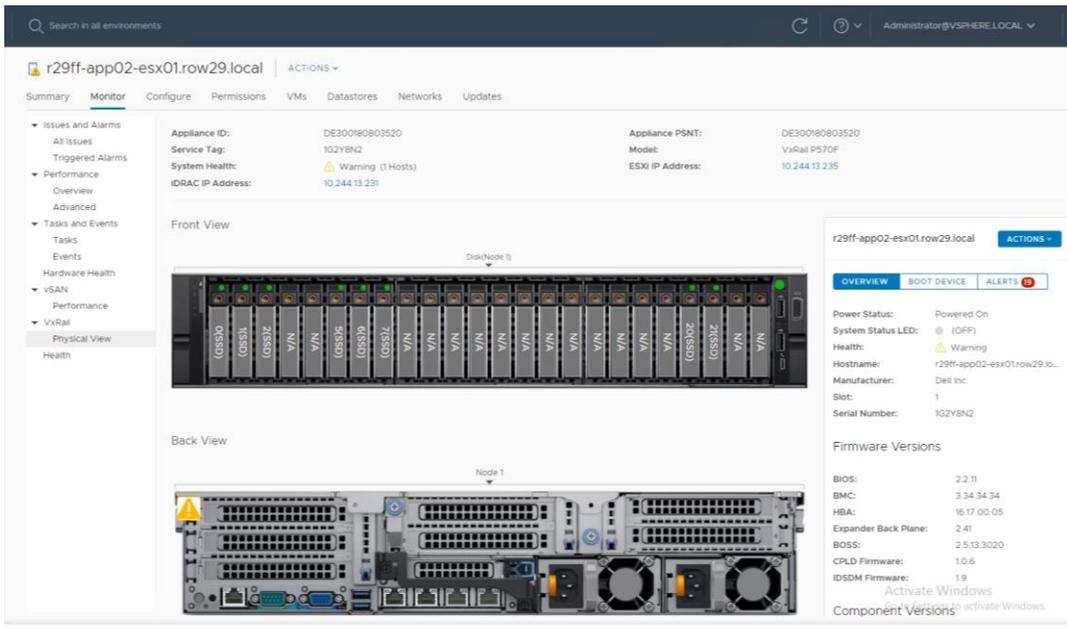
최상위 수준의 4노드 관리 클러스터 VxRail 하드웨어 뷰가 그림 14에 표시됩니다.

그림 14 VxRail 클러스터 물리적 뷰



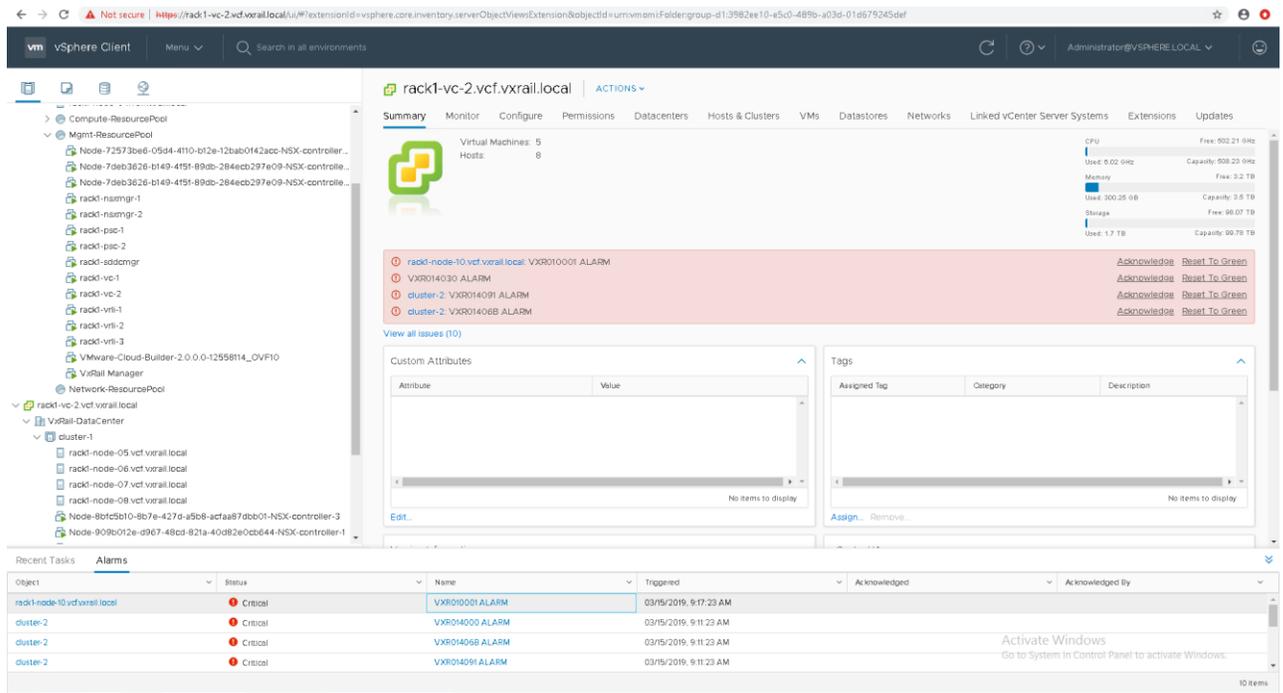
물리적 뷰를 드릴다운하면 디스크 하드웨어 교체에 사용되는 하드웨어 뷰인 그림 15에 표시된 디스플레이를 포함하여 추가 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 15 VxRail 디스크 하드웨어 교체 화면



자세한 VxRail 하드웨어 구성 요소 수준 이벤트 및 알람은 VxRail Manager에서 수집하여 통합 vCenter HTML5 플러그인의 일부로 vCenter에 표시됩니다. 이는 SDDC 관리 프레임워크 내에서 시스템 수준의 포괄적 상태 인식을 제공합니다. 장애 이벤트는 vCenter에 전달됩니다. VxRail의 경보는 'VXR' 접두사로 시작합니다. 그림 16은 VxRail 하드웨어 경보를 표시하는 vCenter의 예를 보여줍니다.

그림 16 vCenter HTML5 플러그인의 VxRail 하드웨어 경보의 예



## 1.9 통합 수명주기 관리

데이터 센터 업그레이드 및 패치 관리는 일반적으로 구성 및 구축 오류가 발생하기 쉬운 반복적인 수작업입니다. 구성 요소 하나에 패치가 적용되거나 업그레이드될 때 구성 요소 간의 상호 운용성을 보장하기 위해 소프트웨어 및 하드웨어 펌웨어의 검증 테스트를 수행하려면 준비 환경에서 광범위한 품질 보증 테스트가 필요합니다. 시간이 촉박한 IT 부서는 때때로 완전히 검증되기 전에 새로운 패치를 배포하거나 새로운 패치를 연기하는 어려운 결정을 내려야 합니다. 연기하는 경우에는 새로운 기능, 보안 및 버그 수정의 롤아웃 속도가 느려지게 됩니다. 두 경우 모두 고객 환경에 대한 위험이 증가합니다.

수명주기 운영 관련 세부 정보를 이해하기 위해서는 Cloud Foundation 개념의 워크로드 도메인을 제대로 파악하는 것이 좋습니다. 워크로드 도메인은 컴퓨팅(vSphere), 스토리지(vSAN) 및 네트워킹(NSX)을 하나의 소모성 개체에 결합하는 특정 가용성 및 성능 속성을 가진 정책 기반 리소스 컨테이너입니다. VxRail 기반 Cloud Foundation을 실행하는 경우, 이러한 워크로드 도메인은 VxRail 클러스터를 사용하여 구축되며, 자동화된 클러스터 구축 및 클러스터 확장과 같은 작업을 위한 네이티브 VxRail 운영 환경을 예로 활용합니다.

인프라스트럭처 구성 요소는 점진적으로 스케일 업 및 스케일 아웃할 수 있는 네이티브 VxRail 클러스터를 기반으로 생성될 수 있습니다. 고객은 VxRail 노드 내에서 사용 가능한 유연한 하드웨어 구성을 활용해 스케일 업하여 스토리지 용량 또는 메모리를 늘릴 수 있습니다. 고객은 이와 유사하게 하나의 노드씩 클러스터에

노드를 추가하여 스케일 아웃할 수 있습니다. 물리적 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 인프라스트럭처는 SDDC Manager를 사용하여 하나의 클라우드 인프라스트럭처 생태계로 관리되는 가상 리소스의 단일 공유 풀을 구성합니다.

이 공유 풀에서 고객은 별도의 용량 풀을 클라우드 네이티브, VDI, 비즈니스 크리티컬 애플리케이션(예: 데이터베이스 등)과 같은 다양한 워크로드 유형을 지원하기 위해 일련의 지정된 CPU, 메모리 및 스토리지 요구 사항이 있는 워크로드 도메인으로 구성할 수 있습니다. 새로운 VxRail 물리적 용량이 추가되면 SDDC Manager가 인식하여 워크로드 도메인의 일부로 사용할 수 있게 됩니다. 워크로드 도메인 내에서 여러 VxRail 클러스터를 추가하는 기능을 통해 워크로드 도메인을 단일 클러스터 이상으로 훨씬 쉽게 확장할 수 있습니다.

워크로드 도메인을 생성, 확장 및 삭제할 수 있습니다. 또한 독립적으로 패치를 적용하거나 업그레이드할 수 있으므로 고객은 실행 중인 애플리케이션에 맞게 워크로드 도메인 인프라스트럭처 요구 사항을 유연하게 조정할 수 있습니다. 이 개념에서 Dell의 수명주기 관리에 대한 논의를 다시 확인할 것입니다. Cloud Foundation을 사용하면 모든 수명주기 관리가 워크로드 도메인 수준에서 진행됩니다.

### 1.9.1 전체 수명주기 관리 프로세스 세부 정보

VxRail 기반 Cloud Foundation은 업데이트를 위해 네이티브 Cloud Foundation 및 VxRail HCI 시스템 소프트웨어 업데이트 번들을 모두 활용합니다. 즉, VxRail 기반 Cloud Foundation을 실행하기 위해 특별히 생성해야 하는 독점 패키지가 없으므로 업데이트가 제공될 때 고객 사용을 위해 이러한 업데이트의 게시가 지연될 수 있습니다. 이를 통해 VMware와 Dell EMC 모두 해당 계층에서 비동기식으로 더 빠르게 혁신하여 플랫폼 스택의 다른 계층에 영향을 주지 않고 새로운 기능/변경 사항을 가져올 수 있습니다. 또한 VMware와 Dell EMC는 VxRail과 Cloud Foundation 모두에 대한 각각의 간소화된 개발 및 릴리스 프로세스를 독립적으로 계속 활용할 수 있습니다. 따라서 새로운 버전의 VxRail 기반 Cloud Foundation을 통해 고객은 새로운 플랫폼 기능을 더 빠르게 활용할 수 있습니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation 수명주기 패치 적용 및 업그레이드 작업은 모두 SDDC Manager를 사용하여 조정됩니다. 이는 Cloud Foundation 및 VxRail 업데이트 번들이 게시되는 각 VMware 및 Dell EMC 지원 리포지토리를 모니터링하는 작업을 담당합니다. Cloud Foundation 업데이트 번들에는 vCenter, Platform Services Controller, NSX, SDDC Manager 및 vRealize Suite 구성 요소(vRealize Automation, vRealize Operations 및 vRealize Log Insight)에 대한 업데이트가 포함되어 있습니다. 네이티브 VxRail 업데이트 번들에는 ESXi, vSAN, VxRail Manager, 하드웨어 펌웨어 및 드라이버가 포함되어 있습니다. 이 모니터링의 일환으로, SDDC Manager는 새로운 VxRail 및 Cloud Foundation 업데이트를 다운로드할 수 있을 때 자동으로 검색하고 사용자 인터페이스 내에서 관리자에게 사전 통보합니다.

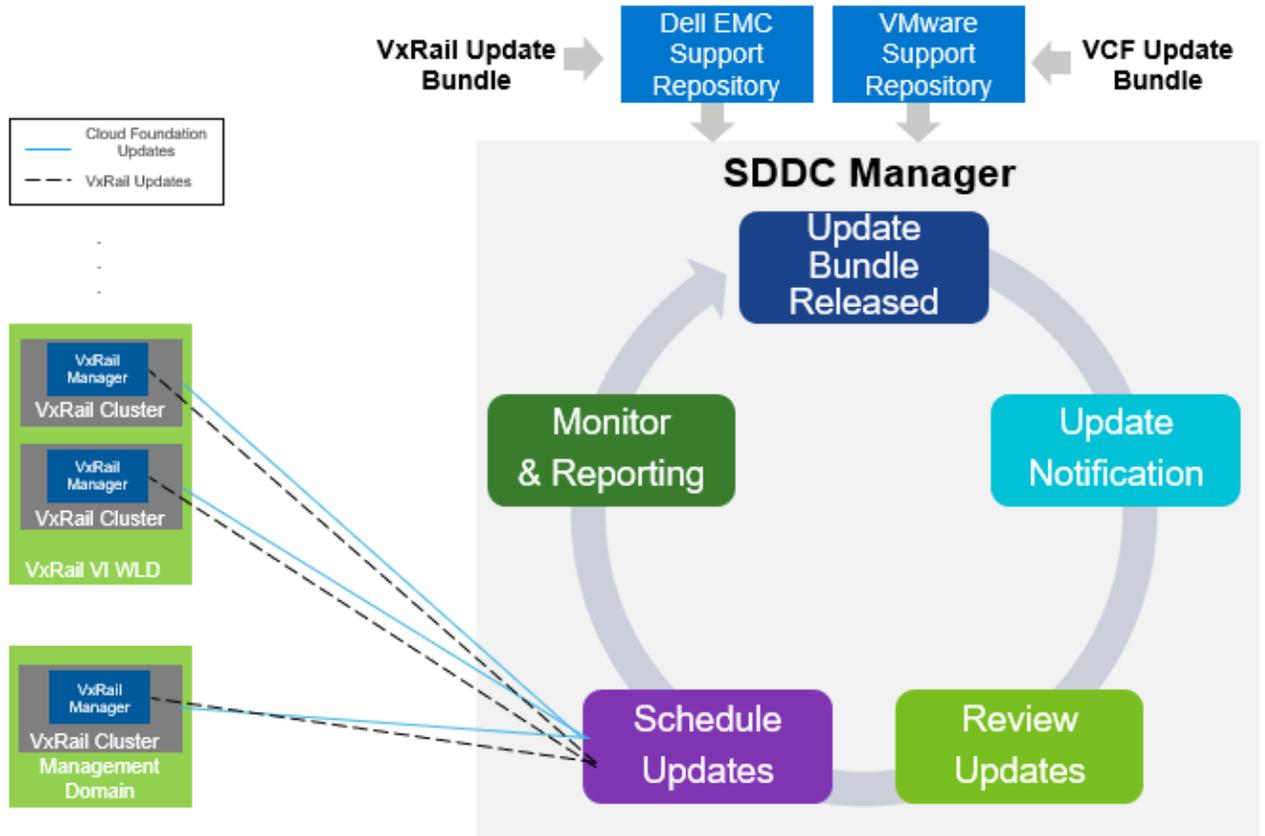
또한 SDDC Manager를 통해 모든 업데이트 번들이 자동으로 선별되므로 가시성을 보장하고 관리 중인 시스템 구성에 대해 검증 및 지원된 업데이트에만 액세스할 수 있습니다. 예를 들어, 관리 도메인에 적용되기 전까지는 워크로드 도메인에 대한 업데이트에 액세스할 수 없습니다. 또한 SDDC Manager는 모든 업데이트 사전 요구 사항이 먼저 충족되는지 확인하지 않고는 번들 버전을 적용할 수 없도록 LCM 업데이트의 순서를 제어합니다. 이를 통해 시스템은 버전 간에 업데이트할 때도 항상 알려진 정상 상태로 유지되도록 위험을 완화할 수

있습니다. 따라서 관리자는 시스템 전체에서 업데이트 번들 호환성을 보장하기 위해 유효한 릴리스를 추측하거나 Support Matrix를 상호 참조할 필요가 없습니다.

모든 업데이트는 SDDC Manager에서 예약, 실행 및 조정되지만 그림 17과 같이 통합 API를 사용하여 SDDC Manager 또는 VxRail Manager에서 실행할 수 있습니다.

업데이트가 다운로드되면 SDDC Manager를 사용하여 환경의 각 워크로드 도메인에 개별적으로 적용할 업데이트 일정을 예약합니다.

그림 17 SDDC Manager에서 VxRail과 통합된 수명 주기 관리 조정

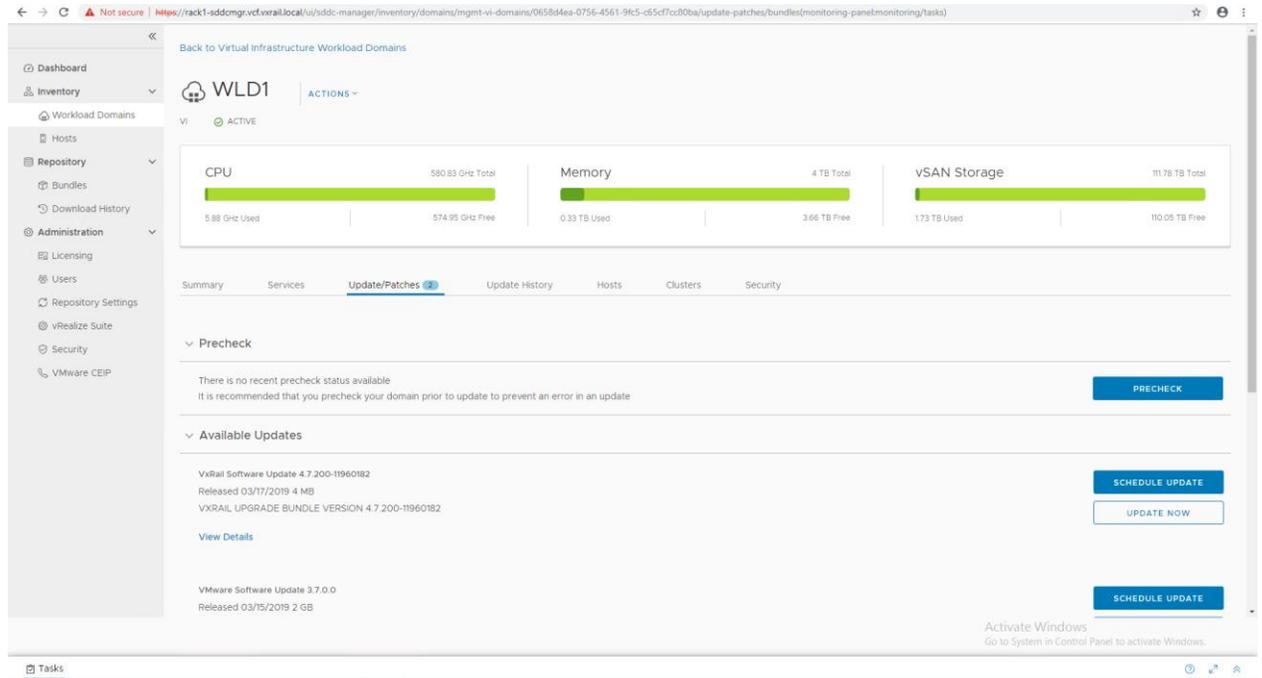


SDDC Manager의 수명주기 관리는 SDDC 소프트웨어 스택을 또는 개별 워크로드 도메인을 포함하고 테넌트 가상 머신을 중단하지 않는 관리 도메인에 적용할 수 있습니다. SDDC Manager는 vSphere DRS(Dynamic Resource Scheduler)와 함께 라이브 가상 머신 마이그레이션을 사용해 소프트웨어에 패치를 적용하여 인프라스트럭처 보안과 신뢰성을 개선할 수 있습니다. VMware 및 Dell EMC는 소프트웨어 업데이트를 릴리스하기 전에 소프트웨어 스택에 대한 광범위한 검증 테스트를 수행하므로 위험이 감소하고 신뢰도가 높아집니다.

SDDC Manager 수명주기 관리 뷰는 업데이트 가용성 및 업데이트 번들 다운로드에 대한 알림을 제공합니다. 또한 SDDC Manager 인터페이스는 업데이트 타겟을 선택하고 업데이트 일정을 예약하는 기능도 제공합니다. SDDC Manager가 많이 사용되지 않을 때 한 번에 업데이트하도록 일정을 예약하고 업그레이드가 완료될 때까지 업그레이드되는 도메인에 변경 사항을 적용하지 않는 것이 좋습니다.

업데이트를 시작하기 전에 시스템이 정상 상태에 있는지 확인할 수 있는 사전 작업이 있습니다. 사전 점검 유틸리티는 그림 18과 같이 SDDC Manager 업데이트/패치 화면에서 수동으로 트리거할 수 있습니다.

그림 18 SDDC Manager 업데이트/패치 화면의 예



네이티브 Cloud Foundation 소프트웨어 업데이트의 경우, SDDC Manager는 이러한 업데이트를 워크로드 도메인 내의 모든 클러스터에 적용하는 데 필요한 자동화된 워크플로를 실행합니다.

Cloud Foundation 3.8부터 SDDC Manager를 사용하면 vRealize Suite Lifecycle Manager, vRealize Log Insight, vRealize Operations 및 vRealize Automation과 같은 vRealize Suite 구성 요소를 자동으로 업그레이드할 수 있습니다. 이러한 구성 요소의 상태는 유지되고, 자동화된 업그레이드 후 검증 검사가 수행되며, 이를 통과하면 백업 구성과 스냅샷 제거가 자동으로 실행됩니다. 내부적으로, SDDC Manager는 vRealize Suite LCM 구성 요소를 활용하여 이 프로세스를 조정합니다.

네이티브 VxRail 업데이트의 경우, SDDC Manager는 지정된 워크로드 도메인에 대한 LCM 프로세스를 조정하지만, 해당 워크로드 도메인의 각 VxRail 클러스터에서 실행되는 네이티브 VxRail Manager를 활용하여 백그라운드에서 통합 VxRail Manager REST API 호출을 사용하여 VxRail 업데이트를 적용합니다. VxRail Manager가 클러스터 업데이트를 수행할 때 SDDC Manager가 진행 상황을 모니터링하고 완료되면 VxRail Manager에서 완료 알림을 전송합니다. 다중 클러스터 워크로드 도메인 예에서, VxRail 클러스터의 VxRail Manager API를 자동으로 호출하는 이 SDDC Manager의 프로세스는 워크로드 도메인의 모든 클러스터가 업데이트될 때까지 관리자 입력 없이 자동으로 실행됩니다.

공동 엔지니어링된 이러한 모든 기능이 VxRail 기반 Cloud Foundation에서만 제공되는 전체 스택 통합 수명주기 관리 환경을 구현합니다. 이는 Dell EMC 고객이 IT 혁신을 간소화하고 가속화하는 데 도움이 되는 진정한 통합 환경입니다.

LCM 프로세스 등에 대한 인터랙티브한 클릭 연결 실습 데모는 [vxrail.is/vcfdemo](http://vxrail.is/vcfdemo)에서 제공됩니다.

## 1.10 VxRail 기반 Cloud Foundation의 외장형 스토리지

외장형 스토리지는 VxRail 기반 Cloud Foundation(NFS/iSCSI/FC)과 함께 사용하여 워크로드 도메인 클러스터에 대한 기본 vSAN 스토리지를 보완할 수 있습니다. 이를 보조 스토리지라고 합니다.

외장형 보조 스토리지는 주로 다음과 같은 용도로 사용됩니다.

- 데이터 보호(파일/이미지 백업)
- 저장된 데이터(템플릿, 백업, 아카이브)
- 레거시 환경에서 VxRail 기반 Cloud Foundation으로의 워크로드 및 데이터 마이그레이션
- 애플리케이션용 스토리지

Cloud Foundation 워크로드 도메인 보조 스토리지 사용 사례는 이전에 프로비저닝된 외장형 NFS, iSCSI 또는 FC 스토리지를 vSAN이 기본 스토리지인 SDDC Manager에서 생성한 Cloud Foundation 워크로드 도메인 클러스터에 수동으로 마운팅하는 것이 포함됩니다. 외장형 스토리지에 대한 수명주기 관리는 고객이 관리하고 검증합니다.

## 1.11 유연한 VxRail 하드웨어 구성

VxRail 노드는 새로운 활용 사례와 확장된 활용 사례의 요구 사항에 맞춰 다양한 컴퓨팅 성능, 메모리 및 캐시 구성으로 제공됩니다. 요구 사항이 증가함에 따라 시스템은 점진적인 스케일 아웃 및 스케일 업이 용이합니다.

Dell EMC는 최신 Dell EMC PowerEdge 서버 플랫폼을 사용하여 HCI용으로 특별히 설계된 최고 수준의 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처 포트폴리오를 제공합니다. 이 포트폴리오는 IT를 간소화하고 가속화하는 지능적인 구축 및 운영을 위해 발달된 형태의 접근 방식과 결합되어 모든 워크로드에 적합한 맞춤형 성능과 신뢰성을 제공합니다. 차세대 PowerEdge 서버 기반의 Dell EMC HCI는 소프트웨어 정의 데이터 센터 이니셔티브에 이상적인 기반을 제공하도록 특별히 설계된 강력한 하이퍼 컨버지드 플랫폼입니다.

최대 150개의 고객 HCI 요구 사항이 내장되어 있는 PowerEdge 서버는 서버와 스토리지 모두에 따라 달라지는 HCI 워크로드에 맞게 특별히 설계되었습니다. 따라서 모든 사용 사례를 충족할 수 있는 보다 일관되고 예측 가능하며 안정적인 고성능 HCI가 생성됩니다. Dell EMC는 종합적인 포트폴리오를 통해 워크로드 요구 사항부터 고객 환경/표준화, 구축 기본 설정에 이르는 조직별 HCI 요구 사항에 가장 적합한 솔루션을 제공할 수 있습니다.

IDC에 따르면 Dell EMC는 30% 이상의 시장 점유율로 하이퍼 컨버지드 판매를 주도하고 있습니다.<sup>3</sup> Dell EMC HCI를 선택하는 고객이 점점 증가하고 있습니다. Dell EMC PowerEdge는 세계에서 가장 많이 판매되는 서버입니다. 업계 최고의 PowerEdge에 구축된 업계를 선도하는 Dell EMC HCI는 전체 시스템에 대한 단일 지원 지점 및 전체 수명주기 관리 기능을 결합하여 최고의 솔루션을 제공합니다.

VxRail 환경은 클러스터로 구성되며, 각 노드에는 내부 스토리지 드라이브가 포함되어 있습니다. VxRail 시스템은 소프트웨어가 로드된 상태로 제공되므로 고객이 제공한 네트워크에 바로 연결할 수 있습니다.

<sup>3</sup> 2018 년 1 분기 IDC Converged Tracker 기준, 2018 년 6 월

대부분의 환경은 내부 및 외부 통신을 위해 10Gb 이더넷을 사용하지만 25Gb 이더넷 연결도 사용할 수 있습니다. 설치 시 간단한 마법사를 사용하여 고유한 사이트 및 네트워킹 요구 사항에 맞게 시스템을 구성할 수 있습니다.

Dell EMC VxRail 어플라이언스는 새로운 인텔® 스케일러블® 프로세서, 가변 RAM 및 스토리지 용량을 기반으로 하는 다양한 Dell EMC PowerEdge 서버를 제공하므로 고객은 필요한 것을 구매할 수 있습니다. 단일 노드 확장 및 스토리지 용량 확장 옵션은 비즈니스 및 사용자 요구 사항 증가에 맞추어 향후 스케일 업 및 스케일 아웃 요건을 충족할 수 있도록 "필요 시 구매"할 수 있도록 해 줍니다.

그림 19에는 이 백서를 작성하는 시점에 제품군 전체에서 사용할 수 있는 포괄적인 옵션이 나와 있습니다. 고객은 VxRail 모델 시리즈 제품군에서 수백만 가지의 가능한 구성 조합을 사용하여 매우 규범적인 방식으로 워크로드 요구 사항에 가장 잘 부합하도록 VxRail을 구성할 수 있습니다. VxRail 하드웨어 구성에 대한 자세한 내용은 Dell EMC VxRail 어플라이언스 TechBook<sup>4</sup>에서 확인할 수 있습니다.

**그림 19** VxRail 어플라이언스 전반에서 사용 가능한 구성 요소 옵션

**G, E, P, S, V Series based on the latest Dell EMC PowerEdge servers**

**Processor**

Choice of 32 Intel® Scalable® Gen 2 processors  
Choice of 40 Intel® Scalable® Gen 1 processors

From 4 to 56 cores per system

---

**RAM**

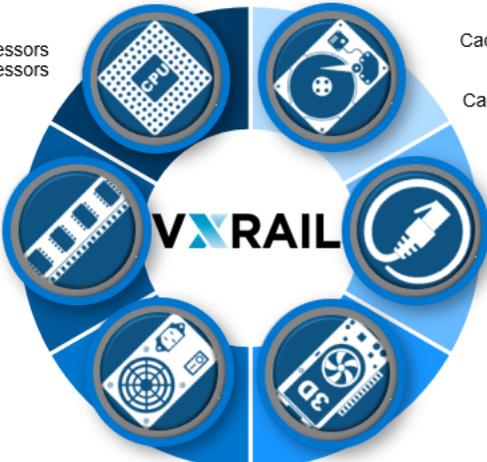
24 DIMM slots

16GB RDIMM  
32GB RDIMM  
64GB LRDIMM, RDIMM  
128GB LRDIMM

---

**Power supply**

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| 1100W               | 100-240V AC |
| 1600W, 2000W, 2400W | 200-240V AC |



Options vary by series

**Storage**

Cache Drives: Optane 375GB, & NVMe 1600GB  
SAS 400GB, 800GB, 1600GB

Capacity SSDs (SAS & SATA) : 1.92TB, 3.84TB  
HDDs: 1.2TB, 1.8TB, 2.4TB, 2.0TB 4.0TB

---

**Base networking**

SFP28, SFP+

4 x 25GbE  
4 x 10GbE

Optional add-on FC HBA

---

**GPUs**

NVIDIA V100, T4, M10

Note: GPU SW & drivers sold separately

VxRail의 자동화된 수명주기 관리를 통해 새로운 어플라이언스를 중단 없이 추가하고 VxRail 클러스터 내에 다양한 모델을 혼합할 수 있을 때 스케일 아웃할 수 있습니다. 최신 기술 어플라이언스를 기존 클러스터에 추가하고 노후화된 어플라이언스를 폐기하면 안전한 HCI 환경을 확보할 수 있으므로, 비용이 많이 드는 SAN 데이터 마이그레이션에 대해 걱정할 필요가 없습니다. 또한 유연한 스토리지 옵션을 통해 몇 개의 드라이브로 노드를 시작한 후 용량 요구 사항 증가에 따라 드라이브를 추가할 수 있습니다. 또한 변경되는 요구 사항을 충족하기 위해 추가 메모리, GPU, NIC 카드, 캐시 SSD 및 용량 드라이브로 VxRail 노드를 중단 없이

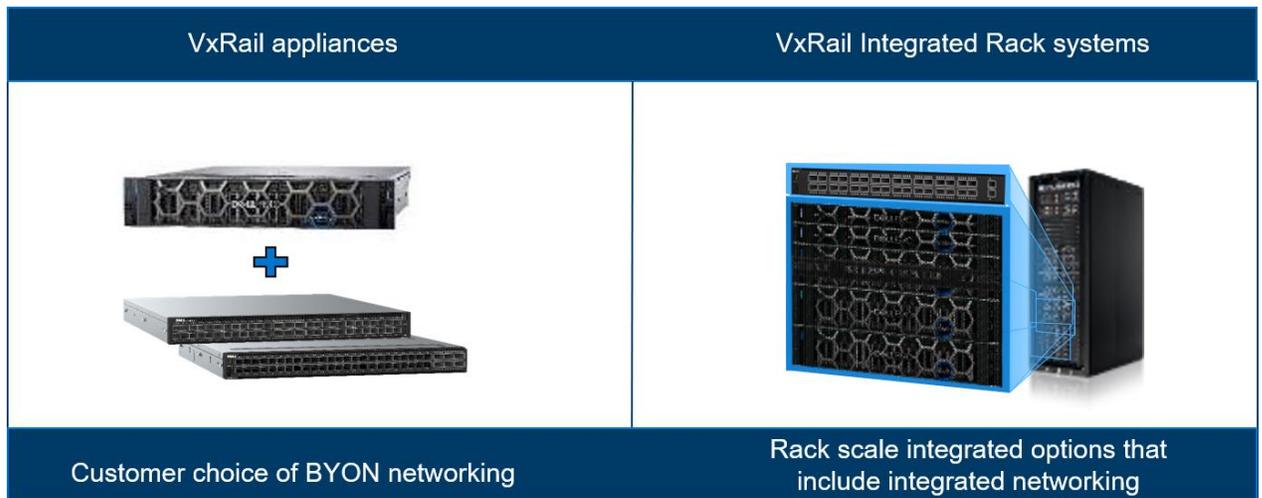
<sup>4</sup> <https://www.dell.com/resources/ko-kr/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/h15104-vxrail-appliance-techbook.pdf>

업그레이드할 수 있는 경우에도 어플라이언스의 스케일 업이 가능합니다. 단일 노드 확장은 비용을 예측할 수 있는 "필요 시 구매" 접근 방식을 채택하므로, 비즈니스 및 사용자 요구 사항 증가에 맞추어 향후 스케일 업 및 스케일 아웃 요건을 손쉽게 충족할 수 있습니다.

### 1.11.1 VxRail 제공 옵션

Dell EMC VxRail 기반 VMware Cloud Foundation은 고객의 기존 네트워크 인프라스트럭처를 활용하는 어플라이언스 클러스터로 제공되거나 그림 20과 같이 통합 네트워킹을 사용하는 통합 랙 시스템으로 제공될 수 있습니다.

그림 20 VxRail 제공 옵션



### 1.11.2 VxRail 통합 랙 제공 서비스 옵션

랙 통합 시스템으로 제공되는 VxRail 기반 VCF 솔루션을 사용하려는 고객을 위해 Dell EMC 고객은 VxRail 기반 VCF 제공 솔루션의 일부로 추가적인 공장 서비스를 통합하기 위해 Dell 2nd Touch Facility 글로벌 공간을 활용하는 랙 어셈블리 서비스를 구매할 수 있습니다.

Flexible 2nd Touch Facility 공장 서비스를 통해 고객은 사용하려는 랙 및 네트워킹 구성 요소에 대한 옵션을 선택할 수 있습니다. 고객은 Dell이나 Dell 파트너인 APC에서 랙을 구매하거나 자체적으로 위탁한 타사 랙을 공급할 수 있습니다. 또한 네트워크 스위치와 관련된 옵션도 선택할 수 있습니다. 고객은 Dell EMC에서 OS10 EE 스위치가 포함된 Dell EMC PowerSwitch를 구매하거나 자체적으로 위탁한 타사 스위치를 공급할 수 있습니다. 고객이 공급하는 모든 타사 위탁 품목은 Dell EMC 외부 고객이 별도로 구매해야 합니다. 이러한 구성 요소에 대한 지원은 Dell EMC가 아닌 구성 요소 공급업체에서 제공합니다. 따라서 시스템에 사용되는 구성 요소에 따라 고객은 원하는 지원 환경을 선택할 수 있습니다.

또한 Dell EMC는 OS10 Enterprise Edition이 포함된 Dell EMC PowerSwitch 네트워킹과 파트너인 APC에서 제조하지만 Dell EMC에서 공급하는 랙을 사용하여 고정 구성의 VxRail 통합 랙을 통합하는 고정 범위 서비스를 제공합니다. Dell EMC 스위치를 사용하는 VxRail 통합 랙을 통해 고객은 VxRail 기반 VCF 솔루션에 단일 공급업체 지원 환경을 이용할 수 있습니다. Dell EMC는 VxRail 및 네트워킹 HW에 대한 단일 통화 지원뿐 아니라 Cloud Foundation 소프트웨어에 대한 단일 공급업체 지원도 제공합니다.

그림 21 VxRail 통합 랙 제공 옵션의 예



**Fixed Rack Design Configuration Factory Services delivery options**

- Customers looking to adopt VCF on VxRail, Standard VxRail with vSAN, and Edge VxRail use cases
- No specific networking equipment vendor or model requirements

**Flexible Rack Design Configuration Factory Service delivery options**

- Customers looking to adopt any of the VxRail use cases but the design criteria available with fixed rack design configurations does not meet their requirements
- Require 3<sup>rd</sup> party networking hardware vendor equipment, or no networking at all
- Require 3<sup>rd</sup> party rack hardware

Note: All VCF on VxRail deployments require Custom SDS services to deploy, install, and configure the entire VCF on VxRail HW/SW stack at the customer site

**Rack Assembly Performed at 2<sup>nd</sup> Touch Facilities**  
Fully Flexible and Fixed Rack Configurations

VxRail 통합 랙 구축을 위한 **고정 랙 설계 구성** 옵션은 Dell EMC에서 테스트하고 검증한 일련의 특정 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항에 사용할 수 있습니다. VMware Cloud Foundation을 사용하며 특정 네트워킹 하드웨어 공급업체나 모델 요구 사항이 없는 랙형 및 스택형 VxRail 시스템을 원하는 고객은 이 옵션을 선택할 수 있습니다.

- 10GbE 스위치를 사용하는 VxRail 올플래시 4포트(1U1N 또는 2U1N)
- 25GbE 스위치를 사용하는 VxRail 올플래시 4포트(1U1N 또는 2U1N)

VxRail 통합 랙 구축을 위한 **유연한 랙 설계 구성** 옵션은 고정 구성 옵션 이외의 모든 고객 요구 사항에 사용할 수 있습니다. 이 옵션은 이기종 모델을 사용하는 VxRail 기반 VCF를 채택하거나 특정 네트워킹 하드웨어 공급업체 장비가 필요하거나 네트워킹이 전혀 필요 없는 고객에게 적합합니다.

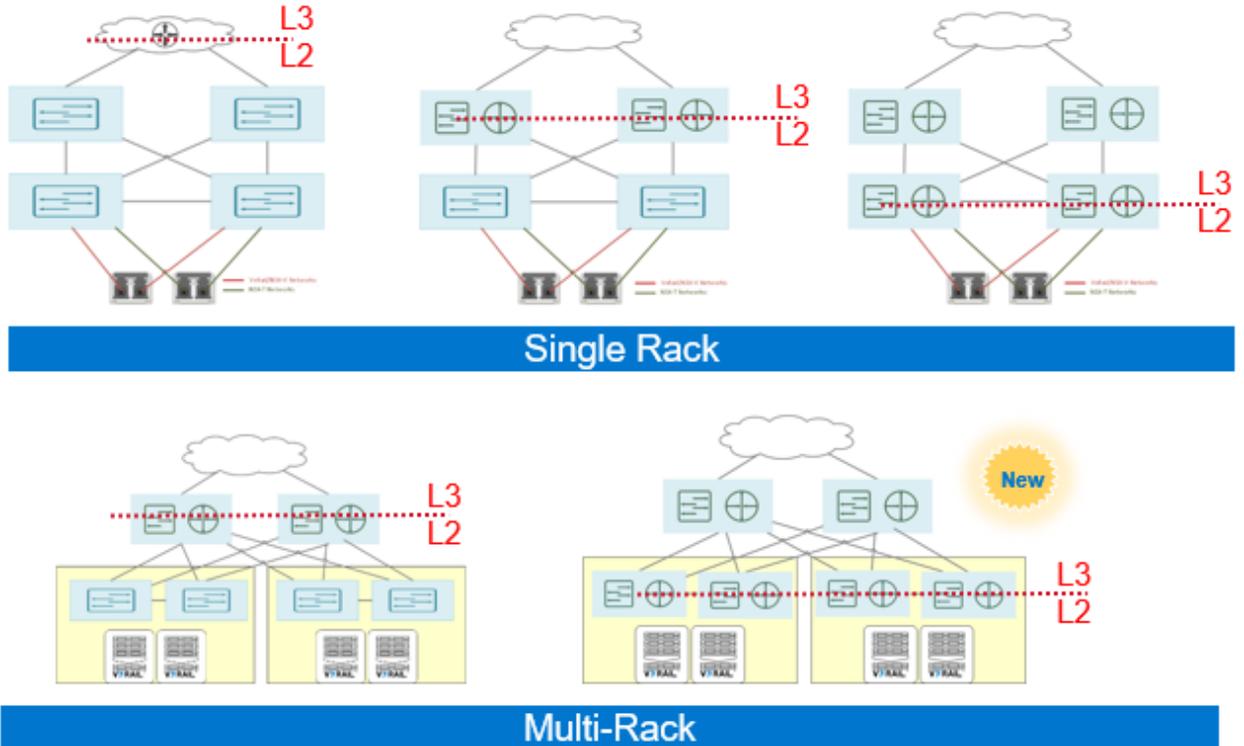
## 1.12 네트워킹

Cloud Foundation은 네트워크 유연성이 우수한 아키텍처를 지원합니다. 고객은 조직의 표준 요구 사항과 확장성 요구 사항을 모두 충족하는 스위치를 선택할 수 있습니다. 또한 고객이 SDDC Manager의 자동화 또는 구성을 방해하지 않고 VLAN 및 기타 설정을 구성할 수 있는 네트워크 구성의 유연성이 향상되었습니다. SDDC Manager는 물리적 네트워크 계층에 액세스할 필요가 없습니다. 이 구축 부분에 맞춤형 서비스 계약이 적용되는 경우 스위치는 고객의 네트워크 팀이나 전문 서비스 엔지니어가 수동으로 구성합니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation 네트워크 토폴로지 옵션은 다양합니다. 토폴로지 설계는 원하는 결과에 따라 달라집니다. VxRail 기반 Cloud Foundation을 위한 가장 일반적인 네트워크 토폴로지는 표준 스파인-리프 아키텍처를 따릅니다. 지원되는 물리적 네트워크 계층에서 Cloud Foundation 워크로드 도메인의 VLAN이 종료되는 위치를 결정해야 합니다. 또한 VxRail 기반 Cloud Foundation의 멀티 랙 구축에서 Layer 2/Layer 3 경계에 대해서도 결정을 내려야 합니다.

물리적 네트워크 토폴로지 설계의 예는 그림 22에 나와 있습니다. 네트워크 설계 옵션에 대한 자세한 내용은 VxRail Knowledge Center 및 Dell EMC 지원 포털에서 VxRail 네트워크 계획 가이드 및 아키텍처 가이드와 Dell EMC 네트워킹 가이드를 참조하십시오(부록 A – 참조 자료에 링크 제공).

그림 22 VxRail 기반 Cloud Foundation의 네트워크 토폴로지 옵션의 예



VxRail 4.7.300의 경우, 추가 랙을 포괄하는 클러스터용 VxRail 노드 네트워크는 동일한 IP 서브넷을 공유하거나(라우팅할 수 없음) 다른 IP 서브넷이 할당됩니다(라우팅 가능). 이를 통해 네트워크 구성 유연성이 향상됩니다.

### 1.12.1 네트워크 가상화

VxRail 기반 VMware Cloud Foundation에 대한 네트워크 가상화 계층의 기반은 NSX-V 또는 NSX-T를 통해 제공됩니다. 현재 관리 도메인은 NSX-V만 지원하지만 VI WLD 도메인은 NSX-V 또는 NSX-T를 사용할 수 있습니다. 이러한 솔루션은 소프트웨어에서 Layer 2 ~ Layer 7 네트워킹 서비스(예: 스위칭, 라우팅, 방화벽 및 로드 밸런싱)를 제공하는 소프트웨어 정의 네트워킹 접근 방식을 제공합니다. 그런 다음 이러한 서비스를 프로그래밍 방식에 따라 임의의 조합으로 통합하여 몇 초 내에 격리된 고유한 가상 네트워크를 생성할 수 있습니다. NSX-T는 차세대 가상 네트워크 플랫폼으로 간주되며 NSX-V가 제공하지 않는 추가 기능을 제공합니다. NSX-V는 멀티 클라우드를 지원하지 않으므로 멀티 클라우드 연결 및 보안을 위해 NSX-T를 VI WLD에 구축해야 합니다. NSX-T는 Kubernetes, PKS 및 클라우드 네이티브 애플리케이션에 대한 기본 지원을 제공합니다.

NSX-V 및 NSX-T를 비롯한 VxRail 기반 Cloud Foundation 네트워크 아키텍처에 대한 자세한 내용은 *VMware Cloud Foundation on VxRail Architecture Guide*(부록 A – 참조 자료에 링크 제공)를 참조하십시오.

## 1.13 멀티 사이트 활용 사례

유연한 네트워크 아키텍처를 통해 VxRail 기반 Cloud Foundation 시스템은 다중 사이트 사용 사례를 지원할 수 있습니다. 이러한 경우 구축은 자동화되지 않습니다. 고객은 VMware Validated Design에 포함된 추가 지침을 활용하여 이중 지역 및 다중 가용 영역 토폴로지에 Cloud Foundation 환경을 구축하여 다양한 다중 사이트, 재해 복구 및 확장 클러스터 사용 사례를 지원할 수 있습니다.

VVD는 다중 지역 아키텍처를 지원합니다. **지역**은 데이터 센터 간의 대규모 지리적 차이를 설명합니다. 참조 아키텍처는 최대 150ms의 지역 간 네트워크 레이턴시를 지원합니다. **가용 영역**은 로컬 분리에 사용됩니다.

VVD 참조 아키텍처 내의 지역에 대한 주요 사용 사례는 다음과 같습니다.

- 지역 간 vSphere 복제를 기반으로 재해 복구 기능을 제공합니다.
- 동일한 국가의 한 지역 내에 테넌트 데이터를 유지하도록 규정할 수 있는 데이터 프라이버시 법률을 지원하는 것을 포함하여 워크로드와 데이터를 고객에게 더 가까이 배포합니다.

VVD는 여러 가용 영역(vSAN 확장 클러스터)을 지원하는 이중 지역 SDDC를 설계 및 구현하는 단계를 포함합니다. 가용 영역은 다음과 같은 방법으로 SDDC의 복구 능력을 높이고 SLA 준수 방식을 개선합니다.

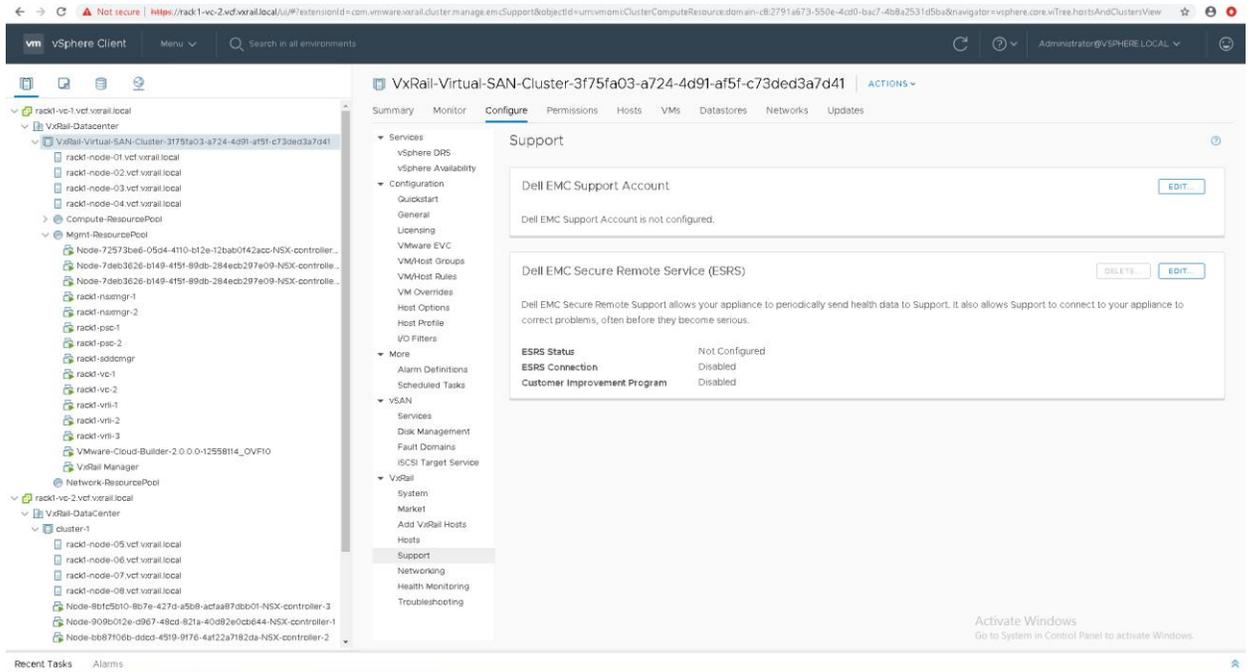
- 기본 지역 내에서 별도의 장애 도메인의 식별을 허용합니다.
- vSAN의 확장 클러스터링 기능을 활용하여 가용 영역 전체에 워크로드를 분산합니다.

## 1.14 서비스 및 지원

### 1.14.1 vCenter에서 Dell EMC 지원 탭에 액세스

Dell EMC 지원 탭은 VxRail Manager HTML5 vCenter 플러그인이 있는 vCenter에 표시됩니다. 지원 탭에서는 온라인 채팅 지원 서비스 요청 관리 기능과 함께 Dell EMC SRS(Software Remote Services) 구성 정보와 같은 Dell EMC Services and Support 정보에 액세스할 수 있습니다. 또한 지원 탭은 Dell EMC 기술 자료 문서에 대한 VxRail 커뮤니티 페이지와 FAQ 콘텐츠 및 VxRail Best Practice에 대한 사용자 포럼으로 연결되는 링크도 제공합니다. 그림 23은 지원 뷰의 예를 보여줍니다.

그림 23 VxRail Manager HTML5 vCenter 플러그인이 있는 vCenter에 표시되는 Dell EMC 지원 탭



### 1.14.2 Dell EMC SRS(Secure Remote Services)

오늘날의 데이터 센터에서는 기술, 프로세스 및 워크플로가 급속하게 현대화되고 있습니다. 이러한 끊임없는 진화 속에서 예상치 못한 데이터 및 애플리케이션 운영 중단은 기업의 업무 결과에 심각한 영향을 미칠 수 있습니다. 드라이브 장애, 오래된 코드 레벨 등 이상 징후를 조기에 탐지할 수 있다면 이로 인해 예상치 못한 문제가 발생하는 것을 손쉽게 방지할 수 있습니다. Dell EMC 모던 고객 서비스 환경의 기본 요소인 Dell EMC SRS(Secure Remote Services)는 잠재적인 문제를 감지하고 비즈니스에 영향을 미치기 전에 해당 문제를 사전 예방적으로 해결합니다.

VxRail 기반 Cloud Foundation의 경우 SRS 확장을 통해 다음을 수행합니다.

- VxRail 시스템 이벤트 및 알림을 조정하여 Dell EMC 지원의 사전 예방적 Call Home 지원 제공
- 해결 시간 단축 및 SLA 가동 시간 향상
- Dell EMC의 자동 파견 지원과 통합되어 서버 드라이브 및 전원 공급 장치의 부품 교체 지원

SRS는 문제를 더 빠르게 방지하고 해결하기 위한 Dell EMC 제품(VxRail 포함)과 Dell EMC 고객 지원 간의 매우 안전한 원격 연결입니다. SRS는 완벽하게 가상화된 유연한 서비스로, 규모에 관계없이 모든 엔터프라이즈 환경을 지원합니다. 활성 ProSupport Enterprise 또는 보증 계약을 통해 추가 비용 없이 이용 가능한 SRS는 다음과 같은 다양한 이점과 서비스를 제공합니다.

- 사전 예방적 상태 모니터링 및 문제 예방
- 신속한 가동 및 운영 재개를 위한 자동 문제 감지, 알림 및 사례 생성
- 예측 분석 기반 권장 사항

SRS 라이프라인은 SRS 게이트웨이에서 Dell EMC 고객 서비스로 30초 간격으로 발신되는 하트비트로, 연결 상태와 각 제품의 상태를 Dell EMC에 제공합니다. 하트비트는 지속적 모니터링을 수행하고 알림을 전송하며 필요한 경우 사전 예방적 원격 문제 해결을 통해 Dell EMC 제품의 높은 가용성을 보장하기 위한 토대가 됩니다. 고객 데이터 보안은 Dell EMC의 최우선 순위입니다. 수집에서 운송, 스토리지에 이르기까지 SRS는 원격 연결 프로세스의 각 단계에서 여러 보안 계층을 사용하여 고객과 Dell EMC 모두 안심하고 솔루션을 사용할 수 있도록 보장합니다.

- 고객 사이트에 제공되는 SRS 소프트웨어는 FIPS 140-2 인증을 획득한 암호화 기술을 사용합니다.
- Dell EMC로 전달되는 모든 알림은 외부 소스가 아닌 고객 사이트에서 생성되며 AES(Advanced Encryption Standard) 256비트 암호화를 사용하여 안전하게 보호됩니다.
- IP 기반 아키텍처는 고객의 기존 인프라스트럭처와 통합되며 안전한 환경을 유지합니다.
- 고객 사이트와 Dell EMC 간의 통신은 RSA® 디지털 인증서를 사용하여 양쪽에서 인증됩니다.
- 2단계 인증 방식을 통해 확인된 Dell EMC 공인 고객 서비스 담당자만이 적절한 디지털 인증서를 다운로드하여 고객 사이트에서 전송된 알림을 조회할 수 있습니다.
- 원격 서비스 자격 증명은 Dell EMC 엔지니어 간에 공유하는 로그인 자격 증명 없이 정적 로그인 정보 하나로 고객의 시스템에 액세스하지 않음을 의미합니다.
- SRS Policy Manager 애플리케이션은 고객별 가이드라인 및 요구 사항에 따라 액세스 권한을 부여하거나 제한하기 위해 사용할 수 있는 옵션이며 자세한 감사 로그를 제공합니다.

---

**참고:** 신뢰할 수 있고 안전한 SRS 보안 원격 연결은 VxRail ACE와 같은 다른 VxRail 서비스에 대한 데이터 전송을 지원하기 위해 활용됩니다.

---

### 1.14.3 Dell EMC eService 지원 커뮤니티 및 기술 자료 통합

고객이 Dell EMC 지원 계정을 VxRail 기반 Cloud Foundation 시스템에 등록하면 다음을 비롯한 Dell EMC 지원 계정 eService 기능에 액세스할 수 있습니다.

- KB 문서 검색
- 상황에 따라 고객 데이터가 사전에 입력된 지원 티켓을 개설하는 기능
- 지원 부서와의 채팅 세션
- Dell EMC Community Network 액세스

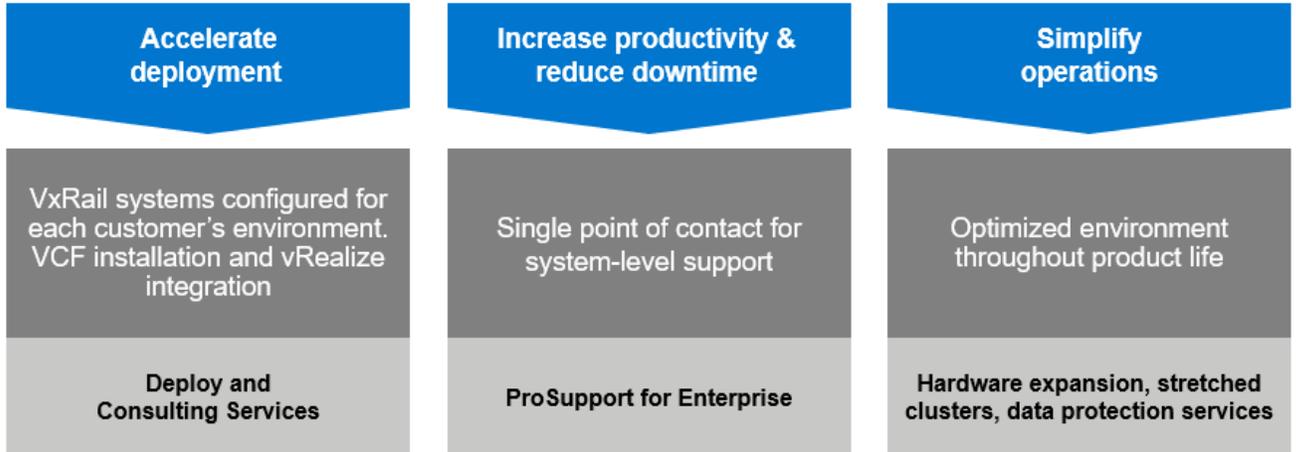
Dell EMC 백엔드 지원 서비스와의 기본 VxRail 통합은 VxRail Manager vCenter 플러그인을 통해 vCenter에 내장됩니다.

### 1.14.4 Dell EMC Professional Services

Dell EMC Services는 VxRail 및 Cloud Foundation 소프트웨어 플랫폼을 성공적으로 설치하기 위해 사용해야 합니다. Dell EMC 네트워킹 하드웨어 설치와 다중 사이트 또는 확장 클러스터 구성 초기 설치도 선택적으로 이용 가능한 서비스입니다. 필요한 모든 2일 차 사용자 지정 작업(예: NSX 사용자 지정, vRealize Automation 사용자 지정, 데이터 보호 사용자 지정)은 VMware 또는 Dell EMC와의 추가 서비스 계약을 사용하여 수행됩니다.

Dell EMC Services는 광범위한 통합, 구축, 지원 및 컨설팅 서비스를 통해 구축을 가속화하고, 다운타임을 줄이며, VxRail 기반 Cloud Foundation의 운영을 간소화합니다. Dell EMC Services는 IT 조직이 VxRail 기반 Cloud Foundation의 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소를 구축하고 이 통합 클라우드 플랫폼을 애플리케이션 포트폴리오, 운영 모델 및 엔터프라이즈 인프라스트럭처에 통합하는 방식으로 IaaS를 구현하여 고객의 투자 가치를 빠르게 실현할 수 있도록 지원합니다.

**그림 24** VxRail 기반 VCF에 대한 Dell EMC Services



컨설팅 서비스는 IaaS의 실현을 촉진하기 위한 서비스로 플랫폼 통합을 보완합니다.

- 애플리케이션 통합의 경우, VxRail 기반 Cloud Foundation의 적합성과 우선 순위를 결정하도록 타겟 애플리케이션을 프로파일링한 후, 다운타임과 위험을 최소화하면서 이러한 애플리케이션을 마이그레이션하기 위한 지원을 제공합니다.
- 운영 모델 통합의 경우, 서비스 기반 운영을 위해 고객 팀의 역할과 기술을 최적화하는 동시에 보다 자동화되고 민첩한 서비스 운영을 위해 운영 프로세스를 구체화하기 위한 지원을 제공합니다.

### 1.14.5 Dell EMC 지원

고객은 그림 25와 같이 비즈니스 모델에 맞게 다양한 지원 및 유지 보수 옵션을 선택할 수 있습니다.

**그림 25** VxRail 기반 Cloud Foundation 지원 옵션

| Components       | Purchased from Dell EMC or Dell EMC Reseller |                    | Purchased from VMware or VMware Reseller |                    | Purchased from 3 <sup>rd</sup> Party |                       |
|------------------|--|--------------------|--|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                  | Support Vendor                               | Maintenance Vendor | Support Vendor                           | Maintenance Vendor | Support Vendor                       | Maintenance Vendor    |
| VCF software     | Dell EMC                                     | Dell EMC           | VMware or Dell EMC*                      | VMware             | N/A                                  | N/A                   |
| VxRails          | Dell EMC                                     | Dell EMC           | N/A                                      | N/A                | N/A                                  | N/A                   |
| Network Switches | Dell EMC                                     | Dell EMC           | N/A                                      | N/A                | 3 <sup>rd</sup> Party                | 3 <sup>rd</sup> Party |
| Rack/PDUs        | Dell EMC**                                   | Dell EMC           | N/A                                      | N/A                | 3 <sup>rd</sup> Party                | 3 <sup>rd</sup> Party |

For Single Dell EMC Support Experience

\*Dell EMC support for non-OEM VCF software included with ProSupport Plus option

Dell EMC의 모든 구성 요소를 구매하는 고객은 Dell EMC의 단일 공급업체 지원 환경을 이용할 수 있습니다. Cloud Foundation 소프트웨어의 경우, Dell EMC는 초기 지원을 제공하고 VMware의 고급 지원을 조정합니다. 마찬가지로 Dell에서 공급한 APC 랙의 경우, Dell EMC는 초기 지원을 제공하고 APC의 고급 지원을 이용합니다.

VMware에서 Cloud Foundation 소프트웨어를 구매하는 고객은 전체 VMware 지원을 선택하거나 Dell EMC ProSupport Plus 지원 옵션을 구매하여 해당 Cloud Foundation 소프트웨어 구성 요소에 대한 Dell EMC 단일 공급업체 지원을 통해 전체 스택 지원 환경을 간소화할 수 있습니다.

타사에서 네트워크 스위치 또는 랙/PDU를 구매하는 고객은 타사 공급업체의 구성 요소에 대한 지원을 받을 수 있습니다.

Dell EMC ProSupport Plus는 전문 지식, 노하우 및 역량을 갖춘 단일 지원 창구를 통해 세계적 수준의 지원을 제공합니다.

ProSupport Plus는 IT 요구 사항을 해결하고 업무 중단을 최소화하며 높은 수준의 생산성을 유지할 수 있도록 고도로 숙련된 전문가를 24시간 내내 전 세계에 제공합니다. 165국에서 55개 이상의 언어를 사용하는 55,000명 이상의 Dell EMC 전문가와 파트너 전문가를 통해 Dell은 기업에 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- Dell EMC의 역량 및 기술을 활용하여 생산성 극대화
- 전문가의 24시간 지원을 통한 중단 시간 최소화
- 지원이 필요한 모든 사항을 단일 소스를 통해 해결함으로써 효율성 향상

단일 소스에서 전화, 채팅 또는 인스턴트 메시지를 통해 VxRail 어플라이언스 하드웨어 및 소프트웨어(Cloud Foundation 소프트웨어 포함)에 대해 24x7 글로벌 지원이 제공됩니다. 지원에는 온라인 지원 톨 및 설명서 액세스, 신속한 현장 부품 배송 및 교체, 새로운 소프트웨어 버전 액세스, 운영 환경 업데이트 지원, Dell EMC SRS(Secure Remote Services)를 통한 원격 모니터링, 진단 및 수리 등도 포함 됩니다.

Dell EMC에서 운영 중인 12개의 CoE(Center of Excellence) 및 공동 Solution Center에서는 사내 협업은 물론 Oracle 및 Microsoft와 같은 주요 애플리케이션 공급업체와의 제휴를 통해 업계를 선도하는 수준의 지원을 제공합니다. Dell EMC에서 운영 중인 87개의 기술 지원 사이트는 71개의 Dell 기술 지원 사이트와 16개의 Dell EMC 고객 서비스 센터로 구성되어 있습니다.

## 2 결론

VxRail 기반 Cloud Foundation은 네이티브 VxRail 하드웨어 및 소프트웨어 기능과 기타 VxRail 고유의 통합 기능을 활용하는 완벽하게 통합된 플랫폼을 통해 하이브리드 클라우드로 전환하는 가장 간단한 경로를 제공합니다.

Dell EMC는 기업에서 준비된 속도로 원활하고 간단하게 혁신할 수 있는 유연한 최신 클라우드 인프라스트럭처 솔루션을 제공하여 IT 혁신을 진행하고 하이브리드 클라우드를 채택하도록 지원합니다. IT 혁신은 하룻밤 사이에 이루어지는 여정이 아닙니다. Dell Technologies는 기업의 여정에 도움이 되는 전략적 파트너가 되고자 합니다.

Dell EMC는 하이브리드 클라우드가 제공할 수 있는 이점을 활용하는 MAT 전략을 채택하여 IT 혁신을 달성할 수 있다고 확신합니다. 기업의 MAT 전략은 다음을 의미합니다.

- **M(Modernize)**: 서버, 스토리지 및 컨버지드 시스템 전반에서 스케일 아웃, 소프트웨어 정의 및 클라우드 지원 기술을 활용하여 인프라스트럭처를 현대화합니다.
- **A(Automate)**: IT와 연결하기 위해 서비스를 자동화하고 새로운 셀프서비스 환경을 조성합니다.
- **T(Transform)**: 새로운 기술 역량을 활용하고 최적화하기 위해 운영 방식을 혁신하여 필요한 새로운 역할, 기술 및 조직 구조를 파악합니다.

MAT 전략을 성공적으로 탐색할 수 있는 기업은 디지털 시대에 성공할 수 있습니다. 이제 막 시작하는 고객은 컴퓨팅 및 스토리지 작업을 간소화하기 위해 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처를 채택하여 기존의 3계층 인프라스트럭처를 현대화하는 방안을 마련할 수 있습니다. 사일로에서 컴퓨팅 및 스토리지를 관리하고 하드웨어 기반 인프라스트럭처를 사용해 컴퓨팅 및 스토리지 서비스를 제공하는 대신, 고객은 네이티브 VMware 툴을 사용하여 컴퓨팅 및 스토리지 관리를 통합하여 운영을 간소화할 수 있으며, IT 부서에서 인프라스트럭처 및 수명주기 관리를 보다 민첩하게 수행할 수 있도록 강력한 자동화 기능과 컴퓨팅 및 스토리지 가상화를 활용할 수 있습니다. 이를 통해 며칠에서 몇 주가 소요되던 컴퓨팅 및 스토리지 인프라스트럭처 프로비저닝을 이제는 몇 분에서 몇 시간 이내에 수행할 수 있습니다. 이러한 기능은 VxRail 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처를 구축하여 도입할 수 있습니다. VxRail은 컴퓨팅 가상화를 위한 vSphere, 스토리지 가상화를 위한 vSAN, HCI 수명주기 관리를 위한 VxRail Manager 소프트웨어를 포함하는 VxRail HCI 시스템 소프트웨어가 포함된 상태로 제공됩니다. 이 단계에서는 MAT 전략의 현대화 부분을 해결할 수 있습니다.

자동화된 SDDC 수명주기 관리의 이점을 통해 모든 인프라스트럭처를 가상화하고 전체 VMware SDDC를 구축하려는 고객은 네트워크 가상화 및 보안을 위한 NSX, SDS를 위한 vSAN, SDC를 위한 vSphere 및 SDDC 수명주기 관리를 위한 SDDC Manager를 포함하는 Cloud Foundation으로 VxRail에 표준화된 VMware SDDC

아키텍처를 구현할 수 있습니다. 고객은 모든 인프라스트럭처를 가상화하여 리소스 활용도, 워크로드 및 인프라스트럭처 구성 민첩성, 고급 보안 등 완벽하게 가상화된 인프라스트럭처가 제공할 수 있는 이점을 활용할 수 있습니다. Cloud Foundation(특히 VxRail 기반 Cloud Foundation의 일부인 SDDC Manager) 고객이 제공하는 SDDC 소프트웨어 수명주기 자동화는 전체 SDDC 소프트웨어 및 하드웨어 스택에 대한 수명주기 관리 환경을 간소화할 수 있습니다. 따라서 더 이상 스택의 모든 SDDC 소프트웨어 및 하드웨어 구성 요소에 대해 여러 툴을 사용하여 수동으로 업데이트 및 업그레이드를 수행할 필요가 없습니다. 이러한 프로세스는 이제 VxRail Manager와 함께 SDDC Manager의 공통 관리 툴을 사용하여 간소화됩니다. 이 단계에서 고객은 가상화된 전체 인프라스트럭처가 SDDC 인프라스트럭처의 자동화된 LCM과 함께 제공할 수 있는 데이터 서비스의 이점을 활용할 수 있습니다. 데이터 서비스로는 소프트웨어 정의 네트워킹 툴이 도입되기 전에 물리적 네트워킹 툴을 사용하여 구현하기가 거의 불가능한 마이크로 세분화와 같은 NSX의 소프트웨어 정의 네트워킹 기능을 사용하는 것도 포함됩니다. 여기서 또 다른 중요한 점은 통합 클라우드 소프트웨어 플랫폼인 Cloud Foundation을 도입하여 이러한 SDDC 구성 요소의 구축 방법에 대해 표준화된 아키텍처를 사용하는 것입니다. 표준화된 설계를 플랫폼의 일부로 통합하면 이러한 구성 요소가 서로 인증을 받았고 Dell Technologies의 지원을 받을 수 있다고 고객에게 보장할 수 있습니다. 그러면 고객은 스택 전반에서 알려진 정상 상태를 유지하기 위해 자동화되고 검증된 경로가 있다는 확신을 얻을 수 있습니다. 또한 고객은 완전히 가상화된 인프라스트럭처에서 실행할 수 있는 가상 데스크탑 및 클라우드 네이티브 플랫폼 사용 사례를 각각 Horizon 및 VMware PKS와 통합할 수 있는 유연성도 확보할 수 있게 됩니다. 이 단계는 MAT 전략의 현대화 및 자동화 부분을 해결하는 데 사용할 수 있으며, 향후에 완전히 사용 되는 하이브리드 클라우드를 원활하게 구현할 수 있는 기반이 될 수도 있습니다.

IT 부서의 준비 상태에 따라 완전히 가상화된 새로운 인프라스트럭처의 운영 관리를 개선해야 할 수 있습니다. 이에 따라 추가 SDDC 운영 관리 서비스 기능을 SDDC에 통합할 수 있습니다. vRealize Operations, vRealize Log Insight 및 vRealize Network Insight에서 제공하는 이러한 운영 관리 기능은 Best Practice에 따라 표준화된 아키텍처에 맞춰 원활하게 추가할 수 있습니다. 이 단계에서 고객은 완전히 가상화된 인프라스트럭처를 보다 효율적으로 관리하고 모니터링하기 위해 운영 방법을 혁신할 수 있습니다. 이제 고객은 컴퓨팅, 네트워크 및 스토리지 전반에 존재하는 SDDC 추상화에 대한 더 많은 통찰력을 얻을 수 있습니다. 이제 내장된 강력한 분석 기능을 활용하여 용량 계획 또는 문제 해결을 보다 스마트하고 효율적으로 수행할 수 있습니다. 이 단계에서는 MAT 전략의 현대화 및 자동화 부분을 해결할 수 있습니다.

IT 부서에서 완전히 가상화된 SDDC 인프라스트럭처를 간편하게 관리, 운영 및 자동화할 수 있는 수준이 되면, 클라우드 운영 모델을 채택하고 IT 부서에서 제공한 셀프 서비스 포털 및 카탈로그를 사용해 비즈니스 사용자에게 IaaS(infrastructure-as-a-service) 및 DaaS(Desktop as a Service)를 제공하여 이 인프라스트럭처를 비즈니스에 제공하는 방식을 완전히 혁신할 수 있습니다. MAT 전략의 이 단계에는 IT 조직 내 인력 및 프로세스의 변화와 이를 지원하는 기술이 포함됩니다. 여기에서 IT 조직은 vRealize Automation을

사용한 클라우드 관리와 vRealize Business를 사용한 클라우드 비용 관리를 도입할 수 있습니다. 이 단계에서 IT 부서는 전체 프라이빗 클라우드를 보유하고 MAT 전략의 혁신 단계를 해결합니다.

많은 고객들이 실현하고자 하는 최종 목표는 하이브리드 클라우드입니다. 이 단계에서 고객은 프라이빗 클라우드로 구축한 기능을 확장하고 퍼블릭 클라우드 서비스를 통합해 워크로드 이동성과 위치 독립성을 지원하여 워크로드의 실행 위치를 결정할 수 있으며, 이 모든 것이 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 전반에서 공통 운영 모델을 활용하는 것만으로 가능합니다. 여기서 고객은 VMware Cloud on AWS와 같은 퍼블릭 클라우드 서비스를 활용하거나 VMware Cloud on Dell EMC와 같은 기타 소비 모델을 활용하여 비용 관리 또는 거버넌스 요구 사항에 상관 없이 비즈니스 우선 순위에게 맞게 조정할 수 있습니다. 이를 통해 IT 부서는 새로운 디지털 혁신 이니셔티브를 위한 전략적 비즈니스 지원자가 될 수 있습니다.

요약하자면, VxRail 기반 Cloud Foundation은 하드웨어를 포함한 전체 클라우드 인프라스트럭처 스택에 대한 수명주기 자동화 기능이 내장된 표준화되고 검증된 네트워크 유연성이 우수한 아키텍처를 구축하여 퍼블릭 클라우드의 용이성과 자동화를 사내에 제공함으로써 데이터 센터의 운영을 근본적으로 간소화합니다. 이를 통해 온프레미스에서 오프프레미스로 확장되는 호환되는 공통 VMware Cloud Foundation 플랫폼을 기반으로 하는 진정한 하이브리드 클라우드를 실현할 수 있습니다. VxRail 기반 Cloud Foundation은 퍼블릭 클라우드의 속도 및 유연성을 온프레미스 인프라스트럭처의 보안 및 제어 기능과 결합하여 조직에서 비즈니스 혁신을 수행하고 차별화할 수 있는 간소성과 일관성 및 안정성을 제공합니다.

## A 참조 자료

- Dell EMC VxRail  
<https://www.dell EMC.com/ko-kr/converged-infrastructure/vxrail/index.htm>  
<https://community.emc.com/community/products/vxrail>
- VxRail 기반 VMware Cloud Foundation 아키텍처 가이드  
[https://www.dell EMC.com/resources/ko-kr/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/vmware\\_cloud\\_foundation\\_on\\_vxrail\\_architecture\\_guide.pdf](https://www.dell EMC.com/resources/ko-kr/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/vmware_cloud_foundation_on_vxrail_architecture_guide.pdf)
- VxRail 기반 VMware Cloud Foundation 계획 및 준비 가이드  
[https://www.dell EMC.com/resources/ko-kr/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/vmware\\_cloud\\_foundation\\_on\\_vxrail\\_planning\\_and\\_preparation\\_guide.pdf](https://www.dell EMC.com/resources/ko-kr/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/vmware_cloud_foundation_on_vxrail_planning_and_preparation_guide.pdf)
- Dell EMC VxRail 네트워크 계획 가이드  
<https://www.dell EMC.com/ko-kr/collaterals/unauth/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/h15300-vxrail-network-guide.pdf>
- Dell EMC 네트워킹 가이드  
<https://www.dell.com/support/article/kr/ko/04/sln312766/networking-guides?lang=ko>
- Dell EMC VxRail 어플라이언스 TechBook  
<https://www.dell EMC.com/resources/ko-kr/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/h15104-vxrail-appliance-techbook.pdf>
- Dell EMC VxRail - VMware SDDC(Software-Defined Data Center)로의 여정 가속화  
<https://www.dell EMC.com/resources/ko-kr/asset/white-papers/products/converged-infrastructure/h17552-dell-emc-vxrail-accelerating-the-journey-to-vmware-software-defined-data-center-sddc-wp.pdf>
- VMware Cloud Foundation  
<https://www.vmware.com/products/cloud-foundation.html>  
<https://docs.vmware.com/en/VMware-Cloud-Foundation/>
- VMware SDDC(Software-Defined Data Center)  
<https://www.vmware.com/solutions/software-defined-datacenter.html>
- VMware Validated Design  
<http://vmware.com/go/vvd>  
<https://www.vmware.com/support/pubs/vmware-validated-design-pubs.html>
- VMware vRealize Suite  
<https://www.vmware.com/products/vrealize-suite.html>  
<https://docs.vmware.com/en/vRealize-Suite/index.html>

## 참조 자료

- VMware PKS 설명서  
<https://docs.vmware.com/en/VMware-Enterprise-PKS/index.html>
- Kubernetes용 Dell EMC HCI  
<https://www.dellemc.com/ko-kr/cloud/hybrid-cloud-computing/hci-for-kubernetes.htm>
- VMware Cloud on Dell EMC  
<https://www.dellemc.com/ko-kr/solutions/cloud/vmware-cloud-on-dellemc.htm>

## B 기업의 IT 당면 과제 및 업계 트렌드

### B.1 기업의 IT 당면 과제

기술이 우리의 생활 및 업무 방식을 전례 없이 빠른 속도로 바꾸어 놓고 있기 때문에 그 어느 때보다도 혁신이 필요합니다. 우리는 새로운 디지털 시대에 살고 있습니다. 즉, 많은 사람들이 차세대 산업 혁명이라고 하는 IOT(Internet of Things) 시대가 도래했습니다. 이전의 산업 혁명 시대는 증기, 석탄 및 전기에 의해 주도되었지만, 오늘날의 산업 혁명 시대는 데이터를 기반으로 합니다. 이는 비즈니스 환경을 완전히 변화시키고 미래를 재창조합니다.

IT(Information Technology) 부서는 상당한 압박을 받고 있습니다. IT 부서는 더 이상 전기를 담당하지 않으며 Cost Center로 취급받지 않습니다. 그보다는 디지털 혁신에서 중요한 역할을 담당하는 비즈니스 파트너로 변모하고 있습니다.

디지털 혁신은 모든 산업에서 큰 반향을 불러일으켰습니다. 일상 생활과 비즈니스 기회가 꾸준히 디지털 세계로 전환됨에 따라 조직 내 IT 활동의 우선 순위를 정해야 합니다. 그러나 기존 시스템과 운영 모델은 비즈니스 요구 사항을 충족할 수 있을 정도로 신속하게 적응하지 못하여 이러한 변화는 조직에 매우 파괴적인 영향을 미치므로, 클라우드 및 새도우 IT가 중앙 IT 관리의 경계 밖에서 일어난 혁신을 보호하는 역할을 해야 합니다. 이 모델이 성과가 있는 것으로 입증됨에 따라 조직은 이러한 혁신을 지속 가능한 방식으로 활용하는 방안을 모색하고 있습니다.

또한 현대화된 새로운 애플리케이션을 시장에 출시하고 기술 혁신을 통해 경쟁업체를 능가하며, 다양한 옵션으로 더 빠르게 이를 수행해야 합니다. 이와 동시에 더 엄격한 규정 준수, 보안 강화, 비용 관리 및 효율성 향상에 대한 요구도 있습니다. 따라서 재해 복구 솔루션과 무중단 업무 운영 솔루션으로 위험을 줄이는 것이 더욱 중요해지고 있습니다.

기존의 IT 인프라스트럭처는 다양한 공급업체의 다양한 솔루션을 사용하여 비즈니스의 구체적인 요구 사항을 충족할 수 있도록 맞춤형으로 설계되었습니다. 그러나 이러한 유연성에는 단점도 있습니다. 예를 들어 초기 인프라스트럭처 또는 확장된 인프라스트럭처를 조사한 후 주문, 설치, 애플리케이션 구축 준비를 완료하는 데 상당한 시간이 필요합니다. 다수의 하드웨어 및 소프트웨어 공급업체에서 인프라스트럭처를 제공하는 경우, 운영 사일로를 각자 관리하게 되어 전문 영역이 서로 다른 다수의 IT 직원에 의존해야 합니다. 중앙 집중식 관리가 없으면 보안과 규정 준수를 실현하기가 훨씬 더 어렵습니다. 이 경우 문제가 발생하면 지원을 두고 공급업체 간에 서로 책임을 떠넘기는 악순환이 발생할 수 있습니다. 심지어 세심하게 계획하더라도, 다양한 공급업체의 제품 간 상호작용으로 인해 업그레이드 시 복잡성과 위험이 증가합니다.

이러한 유형의 기존 스택에 속한 각 제품은 상주하는 애플리케이션의 간헐적인 최대 워크로드를 처리하기 위해 자체 리소스(CPU, 메모리 및 스토리지)를 사용하며 오버 프로비저닝될 가능성이 높습니다. 서버 가상화가 제공하는 단일 공유 리소스 풀의 이점은 일반적으로는 여전히 서버 계층으로만 한정됩니다. 네트워크 및 스토리지를 비롯한 기타 모든 구성 요소는 공유되지 않으며 오버 프로비저닝되고 고립된 리소스로 남아

있습니다. 이로 인해 전체 스택 활용도가 낮아져 구매, 공간 및 전력 비용이 상승하는 결과를 낳습니다. 기존 환경에서는 너무 많은 리소스가 낭비됩니다.

물리적 인프라스트럭처는 관리 또는 자동화하기 어려운 복잡한 하드웨어 사일로로 구성됩니다. 정기적인 유지 보수 작업 및 하드웨어 운영 중단 시 비용이 많이 드는 다운타임이 발생합니다. 대기 중인 전용 하드웨어를 사용하여 문제를 완화하는 데는 많은 비용이 듭니다. 하드웨어 중심의 아키텍처는 애플리케이션을 실행하는 데 필요한 CPU 용량의 제한, 머신별 단일 운영 체제 이미지 및 문제 해결이 까다로운 유연성 없는 인프라스트럭처와 같은 요인으로 인해 운영 비효율성을 초래합니다.

이러한 문제는 지원 및 유지 보수가 용이한 보다 표준화된 인프라스트럭처로 인프라스트럭처를 구축하기 위해 매우 유연한 공급업체와 애플리케이션을 선택하여 완화할 수 있습니다. 기존 IT 부서는 제품 호환성 목록을 사용하여 호환성 목록에 포함된 제품에 사용할 수 있는 솔루션 범위를 줄여 멀티 벤더 지원 문제를 완화할 수 있습니다. 하지만 간편한 자동화 솔루션이 없고 IT 인력이 제한되어 있으므로 규정 준수를 달성하는 것은 여전히 매우 어려운 일입니다.

## B.2 컨버지드 인프라스트럭처 및 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처에 대한 트렌드

컨버지드 인프라스트럭처와 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처를 통해 IT 조직은 선택한 멀티 벤더 제품을 기준으로 표준화하여 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소를 별도로 구축, 구성 및 관리하는 데 따른 시간과 비용을 단축하고 위험을 줄일 수 있습니다.

CI(Converged Infrastructure)는 주로 시스템 통합으로, 전체 솔루션이 사전 검증을 거쳐 인증된 단일 장치로 구축하고 판매됩니다.

CI 시스템은 고객의 간섭 없이 시스템 통합과 인프라스트럭처 구성 요소의 검증을 담당하고 수명주기 관리를 보장합니다. 고객은 인프라스트럭처의 선택, 통합 또는 업그레이드에 대해 걱정할 필요 없이 가상 머신, 컨테이너 및 베어 메탈 서버를 가동할 수 있습니다. 맞춤형 관리 인터페이스와 설정 및 업그레이드를 위해 조합된 전문 서비스는 솔루션을 실행하는 데 걸리는 시간을 단축합니다.

HCI(Hyper-Converged Infrastructure)는 특별히 설계된 기존의 하드웨어 구성 요소를 사용하지 않고 소프트웨어 정의 기술을 사용하여 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워킹 인프라스트럭처 서비스를 제공합니다. HCI 소프트웨어는 개별 서버 내부에 설치된 스토리지를 단일 공유 스토리지 풀로 정의한 다음 동일한 서버에서 워크로드를 실행합니다. HCI는 일반적으로 표준 서버 구성 요소에 구축되어, 소프트웨어 계층으로 이동한 인텔리전스와 풍부한 데이터 서비스를 갖춘 간소화된 스케일 아웃 아키텍처를 제공합니다. 하드웨어와 소프트웨어의 조합 범위가 훨씬 더 좁기 때문에 HCI 공급업체는 하드웨어 및 소프트웨어 스택을 철저히 테스트하여 보다 간편한 소프트웨어 및 하드웨어 업그레이드를 제공합니다.

조직은 기존의 수작업이 필요하던 인프라스트럭처에서 벗어나 CI 및 HCI 솔루션을 채택하여 비즈니스 IT 문제를 해결할 수 있습니다. CI 및 HCI 인프라스트럭처를 이용하면 사전에 엔지니어링되고 통합된 여러 구성 요소가 단일 관리 지점 및 포괄적인 지원을 위한 단일 소스를 갖춘 단일 제어 아키텍처에서 작동합니다. HCI는

기존 인프라스트럭처보다 전반적으로 더 높은 리소스 활용도를 실현할 수 있는 로컬화된 단일 리소스 풀을 제공합니다. 관리 편의성을 통한 운영 비용 절감으로 인해 전체 TCO(Total Cost of Ownership)가 더 낮습니다. 데이터 센터에서 HCI는 일반적으로 케이블 배선이 단순화되어 차지하는 상면이 감소하며 기존 인프라스트럭처보다 더 낮은 총 비용으로 훨씬 빠르게 구축할 수 있습니다.

고객이 "구축"에서 "사용" 방식으로 전환하기 시작함에 따라 산업 인프라스트럭처 구축에 혁신이 일어나고 있습니다. 이러한 구축의 전환은 IT가 한정된 경제적 및 인적 자원으로 비즈니스 혁신을 추진하는 데 집중해야 하기 때문이며, 이로 인해 인프라스트럭처에 집중할 수 있는 리소스가 줄어듭니다. "자체 구축" 전략은 생산적인 IT 인프라스트럭처를 실현할 수 있지만, 전략의 구현이 어렵고 시간이 오래 걸릴 수 있으며, 높은 운영 비용이 발생할 수 있고, 구성 요소 통합, 구성, 검증, 규정 준수 및 관리와 관련된 큰 위험을 감수해야 합니다. HCI의 "사용"을 통한 구축 전략은 사전에 통합되고, 구성되고, 검증되었으며 규정을 준수하는 구성 요소의 이점을 제공합니다. HCI 시스템을 구매하면 빠르고 쉽게 구축할 수 있는 최적화된 단일 IT 솔루션을 제공합니다. HCI의 "사용"을 통한 구축 전략은 "자체 구축"에 대한 간편하고 효과적인 대안을 제공하며 폭넓게 도입되어 왔습니다.

### B.3 가상화 및 소프트웨어 정의 인프라스트럭처에 대한 트렌드

가상화는 서버에서 운영 체제에 이르는 디바이스 또는 리소스의 논리적 버전을 생성하여 물리적 시스템을 가상화 환경으로 전환합니다. 가상화는 활용도 문제를 해결하고 빠르게 확장하도록 지원합니다. 가상화를 사용하지 않는 기존 서버의 활용도는 일반적으로 6%~12%에 불과합니다.

기존 하드웨어는 크기가 고정되어 있어서 확장하거나 완전히 활용하기가 어렵습니다. 그러나 가상화를 통해 조직은 더 나은 성능을 갖춘 더욱 강력한 장비를 구매할 수 있으며, 그에 따라 최적의 크기로 가상화된 리소스를 배치할 수 있습니다. 오버 프로비저닝, 자동 로드 밸런싱, 클러스터링 및 병렬 프로세싱과 같은 기술은 리소스를 최적화하고 가동 시간을 개선합니다. 가상화 기술은 기본 물리적 하드웨어의 세부 사항을 숨기는 소프트웨어를 사용하여 하드웨어를 에뮬레이션합니다. 여러 하드웨어 구성 요소와 해당 하드웨어의 기능을 저렴하고 특화되지 않은 하드웨어에서 효율적으로 에뮬레이션할 수 있습니다.

서버 가상화는 모든 규모의 데이터 센터에서 높은 채택률을 지닌 성숙하고 검증된 기술입니다. 스토리지 가상화와 네트워크 가상화는 모두 증가하는 추세입니다. 스토리지 가상화는 여러 스토리지 디바이스에서 물리적 스토리지를 그룹화하여 단일 스토리지 디바이스처럼 보이도록 합니다. SDS(Software-Defined Storage)는 스토리지 가상화를 포함하며, 소프트웨어를 사용하여 하드웨어 디바이스에서 모든 스토리지 서비스를 추상화하여 스토리지 리소스 및 인프라스트럭처를 생성, 구축 및 관리합니다. SDS 덕분에 비용이 많이 드는 독점 스토리지 솔루션을, x86 기술을 활용하는 소프트웨어 정의 스토리지로 쉽게 교체할 수 있습니다. SDS는 업계 표준 x86 기술을 활용하므로 SAN(Storage Area Network)과 독점 스토리지 전문 지식이 필요 없습니다. 또한 조직은 스토리지 설치 공간을 줄일 수 있으며, 이를 통해 호스팅 및 냉각 비용이 절감됩니다.

SDN(Software-Defined Networking)은 데이터 플레인을 라우터 및 스위치의 컨트롤 플레인에서 분리하는 컴퓨터 네트워킹 아키텍처입니다. 컨트롤 플레인은 소프트웨어를 사용하여 서버에서 구현되며 네트워킹

하드웨어와는 별개입니다. 데이터 플레인 은 네트워킹 하드웨어에서 구현됩니다. 기존 네트워킹에서 데이터 패킷이 스위치나 라우터에 도달하면 펌웨어가 패킷을 전달할 위치를 하드웨어에 알려주고 동일한 경로를 통해 모든 패킷을 해당 대상으로 전송합니다. 모든 패킷은 동일하게 처리됩니다. ASIC(Application-Specific Integrated Circuit)가 장착된 고급 스마트 스위치는 다양한 유형의 패킷을 인식하고 ASIC 프로그래밍에 따라 다르게 처리합니다. 하지만 이러한 스위치는 비용이 많이 듭니다.

SDN은 하드웨어 펌웨어에서 네트워킹 제어를 분리합니다. 네트워크 관리자는 개별 스위치의 설정을 변경하지 않고도 네트워크 트래픽을 중앙 집중식으로 구성할 수 있습니다. 관리자는 강화된 관리 기능을 통해 네트워크 규칙을 변경하고 우선 순위를 지정하며 패킷을 선택적으로 차단할 수 있습니다. SDN은 저렴한 상용 스위치를 기본 하드웨어 계층으로 사용하면서 네트워크 트래픽을 더욱 효율적으로 제어하고 더 나은 보안 옵션을 제공합니다.

### B.3.1 SDDC(Software-Defined Data Center) 솔루션

서버, 스토리지 및 네트워크 가상화를 함께 결합하면 완벽한 소프트웨어 정의 인프라스트럭처가 구축됩니다. *The Why, the What and the How of the Software-Defined Data Center*(Osterman Research, 2017년 5월)에서는 기업에서 SDDC 솔루션을 통해 얻을 수 있는 이점을 소개합니다.

#### IT 직원의 속도 및 생산성 향상

- 소프트웨어 정의라는 특성상 SDDC는 적절한 툴을 사용하여 더욱 쉽게 구성 및 재구성하고 보안을 유지할 수 있으므로 변화에 보다 신속하고 대응하고 효율성을 높이도록 IT를 운영할 수 있습니다. 또한 SDDC는 빈번한 서비스 업데이트와 테스트 환경의 신속한 구축/해체를 허용합니다.

#### 보안 강화

- SDDC는 소프트웨어 정의라는 특성을 통해 워크로드와 데이터의 논리적이고 추상화된 특성에 따라 정책을 일관되게 적용할 수 있습니다. 기존의 데이터 센터 운영은 불가피한 하드웨어 및 구성 변경을 수동으로 업데이트해야 하는 여러 하드웨어 디바이스에 규칙을 배포해야 합니다. SDDC에서는 관련 정책이 그대로 유지되고 SDDC 워크로드의 기본 물리적 환경에서 변경 사항에 맞게 자동으로 조정됩니다.

#### 신뢰성 향상

- 기존 IT 운영은 중앙 집중식 관리 콘솔을 사용하는 경우에도 기본적으로 오류가 발생하기 쉽습니다. 운영을 자동화하는 SDDC의 기능은 반복적이고 지루한 작업과 오류를 줄여 보안을 극대화하고 예기치 못한 다운타임을 최소화합니다.

#### 하드웨어 활용도 향상

- 가상화는 하드웨어 활용도를 높여주므로 조직은 자본 지출을 보다 효율적으로 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 여러 워크로드가 소프트웨어 정의 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 리소스를 공유할 수 있습니다. SDDC는 특정 네트워킹 장비에 종속되지 않도록 특화되지 않은 하드웨어를 사용하여 네트워킹 기능을 통합합니다.

### 상호 운용 가능한 클라우드 지원

- SDDC는 조직에서 공급업체 또는 기술에 종속되지 않고 하이브리드 클라우드의 이점을 실현할 수 있도록 지원합니다. 가상화만 사용할 때보다 자동화, 추상화, 가시성 및 제어 기능을 함께 사용하면 일관성 수준을 더욱 높여 워크로드를 퍼블릭 클라우드 또는 프라이빗 클라우드에 손쉽게 배치할 수 있습니다.

## B.4 퍼블릭 클라우드 및 하이브리드 클라우드에 대한 트렌드

위에 명시된 기업의 IT 당면 과제에 대한 솔루션을 제공하는 클라우드 컴퓨팅의 기능 덕분에 클라우드 컴퓨팅을 IT 인프라스트럭처의 핵심 요소로 사용하는 조직이 점점 증가하고 있습니다.

NIST(National Institute of Standards and Technology)는 클라우드 컴퓨팅을 정의합니다.

클라우드 컴퓨팅은 네트워크, 서버, 스토리지, 애플리케이션 및 서비스와 같이 구성 가능한 컴퓨팅 리소스의 공유 풀을 언제 어디서나 필요할 때 네트워크를 통해 간편하게 액세스할 수 있도록 지원하는 컴퓨팅 모델로, 관리 작업 또는 서비스 공급업체의 개입을 최소화하면서 신속하게 프로비저닝하고 릴리스할 수 있습니다. 이러한 클라우드 모델은 5가지 기본 특성, 3가지 서비스 모델 및 4가지 구축 모델로 이루어집니다.<sup>5</sup>

클라우드 컴퓨팅의 5가지 기본 특성은 다음과 같습니다.

1. 주문형 셀프 서비스
2. 광범위한 네트워크 액세스
3. 리소스 풀 구성
4. 빠른 탄력성
5. 신중한 서비스

퍼블릭 클라우드는 클라우드 공급업체가 인터넷 또는 기타 광범위한 네트워크 채널을 통해 컴퓨팅 리소스를 공개적으로 사용할 수 있게 될 때 형성됩니다. 퍼블릭 클라우드에서는 일반적으로 소비자를 위한 설정을 빠르고 쉽게 수행할 수 있습니다. 사용자는 직접 하드웨어를 구매하는 대신 사용한 리소스에 대해서만 비용을 지불합니다. 일부 제공업체에서는 이용 요금을 청구하기도 합니다. 더 많은 리소스가 필요할 경우 클라우드를 통해 즉시 제공할 수 있습니다. 따라서 추가 하드웨어나 소프트웨어를 설치할 필요가 없습니다. 퍼블릭 클라우드를 사용하는 조직에 대한 우려 사항과 장벽 중 하나는 데이터 보안과 거버넌스입니다.

프라이빗 클라우드는 퍼블릭 클라우드와 유사한 기능을 제공하지만 완전히 내부적이므로 조직의 규제 및 규정 준수 요건에 따라 보다 안전한 것으로 간주될 수 있으며 조직에서 개별적으로 보유하고 있는 컴퓨팅 인프라스트럭처를 말합니다. 가상화는 클라우드와 유사하게 다양한 리소스 할당 기능을 제공합니다. 클라우드 관리 툴을 추가하여 프라이빗 클라우드를 구축할 수 있습니다.

---

<sup>5</sup> <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

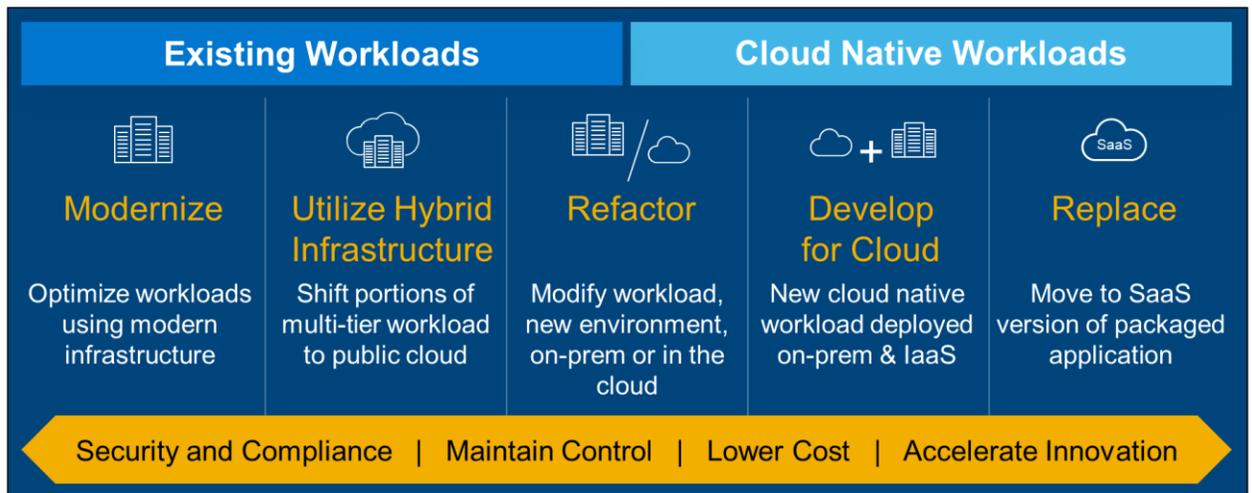
거의 모든 연구에 따르면 조직에서는 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드 모두에서 다양한 클라우드 플랫폼을 사용하기를 원하므로 이로 인해 멀티 클라우드 전략이 복잡해질 수 있습니다. Dell Technologies의 제품 및 운영 담당 부사장인 Jeff Clarke 씨는 "클라우드는 도달해야 하는 목적지가 아니라 운영 모델입니다"라고 말합니다.<sup>6</sup>

## B.5 레거시에서 최신 애플리케이션 및 멀티 클라우드로의 전환 트렌드

모든 IT 부서는 애플리케이션 포트폴리오를 관리해야 합니다. 이 포트폴리오는 일반적으로 기존 애플리케이션과 새로운 애플리케이션이라는 두 가지 범주로 나뉩니다. 기존 애플리케이션을 사용하는 고객은 비용을 관리하고 신뢰할 수 있는 보안 환경을 유지하면서 기존의 애플리케이션 포트폴리오를 논리적 수명까지 연장하기 위해 고군분투합니다. 또한 기존 애플리케이션의 가치를 향상시키고 확장하기 위해 새로운 기능과 특징을 추가하는 방법에 대해서도 고려하고 있습니다. 이와 동시에 경쟁업체와 차별화하기 위해 새로운 클라우드 애플리케이션을 구축하는 데 우선 순위를 두고 있습니다.

고객은 이 듀얼 포트폴리오를 관리하면서 그림 26과 같이 레거시 애플리케이션을 지원하는 방법에 대해 여러 가지 옵션을 선택할 수 있습니다. 애플리케이션을 변경하지 않으면서 점점 더 가상화되고 향상된 환경에서 유지 관리하는 방법을 선택할 수 있습니다. 또한 가능한 적은 비용이나 노력으로 애플리케이션을 클라우드로 이동하고 플랫폼을 재구축할 수도 있습니다. 클라우드에 맞게 애플리케이션을 리팩터링 또는 재구축하거나, 클라우드에서 새로운 애플리케이션을 구축하거나, SaaS 애플리케이션으로 교체할 수도 있습니다. 이러한 각 결정은 비즈니스 우선 순위를 기반으로 하며 이를 통해 클라우드 채택 및 전략이 추진됩니다.

그림 26 각 워크로드의 요구 사항에 맞는 클라우드 전략



<sup>6</sup> <https://www.livemint.com/technology/tech-news/why-michael-dell-is-betting-big-on-multi-cloud-strategy-1556592666769.html>

많은 조직의 경우 이렇게 애플리케이션 환경이 점차 다양해지면서 IT 복잡성도 엄청나게 증가하고 있습니다. 주요 이유는 93% 이상의 조직에서 2개 이상의 클라우드에 워크로드를 배포하고 있기 때문입니다<sup>7</sup>. 이 멀티 클라우드 접근 방식은 다양한 관리 및 운영 툴을 사용하는 여러 운영 사일로로 인해 점점 복잡해지면서 애플리케이션 및 인프라스트럭처 수명주기 관리도 더욱 복잡해져서 궁극적으로 SLA(Service Level Agreement)를 일관되게 준수하지 못하게 됩니다. 이러한 복잡성을 해결하는 것이 가장 큰 IT 당면 과제 중 하나입니다.

고객 워크로드 요구 사항이 변화하고 있습니다. 예를 들어 퍼블릭 클라우드로 확장하기를 원하는 경우도 있고 다시 온프레미스로 돌아가기를 원하는 경우도 있습니다. 거의 모든 연구에 따르면 조직에서는 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드 모두에서 다양한 클라우드 플랫폼을 사용하기를 원합니다. ESG가 CIO를 대상으로 조사한 결과, 91%의 응답자는 자사 클라우드 전략에 온프레미스 데이터 센터를 포함할 것이라고 답했습니다. 온프레미스 데이터 센터의 일부 워크로드는 퍼블릭 클라우드에 비해 2~4배의 비용 절감을 실현하는 것으로 확인되었습니다.

하이브리드 클라우드 전략을 통해 미래에 대비할 수 있는 클라우드를 결정하고 유연성을 높이고자 하는 기대가 있습니다. 그러나 이를 효과적으로 수행하기 위해 고객은 멀티 클라우드의 복잡성 문제를 단순화해야 합니다. 고객은 온프레미스와 오프프레미스 전반의 확장에 관한 가장 큰 문제를 해결하는 하이브리드 클라우드 전략을 중요하게 생각합니다. 실제로 83%의 고객이 데이터 센터에서 클라우드까지 인프라스트럭처의 일관성이 중요하다고 답했습니다<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Cisco 의 후원으로 작성된 IDC 백서, Adopting Multicloud — A Fact-Based Blueprint for Reducing Enterprise Business Risks, 2018 년 6 월

<sup>8</sup> VMware Cloud Market Study, 2018 년 1 월

## C VMware SDDC(Software-Defined Data Center)

VMware는 소프트웨어 정의 데이터 센터를 지원하는 가상화 및 관리 제품을 모두 제공하고 이를 응집력 있는 솔루션으로 통합할 수 있는 선두 기업입니다.

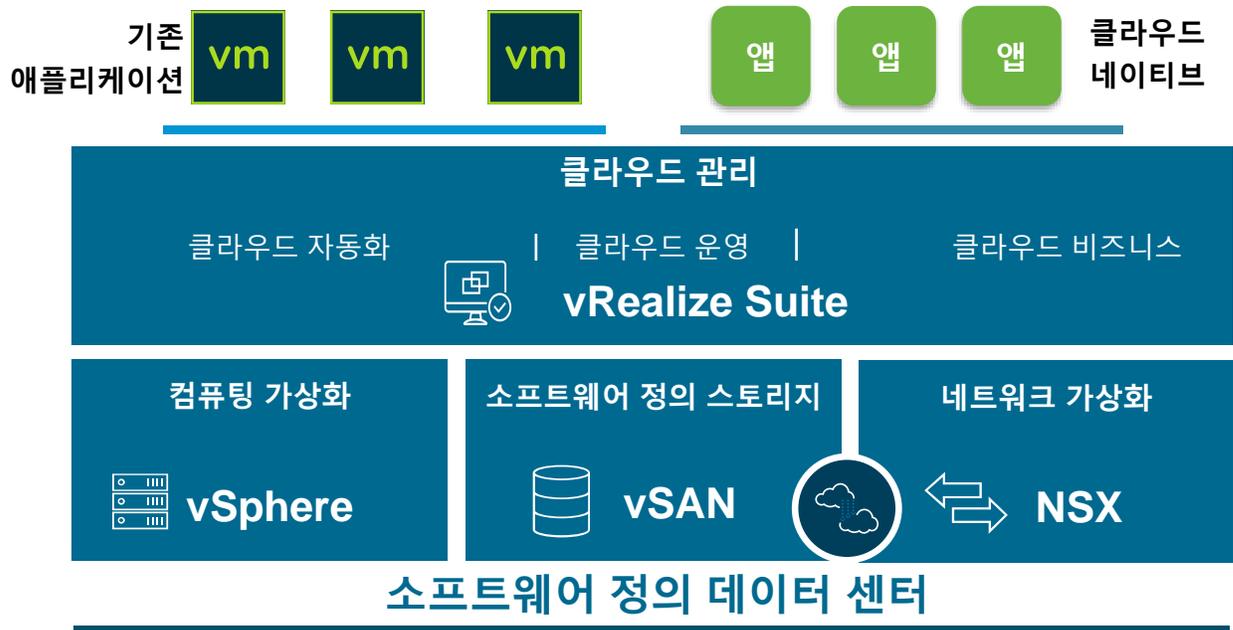
### C.1 VMware SDDC 비전

모던 데이터 센터에 대한 VMware의 비전은 소프트웨어 정의 인프라스트럭처의 기반에서 시작되며 고객이 표준화된 아키텍처를 통해 실현하는 가치를 기반으로 합니다. 이는 간편하게 관리하고 모니터링 및 운영할 수 있도록 완벽하게 통합된 하드웨어 및 소프트웨어 스택입니다. SDDC에 대한 VMware의 접근 방식은 모든 애플리케이션을 지원하고 유연한 제어를 가능하게 하는 통합 플랫폼을 제공합니다. SDDC용 VMware 아키텍처는 기업이 프라이빗 및 하이브리드 클라우드를 운영하면서 고유한 역량을 활용하여 효율성, 민첩한 대응 능력 및 보안의 실현이라는 주요 성과를 이룰 수 있도록 지원합니다.

완전히 가상화된 데이터 센터는 정책 기반의 지능형 데이터 센터 관리 소프트웨어를 통해 자동화 및 관리되므로 거버넌스와 운영이 대폭 간소화됩니다. 통합 관리 플랫폼을 통해 물리적 지역, 이기종 인프라스트럭처 및 하이브리드 클라우드 전반에서 모든 애플리케이션을 중앙 집중식으로 모니터링하고 관리할 수 있습니다. 통합 관리 기능으로 물리적 환경, 가상 환경 및 클라우드 환경에서 워크로드를 구축하고 관리할 수 있습니다. IT는 전례 없는 수준으로 민첩하고 유연하며 대응력이 뛰어납니다.

VMware SDDC는 제대로 설정된 VMware 제품을 기반으로 합니다. vSphere, vSAN 및 NSX는 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워킹 가상화를 SDDC에 제공하고 vRealize Suite는 추가적인 관리, 셀프 서비스, 자동화, 지능형 운영 및 재무 투명성을 구현합니다. 이는 기존 애플리케이션 워크로드와 클라우드 네이티브 애플리케이션 워크로드를 모두 호스팅할 수 있는 견고한 기반이 됩니다.

그림 27 소프트웨어 정의 데이터 센터 아키텍처



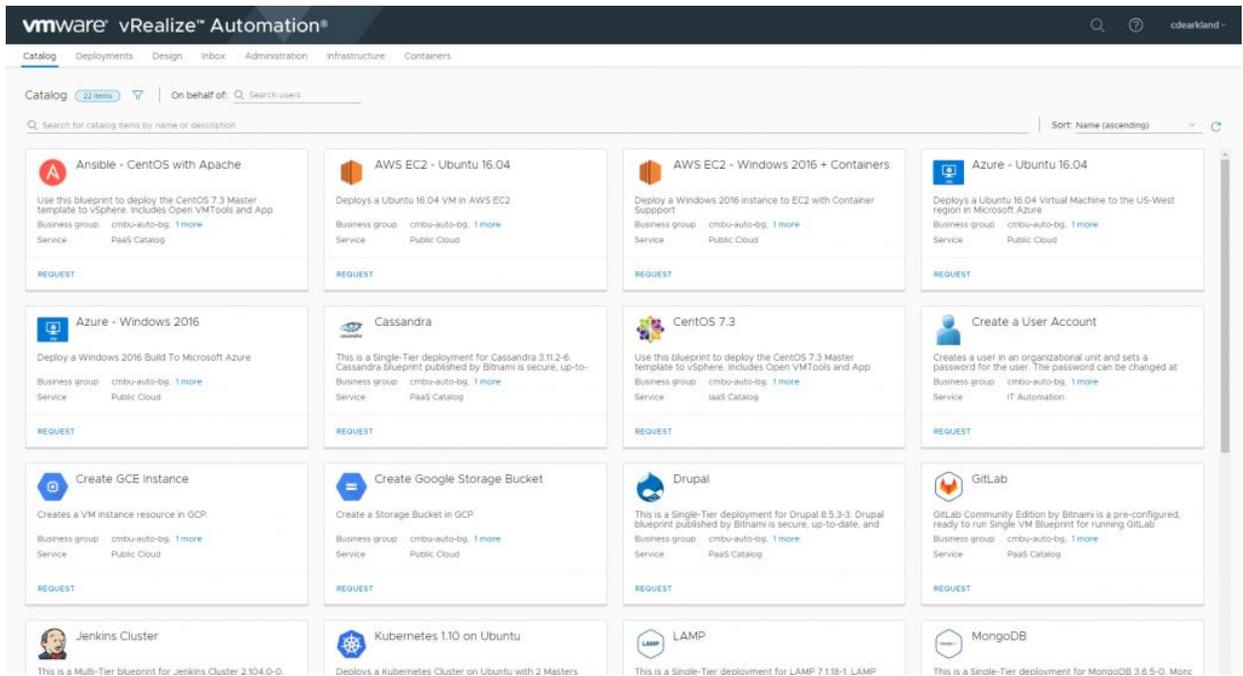
### C.1.1 IT 서비스 제공 자동화

기존 하드웨어 데이터 센터 아키텍처를 실행하는 조직은 수작업 프로세스, 스크립팅, 팀 간의 복잡한 커뮤니케이션에 의존하여 새로운 애플리케이션을 시장에 출시할 수밖에 없습니다. 이에 따라 네트워크 프로비저닝 및 수동 프로세스 구성 오류 문제 해결과 같이 시간이 오래 걸리고 비용이 많이 드는 당면 과제를 경험하게 됩니다. 그러나 SDDC로 전환하는 조직은 소프트웨어로 IT 프로세스를 자동화하고 관리할 수 있습니다. 완전히 자동화된 환경에서는 운영 환경에 바로 사용할 수 있는 인프라스트럭처와 애플리케이션 구성 요소 프로비저닝 시간을 며칠 또는 몇 주에서 몇 분으로 크게 줄일 수 있습니다.

VMware SDDC 클라우드 관리 플랫폼의 일환으로, VMware vRA(vRealize Automation)는 포괄적이고 확장 가능한 자동화 기능을 통해 기존 데이터 센터 아키텍처에서 관찰된 당면 과제를 해결하여 셀프 서비스 클라우드 환경을 제공할 수 있습니다. 기존 프로세스에 통합하는 기능을 통해 SDDC 플랫폼의 ROI(Return On Investment)를 극대화하고 환경에서 격리되지 않을 수 있습니다.

서비스 설계자는 간편한 시각적 인터페이스를 사용하여 하나 또는 여러 개의 가상 머신 템플릿, 논리 네트워크, 로드 밸런서, 보안 정책, 소프트웨어 구성 요소 및 스크립트를 확장할 수 있는 서비스 청사진을 설계합니다. 이 접근 방식을 사용하면 포괄적인 IaaS 및 애플리케이션 서비스를 모델링할 수 있습니다. 그런 다음 그림 28과 같이 사용자 지정 가능한 셀프 서비스 카탈로그를 통해 최종 사용자에게 노출할 수 있습니다. 이러한 표준화된 서비스의 프로비저닝 및 수명주기 관리(예: 애플리케이션 구성 요소 스케일 아웃, 변경 요청, 프로비저닝 해제)를 완전히 자동화하여 IT 서비스 제공을 가속화하고 오류가 발생하기 쉬운 작업을 제거할 수 있으므로 결과적으로 운영 비용이 절감되고 최종 사용자 경험이 개선됩니다.

그림 28 vRealize Automation 내에 구성된 샘플 셀프 서비스 카탈로그



내장된 오케스트레이션 기능과 사전 정의된 다양한 플러그인을 통해 자동화된 워크플로를 구축하여 백업, 구성 관리, CMDB, 서비스 데스크 시스템 및 기타 ITSM 툴을 포함한 외부 환경과 플랫폼을 통합할 수 있습니다. 오케스트레이터 워크플로를 활용하면 셀프 서비스 카탈로그에 XaaS(anything-as-a-service)를 정의하고 노출할 수 있습니다. 이러한 모든 서비스는 최종 사용자가 웹 기반 포털을 통해 사용하거나 개발자가 API 또는 CLI를 통해 사용할 수 있습니다.

vRealize Automation 정책은 플랫폼을 통해 제공되는 IT 서비스에 대한 거버넌스를 제공합니다. 서비스 카탈로그를 사용자 지정할 수 있으므로 서비스가 적절한 사용자 및 그룹에만 노출되도록 할 수 있습니다. 또한 예약 정책을 사용하면 인프라스트럭처 리소스 할당의 우선 순위를 지정하고 할당량 이하로 유지하면서 정의된 임계값에 도달할 때 관리자에게 경고할 수 있습니다. 비즈니스(비용) 및 기술(구성) 관점에서 요청 승인을 위해 여러 수준의 승인 정책을 정의하여 자동화된 셀프 서비스 사용으로 인한 잠재적인 가상 머신의 무분별한 확장을 없앨 수 있습니다.

vRealize Automation이 제공하는 오케스트레이션 기능은 워크로드 및 외부 환경과의 통합에 더욱 중점을 두어 최종 사용자가 이를 서비스로 규모에 맞게 사용할 수 있도록 지원합니다.

## C.1.2 보안

보안은 역사적으로 클라우드 운영 모델을 채택하는 조직의 최우선 관심사 중 하나입니다. VMware SDDC는 보안에 대한 포괄적 접근 방식을 제공합니다. 일반적으로 기존 데이터 센터 아키텍처에서 흔히 볼 수 있는 기능을 능가하며, 경계 보안에 따라 달라지는 경우가 많습니다. 기존의 다양한 인프라스트럭처 환경에서는 일관된 운영 및 규정 준수를 유지하는 것이 쉽지 않습니다. NSX와 함께 사용되는 vRealize Automation은 애플리케이션의 네트워크 연결성, 보안, 성능 및 가용성을 자동화합니다.

NSX가 제공하는 네트워크 가상화를 통해 네트워크 오버레이 기술을 활용하여 기본 물리적 인프라스트럭처에서 워크로드를 분리하고 네트워크 인텔리전스를 하드웨어에서 소프트웨어로 이동합니다. NSX의 주요 혁신 기능은 모든 호스트와 하이퍼바이저의 커널 수준 모듈 내에서 분산된 방식으로 스위칭, 라우팅, 방화벽 같은 네트워크 및 보안 기능을 제공하는 기능입니다.

이 접근 방식에서 제공하는 이점 중 하나는 개선된 분산형 보안 모델로, 이 모델에서는 가상화를 인식하는 더 높은 수준의 보안 구조를 이용해 보안 정책이 워크로드에 더 가까운 위치에서 적용됩니다. NSX는 환경을 세분화하고 위험을 줄이며 공격 표면을 줄이면서 보안을 강화하는 데 도움이 됩니다.

**NSX 마이크로 세분화**는 위험 수준을 줄이고 데이터 센터의 보안 상태를 강화하는 특별한 보안 기능입니다. 이 보안 기능은 분산형 상태 저장 방화벽을 통해 실현되며, 이 방화벽은 하이퍼바이저의 커널 수준에서 구현되고 환경의 모든 호스트에 분산되어 있습니다. 보안 정책은 기본 물리적 네트워크 토폴로지와 별개로 워크로드 단위로 세분화되는 vNIC 수준에서 적용됩니다. 보안 그룹이라는 그룹 구성은 VM 이름, 보안 태그, OS 유형, Active Directory 그룹 등의 일치하는 기준에 따라 워크로드를 동적으로 식별하는 데 활용할 수 있습니다. 특히,

호스트 간에 워크로드가 이동하면 보안 정책이 워크로드와 함께 자동으로 이동합니다. IT 관리자는 애플리케이션 보안 및 계층당 보안을 허용하기 위해 각 애플리케이션 계층에서 방화벽 규칙, 침입 탐지 통합 및 에이전트 없는 안티바이러스 스캐닝을 포함하는 NSX 보안 정책을 지정하는 vRealize Automation 애플리케이션 청사진을 정의할 수 있습니다. 방화벽 규칙이 가상 시스템에 최대한 가깝게 배치되도록 애플리케이션 수준에서 또는 애플리케이션 계층 간에 네트워크 보안을 배포하면 전환 하드웨어 기반의 인프라스트럭처에 비용이 많이 들고 구현하기 어려운 심층 방어 솔루션을 제공합니다.

vRealize Automation은 가상화된 애플리케이션에 따라 네트워크 및 보안 서비스를 프로비저닝, 업데이트 및 압축 해제합니다. 네트워크 및 보안 서비스는 연결성, 보안 및 성능 요구 사항과 일치하는 자동화된 애플리케이션 제공의 일부로 배포됩니다.

NSX-T는 클라우드 네이티브 애플리케이션에 마이크로 세분화를 포함한 고급 보안 기능을 제공합니다. 이는 Kubernetes 클러스터에 마이크로 세분화, 로드 밸런싱, 수신 제어, 보안 정책과 같은 고급 컨테이너 네트워킹 및 보안 기능을 제공합니다. NSX는 Kubernetes의 포드 수준 네트워킹에 필요한 Layer 2~Layer 7 네트워킹 서비스를 제공합니다. 컨테이너 및 포드에 대한 마이크로 세분화 및 주문형 네트워크 가상화를 통해 네트워크를 신속하게 구축할 수 있습니다.

VMware SDDC 보안은 NSX와 마이크로 세분화에 국한되지 않습니다. 암호화는 인증되지 않은 수신자가 이해할 수 없도록 인코딩하여 기밀 정보를 보호합니다. VMware SDDC에서는 기본 vSAN 암호화를 사용하여 데이터 저장소의 데이터를 암호화할 수 있으며, vSphere 암호화를 사용하여 개별 VM을 암호화할 수 있으며, vMotion 암호화를 사용하여 이동 중인 VM을 암호화할 수 있습니다. 애플리케이션 요구 사항에 따라 추가적인 암호화 수준을 구성할 수 있습니다.

전체 vSAN 데이터 저장소는 단일 설정으로 암호화되므로 vSAN 암호화는 저장된 데이터를 암호화하는 가장 쉽고 유연한 방법입니다. 이는 데이터 저장소를 사용하는 모든 VM에 대한 클러스터 전체 암호화입니다. 일반적으로 암호화된 데이터는 중복 제거나 압축과 같은 공간 축소 기술의 이점을 누릴 수 없습니다. 하지만 vSAN을 사용하면 중복 제거 및 압축 후 암호화가 수행되므로 이러한 공간 축소 기술을 최대한 활용할 수 있습니다.

VMware AppDefense는 VMware SDDC에서 실행 중인 애플리케이션을 보호하는 데이터 센터 엔드포인트 보안 제품입니다. 위협을 추적하는 기존의 엔드포인트 보안 솔루션과는 달리, AppDefense는 의도된 상태에 대해 애플리케이션을 모니터링하는 데 중점을 두고 있으며, 위협을 포함하여 해당 상태에서 벗어날 때 자동으로 응답합니다. 위협이 탐지되면 AppDefense는 vSphere 및 VMware NSX를 트리거하여 수동 개입 없이도 위협에 대한 올바른 대응을 조정할 수 있습니다.

### C.1.3 하이브리드 클라우드 지원

VMware SDDC는 VMware 또는 VMware 인증 파트너에서 운영하는 안전한 IaaS(Infrastructure-as-a-Service)를 사용하여 온프레미스 또는 오프 사이트에 프라이빗 클라우드로 구축할 수 있습니다.

고객은 프라이빗 클라우드를 VMware Cloud™ on AWS와 통합하여 진정한 하이브리드 클라우드를 구축할 수 있습니다. Hybrid Linked Mode를 사용하면 VMware Cloud on AWS vCenter Server 인스턴스를 온프레미스 VMware vCenter® SSO(Single Sign On) 도메인과 연결할 수 있습니다. 연결되면 두 vCenter의 인벤토리를 단일 vSphere 클라이언트 인터페이스에서 보고 관리할 수 있으며, 둘 사이에 워크로드를 손쉽게 마이그레이션할 수 있습니다.

여러 퍼블릭 클라우드 공급업체를 엔드포인트로 vRealize Automation에 연결할 수 있습니다. 이 경우 프라이빗 클라우드에서와 동일한 거버넌스 원칙을 유지하면서 자동화된 서비스 프로비저닝 및 기본 수명주기 관리 작업을 동일한 셀프 서비스 포털을 사용하는 인기 있는 퍼블릭 클라우드 IaaS 서비스로 확장할 수 있습니다. 이렇게 하면 투명성이 향상되고 내부 제어가 강화되며 "새도우 IT"가 제거됩니다. 조직의 IT 부서는 내부 고객을 위한 서비스 브로커가 되어 멀티 클라우드 환경을 지원할 수 있습니다. 동일한 셀프 서비스 포털에 통합된 VMware vRealize Business for Cloud 구성 요소를 사용하여 비용 투명성을 높이고 기준을 제시할 수 있습니다.

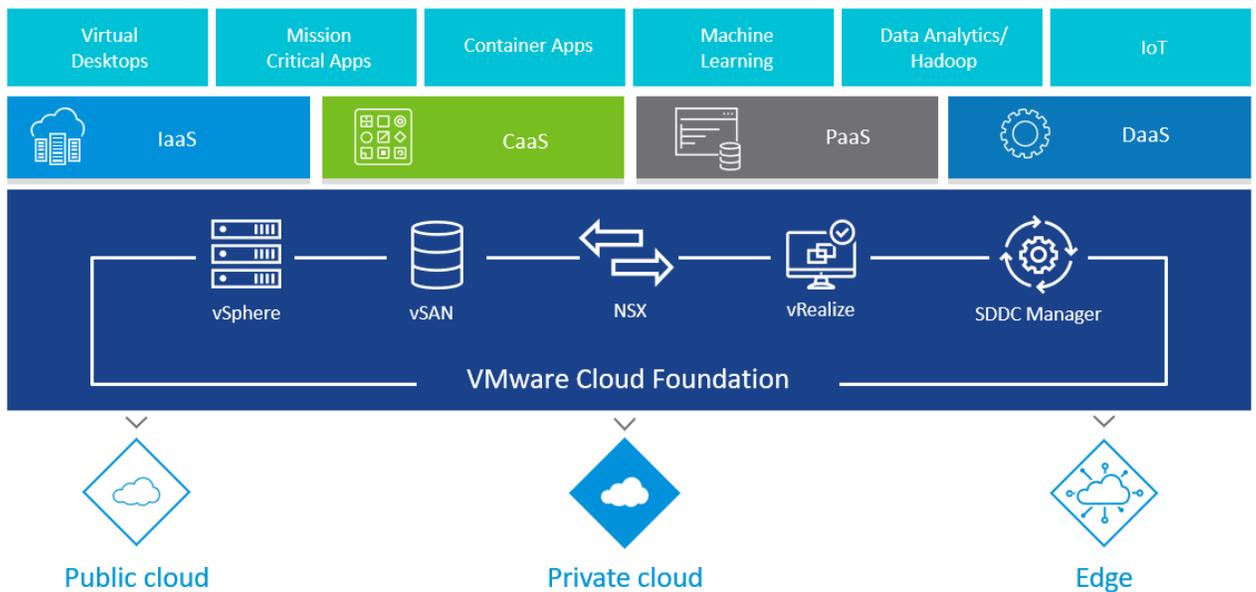
또한 VMware HCX® 구성 요소를 포함하면 엔터프라이즈 사이트와 VMware Cloud on AWS 간에 워크로드 이동성을 제공할 수 있습니다. 따라서 안전한 Live Migration을 통해 사이트 간에 대규모 애플리케이션 이동성을 지원하므로 고객은 애플리케이션과 데이터 센터를 더욱 신속하고 안정적으로 전환할 수 있습니다.

VMware HCX에 대한 자세한 내용은 [제품 웹사이트](#)를 참조하십시오.

## D VMware Cloud Foundation

VMware Cloud Foundation은 컴퓨팅 가상화(VMware vSphere), 스토리지 가상화(VMware vSAN), 네트워크 가상화(VMware NSX), 클라우드 관리 및 운영(VMware vRealize Suite), Kubernetes 기반 컨테이너 서비스(VMware PKS)를 단일 플랫폼으로 통합하여 프라이빗 클라우드 온프레미스에 구축하거나 퍼블릭 클라우드 내에서 서비스로 실행할 수 있도록 지원하는 통합 소프트웨어 스택입니다. Cloud Foundation은 기존 애플리케이션과 차세대 컨테이너화된 애플리케이션을 실행하기 위한 공통 플랫폼이 될 수 있습니다. Cloud Foundation은 컴퓨팅, 스토리지, 네트워크 프로비저닝 및 클라우드 관리를 병합하여 애플리케이션 구축을 위한 포괄적인 지원을 용이하게 하기 위해 데이터 센터의 기존 관리 사일로를 해소하는 데 기여합니다.

그림 29 VMware Cloud Foundation 소프트웨어 스택



VMware Cloud Foundation은 통합 소프트웨어 플랫폼입니다. Cloud Foundation의 SDDC Manager 구성 요소는 표준화된 하이퍼 컨버지드 아키텍처에서 완전한 소프트웨어 정의 데이터 센터의 수명주기 관리를 자동화합니다. 이는 지원되는 다양한 하드웨어에서 온프레미스로 구축하거나 퍼블릭 클라우드에서 서비스로 사용될 수 있습니다. 마지막으로 통합 클라우드 관리 기능을 사용하면 프라이빗 환경과 퍼블릭 환경 전반에서 하이브리드 클라우드 플랫폼이 구축되므로 잘 알려진 vSphere 톨과 프로세스를 기반으로 일관된 운영 모델을 제공하고 애플리케이션을 복잡하게 다시 작성하지 않고도 애플리케이션을 어디서나 실행할 수 있습니다.

### D.1 주요 기능 및 특징

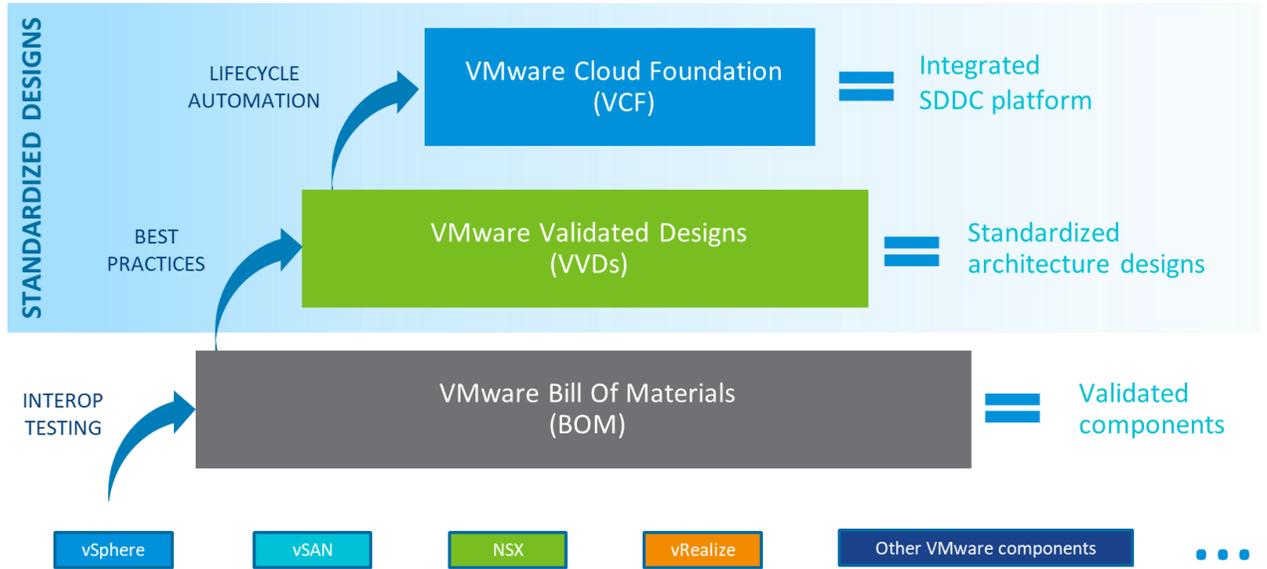
**통합 스택:** 전체 VMware 소프트웨어 정의 스택을 보장된 상호 운용성과 통합하여 조직에서 복잡한 상호 운용성 매트릭스를 처리할 수 있도록 엔지니어링된 솔루션입니다.

- vSphere, vSAN, NSX 및 vRealize Suite와 같은 VMware 기술을 기반으로 하는 **엔터프라이즈급 서비스**는 기존 애플리케이션과 컨테이너화된 애플리케이션 모두에 대해 엔터프라이즈급 클라우드 인프라스트럭처 서비스를 제공합니다.
- **기본 제공되는 본질적인 보안**은 네트워크 수준의 마이크로 세분화, 분산된 방화벽 및 VPN(Virtual Private Network), VM, 하이퍼바이저 및 vMotion을 위한 컴퓨팅 수준 암호화, 저장된 데이터 및 클러스터를 위한 스토리지 수준 암호화를 제공합니다.
- **자체 운영**을 통해 자체 상태, 성능, 용량 및 구성 관리를 바탕으로 환경을 효율적으로 확장 및 관리할 수 있습니다.
- **셀프 서비스 자동화**는 정책을 통해 컴퓨팅, 스토리지, 네트워킹 및 보안 리소스를 바인딩하는 청사진(템플릿)을 통해 IaaS 및 애플리케이션 서비스의 제공을 자동화합니다.
- **표준화된 아키텍처**는 SDDC에 대한 VMware Validated Design을 기반으로 하이퍼 컨버지드 아키텍처를 자동으로 구축하여 신속하고 반복 가능한 구축을 유지하면서 잘못 구성될 위험을 해소합니다.
- **스토리지 탄력성 및 고성능**은 중복 제거, 압축 및 이레이저 코딩을 포함한 올플래시 성능 및 엔터프라이즈급 스토리지 서비스를 통해 하이퍼 컨버지드 아키텍처를 구현합니다.
- **자동화된 수명주기 관리**에는 클라우드 환경 구축 및 구성부터 인프라스트럭처 클러스터(워크로드 도메인)의 주문형 프로비저닝, 전체 소프트웨어 스택의 패치 적용/업그레이드에 이르는 0일 차 작업부터 2일 차 작업을 자동화하는 고유한 수명주기 관리 서비스가 포함됩니다.
- **자동화된 구축**은 관리 클러스터 생성, 스토리지 구성, 플랫폼 구성 요소/관리 VM 구축, 표준화된 아키텍처 설계를 사용한 프로비저닝을 포함하여 전체 소프트웨어 플랫폼의 가져오기 프로세스를 자동화합니다.
- **워크로드 도메인 및 클러스터 프로비저닝**은 격리된 인프라스트럭처 클러스터의 주문형 프로비저닝을 통해 워크로드를 구분합니다.
- **간소화된 패치 적용 및 업그레이드**는 소프트웨어 플랫폼(VMware vCenter Server® 포함)의 간소화된 패치 적용/업그레이드 프로세스를 지원합니다. 클라우드 관리자는 업데이트 시기와 범위를 유연하게 선택할 수 있습니다.
- **하이브리드 클라우드로 전환하는 간단한 경로**는 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드에 공통 플랫폼을 제공하여 하이브리드 클라우드로 전환하는 경로를 획기적으로 간소화하므로 일관된 운영 환경을 지원할 수 있고 애플리케이션을 다시 설계하지 않고도 VMware HCX를 사용하여 클라우드 전반에서 워크로드를 규모에 맞게 빠르고 쉽게 이동할 수 있습니다.

## D.2 VMware Validated Design으로 구축된 아키텍처

Cloud Foundation은 VVD(VMware Validated Design)를 기반으로 하는 표준화된 아키텍처로 자동으로 구축되므로 신속하고 반복 가능한 구축을 유지하면서 잘못 구성될 위험을 해소합니다. 그림 30에는 Cloud Foundation이 VVD 표준 아키텍처 설계에 기반한 통합 SDDC 플랫폼인 이유가 나와 있습니다. Cloud Foundation 3.x의 출시와 함께 Cloud Foundation은 훨씬 더 네트워크 유연성이 향상되었으며, 따라서 고객은 더 이상 서버 및 스위치 하드웨어에 대한 엄격한 하드웨어 호환성 목록에 얽매일 필요가 없습니다.

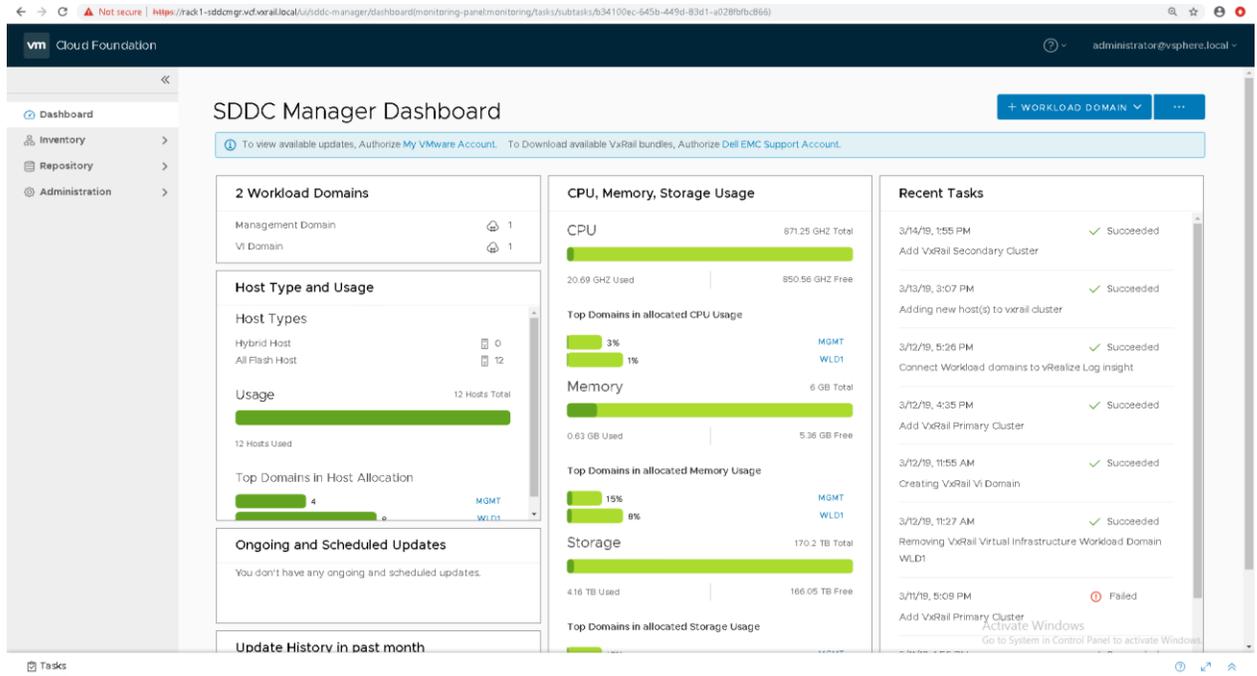
그림 30 VMware의 SDDC 접근 방식



### D.3 SDDC Manager

SDDC Manager는 전체 SDDC 스택의 구성, 프로비저닝 및 수명주기 관리를 자동화하여 관리자가 SDDC를 손쉽게 구축하고 유지 보수할 수 있도록 지원합니다. 또한 vRealize Suite 구성 요소의 설치 및 구성도 자동화합니다. SDDC Manager는 vCenter Server, vRealize Operations 등 고급 관리 작업을 지원하고 타사 소프트웨어 툴과 통합되는 익숙한 VMware 관리 툴을 보완합니다.

그림 31 SDDC Manager 기본 대시보드



Cloud Foundation의 자동 구축은 VMware Cloud Builder를 통해 수행됩니다. VMware Cloud Builder는 VMware Validated Design에 요약된 아키텍처 Best Practice를 준수하도록 SDDC 플랫폼의 초기 구축 및 구성에 대한 오케스트레이션을 관리합니다. Cloud Builder는 VMware SDDC 구성 요소를 사용하여 관리 도메인을 생성합니다. Cloud Builder는 VxRail과 통합할 수 있도록 고유하게 엔지니어링되었습니다. 이는 VxRail 아키텍처와 VxRail Manager를 인식합니다. VxRail 프로필이 활성화된 상태에서 Cloud Builder가 구축되면 SDDC Manager, NSX, vRealize Suite 등 VxRail Manager에 의해 아직 구축되지 않은 추가 Cloud Foundation 구성 요소만 구축됩니다.

## D.4 워크로드 도메인을 통해 간소화된 리소스 관리

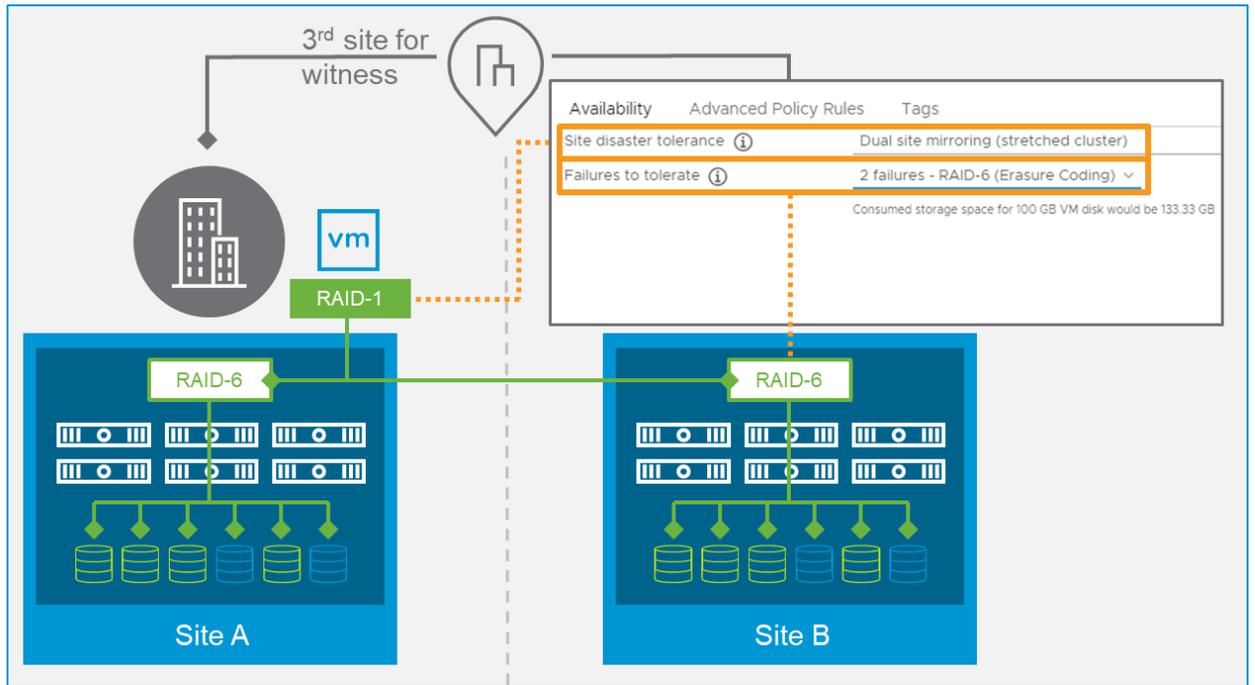
Cloud Foundation은 초기 4노드 또는 8노드에서 스케일 업하여 단일 Cloud Foundation 환경에서 한 대부터 최대 수천 대의 서버까지 확장 가능합니다. 물리적 컴퓨팅, 스토리지 및 네트워크 인프라스트럭처는 SDDC Manager를 사용하여 하나의 시스템으로 관리되는 가상 리소스의 단일 공유 풀의 일부가 되어 단일 물리적 서버 또는 랙의 물리적 제약을 제거합니다. 이 공유 풀에서 고객은 다양한 워크로드를 지원하기 위해 일련의 지정된 CPU, 메모리 및 스토리지 요구 사항이 있는 워크로드 도메인이라는 별도의 용량 풀을 구성할 수 있습니다.

워크로드 도메인은 성능, 가용성 및 보안 매개변수를 정의하는 정책 중심의 접근 방식입니다. SDDC Manager는 워크로드 도메인 사양을 기본 리소스 풀로 변환하기 위해 구축 워크플로를 자동으로 구현합니다. SDDC Manager는 작업 및 워크플로의 자동화를 통해 Cloud Foundation의 논리적 리소스와 물리적 리소스 모두에 대한 프로비저닝, 모니터링 및 지속적인 관리를 간소화합니다.

## D.5 이중 지역 및 여러 가용 영역 지원

고객은 VMware Validated Design에 포함된 추가 지침을 활용하여 이중 지역 및 다중 가용 영역 토폴로지에 Cloud Foundation 환경을 구축하여 다양한 다중 사이트, 재해 복구 및 확장 클러스터 사용 사례를 지원할 수 있습니다.

그림 32 Cloud Foundation 확장 클러스터 지원

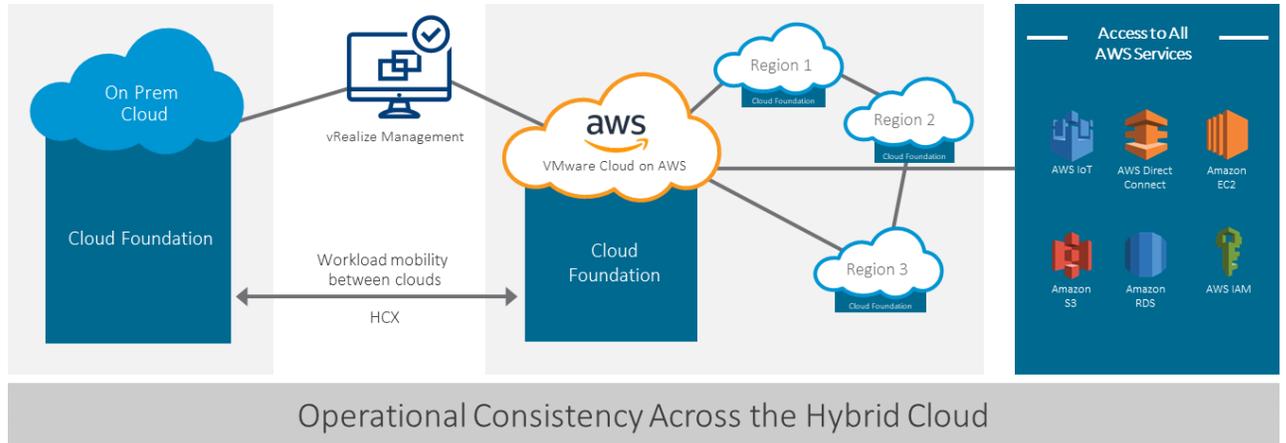


## D.6 퍼블릭 클라우드로 확장하여 진정한 하이브리드 클라우드 환경 제공

Cloud Foundation은 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드에 공통 플랫폼을 제공하여 하이브리드 클라우드로 전환하는 경로를 획기적으로 간소화하므로 일관된 운영 환경을 지원할 수 있고 애플리케이션을 다시 설계하지 않고도 VMware HCX를 사용하여 클라우드 전반에서 워크로드를 규모에 맞게 빠르고 쉽게 이동할 수 있습니다.

VMware Cloud on AWS는 다양한 AWS 서비스에 액세스할 수 있는 vSphere 기반 클라우드 환경에서 애플리케이션을 실행하기 위한 주문형 서비스입니다. Cloud Foundation 기반의 이 서비스는 vSphere, vSAN 및 NSX를 VMware vCenter 관리 소프트웨어와 통합하며, 유연한 전용 베어 메탈 AWS 인프라스트럭처에서 실행되도록 최적화되었습니다. 이 서비스를 통해 익숙한 VMware 톨로 클라우드 기반 리소스를 관리할 수 있습니다. 온프레미스 인프라스트럭처와 AWS 클라우드에서 워크로드 이동성을 구현할 수 있습니다. 그림 33은 진정한 하이브리드 클라우드 환경을 구축하여, 호환 가능하고 분산된 온프레미스 및 오프프레미스 데이터 센터를 연결하는 방법을 보여줍니다.

그림 33 VMware Cloud on AWS를 통해 하이브리드 클라우드 구축



## E VMware SDDC 공통 구성 요소 세부 정보

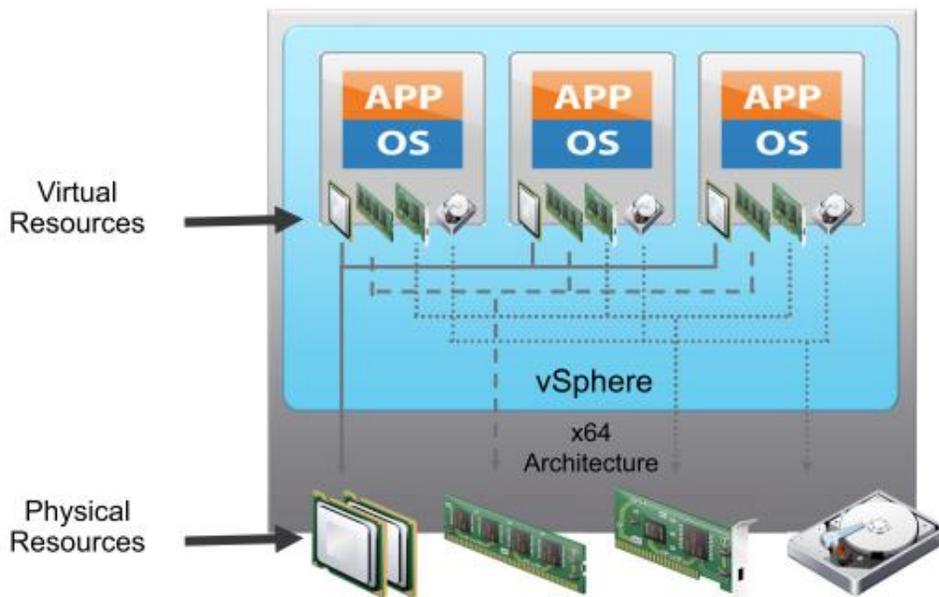
### E.1 VMware vSphere

VMware vSphere 소프트웨어 제품군은 업계 최고의 가상화 플랫폼을 제공하여 가용성이 뛰어나고 탄력적이며 효율적인 주문형 인프라스트럭처 내에서 애플리케이션 가상화를 지원합니다. ESXi 및 vCenter는 vSphere 소프트웨어 제품군의 구성 요소입니다. ESXi는 물리적 서버 노드에 직접 설치된 하이퍼바이저로, 이를 여러 가상 머신으로 파티셔닝할 수 있습니다. VMware vCenter Server는 ESXi 호스트 및 VM을 관리하는 데 사용되는 중앙 집중식 관리 애플리케이션입니다.

vCenter Server는 VMware 환경을 관리하기 위한 중앙 집중식 콘솔입니다. 서버 가상화와 vSAN을 모두를 기본적으로 관리할 수 있는 툴입니다. vCenter Server는 VMware vSphere® vMotion®, VMware vSphere® DRS(Distributed Resource Scheduler™) 및 VMware vSphere® HA(High Availability)와 같은 고급 기능에 대한 지원 기술입니다. vCenter는 데이터 센터, 클러스터 및 호스트의 논리적 계층 구조를 지원하므로 리소스를 사용 사례 또는 LOB(Line of Business)별로 분리하고 필요에 따라 리소스를 동적으로 이동할 수도 있습니다. 이 모든 작업은 단일 인터페이스에서 수행됩니다.

VMware ESXi는 VM을 구축 및 서비스하는 엔터프라이즈급 하이퍼바이저입니다. 그림 34는 기본 ESXi 아키텍처를 보여줍니다.

그림 34 vSphere ESXi 아키텍처



ESXi는 물리적 서버를 동일한 물리적 서버에서 나란히 실행할 수 있는 여러 개의 안전한 이식 가능한 VM으로 파티셔닝합니다. 각 VM은 프로세서, 메모리, 네트워킹, 스토리지 및 BIOS가 포함된 완전한 시스템을 나타냅니다. 게스트 운영 체제 및 소프트웨어 애플리케이션은 수정 없이 VM에서 설치하여 실행할 수 있습니다.

하이퍼바이저는 VM의 작동을 지원하는 데 필요한 물리적 하드웨어 리소스를 VM에 동적으로 제공합니다. 하이퍼바이저를 사용하면 VM을 기본 물리적 하드웨어와 독립적으로 운영할 수 있습니다. 예를 들어, 하나의 물리적 호스트에서 다른 물리적 호스트로 VM을 이동할 수 있습니다. 또한 VM의 기능에 영향을 주지 않고 VM의 가상 디스크를 한 유형의 스토리지에서 다른 유형의 스토리지로 이동할 수 있습니다.

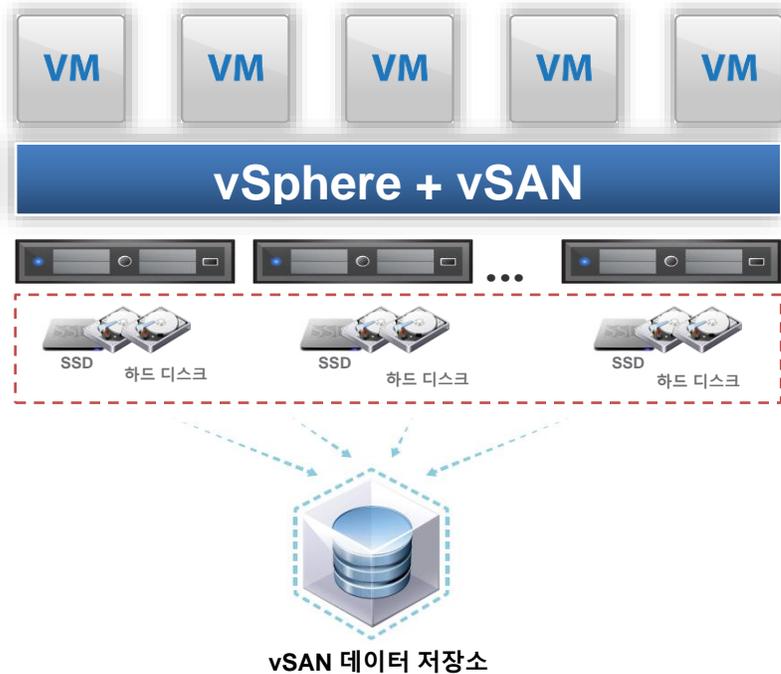
또한 ESXi는 VM을 서로 격리합니다. 호스트의 게스트 운영 체제에 장애가 발생하면 동일한 물리적 호스트에 있는 다른 VM은 영향을 받지 않고 계속 실행됩니다. VM은 CPU에 대한 액세스를 공유하고 하이퍼바이저는 CPU 일정을 담당합니다. 또한, ESXi는 VM에 가용 메모리 영역을 할당하고 물리적 호스트와 연결된 물리적 네트워크 카드 및 디스크 컨트롤러에 대한 공유 액세스를 제공합니다. 다른 VM은 동일한 물리적 컴퓨터에서 서로 다른 운영 체제 및 애플리케이션을 실행할 수 있습니다.

## E.2 VMware vSAN

vSAN은 처음부터 vSphere VM을 위해 구축된 VMware의 소프트웨어 정의 스토리지 솔루션입니다. vCenter 및 vSphere 웹 클라이언트에서 프로비저닝되고 관리할 수 있는 스토리지 솔루션을 생성하기 위해 로컬로 연결된 디스크를 vSphere 클러스터에서 추상화하고 통합합니다. vSAN은 vMotion, HA 및 DRS와 같은 기능을 포함하여 전체 VMware 스택과 통합됩니다. VM 스토리지 프로비저닝 및 일상적인 SLA 관리는 즉시 설정하고 수정할 수 있는 VM 수준 정책을 통해 모두 제어할 수 있습니다. vSAN은 엔터프라이즈급 기능, 확장성 및 성능을 제공한다는 점에서 VM을 위한 이상적인 스토리지 플랫폼입니다.

아래 그림은 각 노드가 공유 스토리지 vSAN 데이터 저장소에 스토리지 용량을 제공하는 하이브리드 구성의 예를 보여줍니다. SSD 드라이브는 용량에 맞게 성능 및 하드 디스크 드라이브를 최적화하기 위해 캐싱을 제공합니다. 올플래시 구성(표시되지 않음)은 캐싱 계층과 용량 계층 모두에 플래시 SSD를 사용합니다.

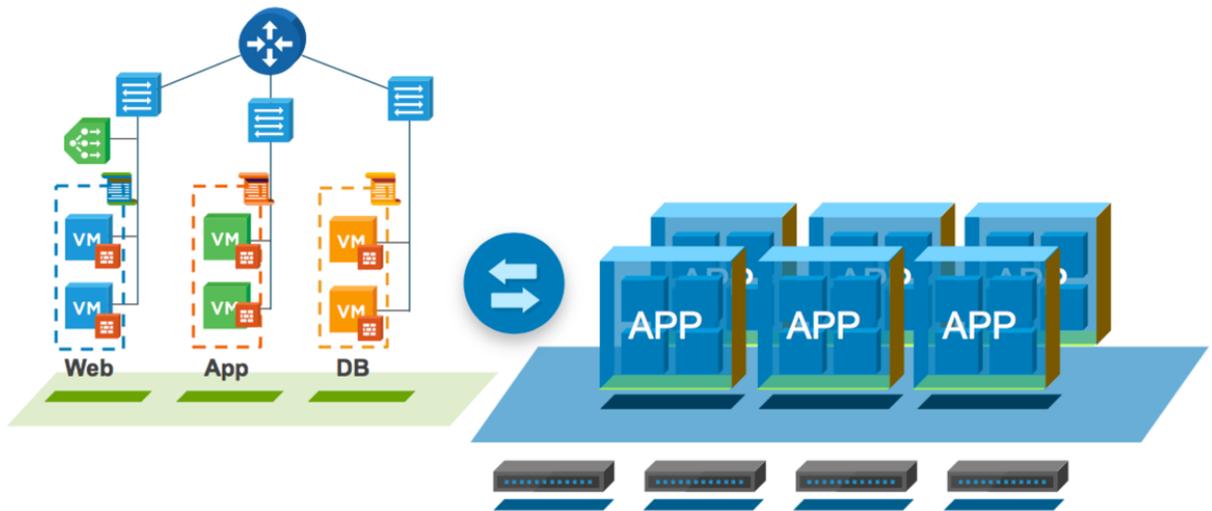
그림 35 vSAN 데이터 저장소



## E.3 VMware NSX

NSX 네트워크 가상화는 VM의 운영 모델을 네트워크 인프라스트럭처에 제공합니다. NSX 소프트웨어 정의 네트워킹은 전체 데이터 센터 인프라스트럭처에 향상된 보안을 제공합니다. NSX를 사용하면 스위칭, 라우팅 및 방화벽을 포함한 네트워크 기능이 하이퍼바이저에 내장되어 전체 환경에 분산됩니다. 이를 통해 아래 그림 36과 같이 가상 네트워크 및 서비스를 위한 플랫폼 역할을 하는 "네트워크 하이퍼바이저"가 효과적으로 생성됩니다.

그림 36 NSX 소프트웨어 정의 네트워킹



NSX 가상 네트워크는 자동화된 정책 기반 프로비저닝 및 다중 테넌트 격리를 활용하여 복잡한 다중 계층 네트워크 토폴로지의 경우에도 네트워크 관리를 간소화합니다. NSX는 소프트웨어에서 전체 네트워크 모델을 재현하므로 모든 네트워크 토폴로지를 몇 초 안에 생성하여 프로비저닝할 수 있습니다. 사용자는 다양한 요구 사항을 가진 여러 가상 네트워크를 생성할 수 있으므로 NSX를 통해 제공되는 서비스 조합을 활용하여 보다 민첩하고 안전한 환경을 구축할 수 있습니다.

VMware는 NSX-V와 NSX-T를 제공합니다. NSX-V는 VMware vSphere 지원 환경과 연계되고 vCenter에 종속되며 VMware의 첫 번째 SDN 오퍼링입니다. 반면, NSX-T는 VMware의 차세대 소프트웨어 정의 네트워킹 솔루션으로, vSphere 및 vCenter로부터 "독립적"입니다. 또한 클라우드 네이티브 애플리케이션, 베어 메탈 워크로드, 여러 하이퍼바이저, 퍼블릭 클라우드 및 멀티 클라우드 환경을 지원합니다. NSX-V와 NSX는 물리적 네트워크와 가상 네트워크 간의 추상화인 네트워크 가상화 계층에서 전체 네트워킹 서비스(예: 스위칭, 라우팅, 방화벽, QoS)를 모두 재현합니다.

VxRail 기반 VMware Cloud Foundation 맥락에서 NSX-V 및 NSX-T 아키텍처에 대한 자세한 내용은 *VxRail 기반 VMware Cloud Foundation 아키텍처 가이드*를 참조하십시오.

## E.4 vRealize Suite 및 vRealize Network Insight

대부분의 소프트웨어 정의 데이터 센터는 하이브리드로, 워크로드에 기존 애플리케이션 아키텍처와 최신 애플리케이션 아키텍처가 혼합되어 있습니다. 이는 물리적 환경과 가상 환경이 점차 가상화된 방식으로 혼합되어 프로비저닝되므로 프라이빗 클라우드의 온프레미스와 퍼블릭 클라우드의 오프프레미스 모두에서 모두 관리 가능합니다. 클라우드 관리 플랫폼의 개념은 이러한 복잡한 관리 요구 사항에 대한 응답으로 발전했습니다. VMware의 vRealize 클라우드 관리 플랫폼은 하이브리드 IT 환경에서 제공되는 서비스의 전체 수명주기를 효과적으로 관리할 수 있는 관리 기능을 제공합니다.

VMware의 vRealize 클라우드 관리 플랫폼에는 다음이 포함됩니다.

- **vRealize Automation**은 정책을 통해 컴퓨팅, 스토리지, 네트워킹 및 보안 리소스를 바인딩하는 청사진(템플릿)을 통해 IaaS 또는 애플리케이션 서비스의 제공을 자동화합니다.
- **vRealize Business for Cloud**는 가상화된 인프라스트럭처 및 클라우드 서비스의 비용 계산, 사용량 측정 및 서비스 비용 계산을 자동화합니다.
- **vRealize Operations**는 지능적인 상태, 성능, 용량 및 구성 관리를 제공합니다. vRealize Operations는 성능 및 상태 모니터링과 용량 계획뿐만 아니라 맞춤형 대시보드, 용량 모델링 및 맞춤형 구성된 경고를 제공합니다. 이러한 정보를 통해 관리자가 규정 준수를 유지하면서 발생할 수 있는 문제를 효율적으로 탐지하여 해결할 수 있습니다.
- **vRealize Log Insight**는 실시간 로그 관리 및 로그 분석을 제공합니다. vRealize Log Insight를 사용하면 관리자가 물리적 인프라스트럭처와 가상 인프라스트럭처를 모니터링하여 장애나 성능 문제가 발생하지 않도록 할 수 있습니다. vRealize Log Insight는 검색 및 필터 기능을 통해 중앙 집중식 로그 수집 및 분석을 제공합니다. 이를 통해 한 곳에서 모든 워크로드를 모니터링할 수 있습니다.
- **vRealize Suite Lifecycle Manager**는 vRealize 제품의 자동 설치, 구성, 업그레이드, 패치 적용, 드리프트 문제 해결, 상태 및 콘텐츠 관리를 제공합니다.
- **vRealize Network Insight**는 소프트웨어 정의 네트워킹 및 보안에 대한 지능적인 운영을 제공합니다. 이를 통해 마이크로 세분화 계획 및 구축을 가속화하고, 가상 네트워크와 물리적 네트워크를 파악하며, 운영 뷰를 조회하여 VMware NSX 구축을 관리하고 확장할 수 있습니다.

## E.5 VMware Skyline

VMware Skyline은 VMware 글로벌 지원 서비스에 부합하는 혁신적이고 사전 예방적인 지원 서비스입니다. 제품 사용 데이터를 자동으로 안전하게 수집, 집계 및 분석하므로 VMware 기술 지원 엔지니어가 문제를 해결하는 시간을 단축하고 잠재적 문제를 사전에 해결할 수 있습니다. 이러한 기능은 사후 대응적 문제 해결 모드부터 사전 예방적, 예측적, 처방적 경험에 이르기까지 제품 운영에 변화를 주므로, 고객은 VMware 지원 투자 대비 더 큰 수익을 실현할 수 있습니다.

VMware Skyline Collector 가상 어플라이언스는 구성, 기능 및 성능 데이터와 같은 제품 사용 정보를 수집하고 집계합니다. 또한 변경 사항과 이벤트를 수신하여 VMware로 다시 스트리밍합니다. VMware는 Skyline Collector로부터 데이터를 수신하고 VMware Best Practice, KB 문서, 보안 권고에 부합하는지와 같은 분석을 수행하며 권장 솔루션으로 해결할 수 있는 문제 영역을 식별합니다. 또한 이 플랫폼은 지원 요청 및 추가 분석을 수행하기 위한 활발한 조사와 같은 정보를 통해 수집된 데이터를 보강합니다. 고객은 VMware Cloud Services를 통해 제공되는 웹 기반 포털인 VMware Skyline Advisor에서 Skyline의 결과와 및 권장 사항에

액세스할 수 있습니다. 이를 통해 Skyline 데이터를 지역, LOB, 부서별로 분류하고 환경 내에서 문제가 발생할 수 있는 변경 사항을 파악할 수 있습니다.

## E.6 VMware PKS

VMware PKS는 고급 네트워킹, 비공개 컨테이너 레지스트리 및 전체 수명주기 관리가 지원되는 운영 환경 등급의 Kubernetes 기반 컨테이너 솔루션입니다. 이 솔루션은 Kubernetes 클러스터의 구축 및 운영을 근본적으로 간소화하므로 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드에서 규모에 맞게 컨테이너를 실행하고 관리할 수 있습니다. VMware PKS는 Kubernetes, BOSH, VMware NSX-T 및 Harbor를 결합하여 고가용성 컨테이너 서비스를 형성합니다. 내장된 인텔리전스 및 통합 기능을 사용하면 VMware PKS는 이러한 모든 오픈 소스 및 상업용 모듈을 함께 결합하여 효율적인 Kubernetes 구축 및 관리 경험을 갖춘 간편한 솔루션을 제공합니다.

BOSH는 대규모 분산 시스템의 구축 및 수명주기 관리를 간소화하는 릴리스 엔지니어링을 위한 오픈 소스 툴입니다. BOSH를 사용하면 개발자는 일관되고 재현 가능한 방식으로 손쉽게 소프트웨어의 버전을 관리하고 패키징 및 배포할 수 있습니다. BOSH는 VMware vSphere, Google Compute Platform, Amazon EC2(Elastic Compute Cloud), Microsoft Azure와 같은 다양한 IaaS 제공업체에 걸쳐 PKS 배포를 지원합니다.

VMware NSX-T는 Kubernetes 클러스터에 마이크로 세분화, 로드 밸런싱, 수신 제어, 보안 정책과 같은 고급 컨테이너 네트워킹 및 보안 기능을 제공합니다. NSX는 Kubernetes의 포드 수준 네트워킹에 필요한 Layer 2~Layer 7 네트워킹 서비스를 제공합니다. 컨테이너 및 포드에 대한 마이크로 세분화 및 주문형 네트워크 가상화를 통해 네트워크를 신속하게 구축할 수 있습니다.

Harbor는 방화벽 뒤에서 비공개 레지스트리에 Docker 이미지를 저장하고 배포하는 오픈 소스 엔터프라이즈급 레지스트리 서버입니다. Harbor에는 역할 기반 액세스 제어, 컨테이너 이미지에 대한 취약성 검사, 정책 기반 이미지 복제, LDAP 또는 Microsoft Active Directory와의 통합, 공증 및 감사 서비스 등이 포함됩니다.

그림 37 VxRail 기반 VMware PKS on Cloud Foundation 아키텍처

