네트워킹
ONTAP Select

NetApp
November 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/ontap-select-9191/concept_nw_concepts_chars.html on November 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

네트워킹 . . . 1
- ONTAP Select 네트워킹 개념 및 특성 . . . 1
  - 물리적 네트워킹 . . . 1
  - 논리적 네트워킹 . . . 1
  - 가상 머신 네트워킹 환경 . . . 2
- ONTAP Select 단일 및 다중 노드 네트워크 구성 . . . 3
  - 단일 노드 네트워크 구성 . . . 3
  - 다중 노드 네트워크 구성 . . . 5
- ONTAP Select 내부 및 외부 네트워크 . . . 8
  - ONTAP Select 내부 네트워크 . . . 8
  - ONTAP Select 외부 네트워크 . . . 9
- 지원되는 ONTAP Select 네트워크 구성 . . . 10
- ESXi의 ONTAP Select VMware vSphere vSwitch 구성 . . . 11
  - 표준 또는 분산형 vSwitch 및 노드당 4개의 물리적 포트 . . . 12
  - 표준 또는 분산형 vSwitch 및 노드당 두 개의 물리적 포트 . . . 16
  - LACP를 사용하는 분산형 vSwitch . . . 18
- ONTAP Select 물리적 스위치 구성 . . . 21
  - 공유 물리적 스위치 . . . 22
  - 여러 물리적 스위치 . . . 22
- ONTAP Select 데이터 및 관리 트래픽 분리 . . . 23

네트워킹

ONTAP Select 네트워킹 개념 및 특성

먼저 ONTAP Select 환경에 적용되는 일반적인 네트워킹 개념을 숙지하십시오. 그런 다음 단일 노드 및 다중 노드 클러스터에서 사용할 수 있는 특정 특성과 옵션을 살펴보십시오.

물리적 네트워킹

물리적 네트워크는 주로 기본 레이어 2 스위칭 인프라를 제공함으로써 ONTAP Select 클러스터 구축을 지원합니다. 물리적 네트워크 관련 구성에는 하이퍼바이저 호스트와 더 넓은 범위의 스위치 네트워크 환경이 모두 포함됩니다.

호스트 **NIC** 옵션

각 ONTAP Select 하이퍼바이저 호스트는 두 개 또는 네 개의 물리적 포트로 구성해야 합니다. 선택하는 정확한 구성은 다음과 같은 여러 요인에 따라 달라집니다.

- 클러스터에 ONTAP Select 호스트가 하나 또는 여러 개 포함되어 있는지 여부
- 어떤 하이퍼바이저 운영 체제가 사용됩니까
- 가상 스위치 구성 방법
- LACP가 링크와 함께 사용되는지 여부

물리적 스위치 구성

물리적 스위치의 구성이 ONTAP Select 배포를 지원하는지 확인해야 합니다. 물리적 스위치는 하이퍼바이저 기반 가상 스위치와 통합됩니다. 선택하는 정확한 구성은 여러 요인에 따라 달라집니다. 주요 고려 사항은 다음과 같습니다.

- 내부 네트워크와 외부 네트워크 간의 분리를 어떻게 유지하시겠습니까?
- 데이터 네트워크와 관리 네트워크를 분리하여 유지하시겠습니까?
- 레이어 2 VLAN은 어떻게 구성됩니까?

논리적 네트워킹

ONTAP Select는 두 개의 서로 다른 논리 네트워크를 사용하여 유형에 따라 트래픽을 분리합니다. 구체적으로, 트래픽은 클러스터 내 호스트 간은 물론 클러스터 외부의 스토리지 클라이언트 및 기타 시스템으로도 흐를 수 있습니다. 하이퍼바이저에서 관리하는 가상 스위치는 논리 네트워크를 지원합니다.

내부 네트워크

다중 노드 클러스터 구축에서 개별 ONTAP Select 노드는 격리된 "내부" 네트워크를 사용하여 통신합니다. 이 네트워크는 ONTAP Select 클러스터의 노드 외부에는 노출되지 않으며 사용할 수 없습니다.



내부 네트워크는 다중 노드 클러스터에서만 존재합니다.

내부 네트워크는 다음과 같은 특성을 가지고 있습니다.

- 다음을 포함한 ONTAP 클러스터 내 트래픽 처리에 사용됩니다.
  - 클러스터
  - 고가용성 인터커넥트(HA-IC)
  - RAID Synch Mirror(RSM)
- VLAN 기반의 단일 레이어 2 네트워크
- 고정 IP 주소는 ONTAP Select에 의해 할당됩니다.
  - IPv4 전용
  - DHCP를 사용하지 않음
  - 링크 로컬 주소
- MTU 크기는 기본적으로 9000바이트이며 7500~9000 범위(포함) 내에서 조정할 수 있습니다

외부 네트워크

외부 네트워크는 ONTAP Select 클러스터의 노드와 외부 스토리지 클라이언트 및 기타 시스템 간의 트래픽을 처리합니다. 외부 네트워크는 모든 클러스터 구축에 포함되며 다음과 같은 특징을 갖습니다.

- 다음을 포함한 ONTAP 트래픽 처리에 사용됩니다.
  - 데이터(NFS, CIFS, iSCSI)
  - 관리(클러스터 및 노드, 선택적으로 SVM)
  - 클러스터 간(선택 사항)
- VLAN을 선택적으로 지원합니다.
  - 데이터 포트 그룹
  - 관리 포트 그룹
- 관리자의 구성 선택에 따라 할당되는 IP 주소:
  - IPv4 또는 IPv6
- MTU 크기는 기본적으로 1500바이트입니다(조정 가능)

외부 네트워크는 모든 크기의 클러스터에 존재합니다.

가상 머신 네트워킹 환경

하이퍼바이저 호스트는 여러 가지 네트워킹 기능을 제공합니다.

ONTAP Select는 가상 머신을 통해 노출되는 다음 기능에 의존합니다.

가상 머신 포트

ONTAP Select에서 사용할 수 있는 여러 포트가 있습니다. 이러한 포트는 클러스터 크기를 포함한 여러 요소를 기반으로 할당 및 사용됩니다.

가상 스위치

하이퍼바이저 환경 내의 가상 스위치 소프트웨어(vSwitch(VMware) 또는 Open vSwitch(KVM))는 가상 머신에서 노출된 포트와 물리적 이더넷 NIC 포트를 연결합니다. 사용 환경에 맞게 모든 ONTAP Select 호스트에 대해

vSwitch를 구성해야 합니다.

ONTAP Select 단일 및 다중 노드 네트워크 구성

ONTAP Select는 단일 노드 및 다중 노드 네트워크 구성을 모두 지원합니다.

단일 노드 네트워크 구성

단일 노드 ONTAP Select 구성은 클러스터, HA 또는 미러 트래픽이 없으므로 ONTAP 내부 네트워크가 필요하지 않습니다.

ONTAP Select 제품의 다중 노드 버전과 달리 각 ONTAP Select VM에는 ONTAP 네트워크 포트 e0a, e0b 및 e0c에 제공되는 3개의 가상 네트워크 어댑터가 포함되어 있습니다.

이러한 포트는 관리, 데이터 및 인터클러스터 LIF를 제공하는 데 사용됩니다.

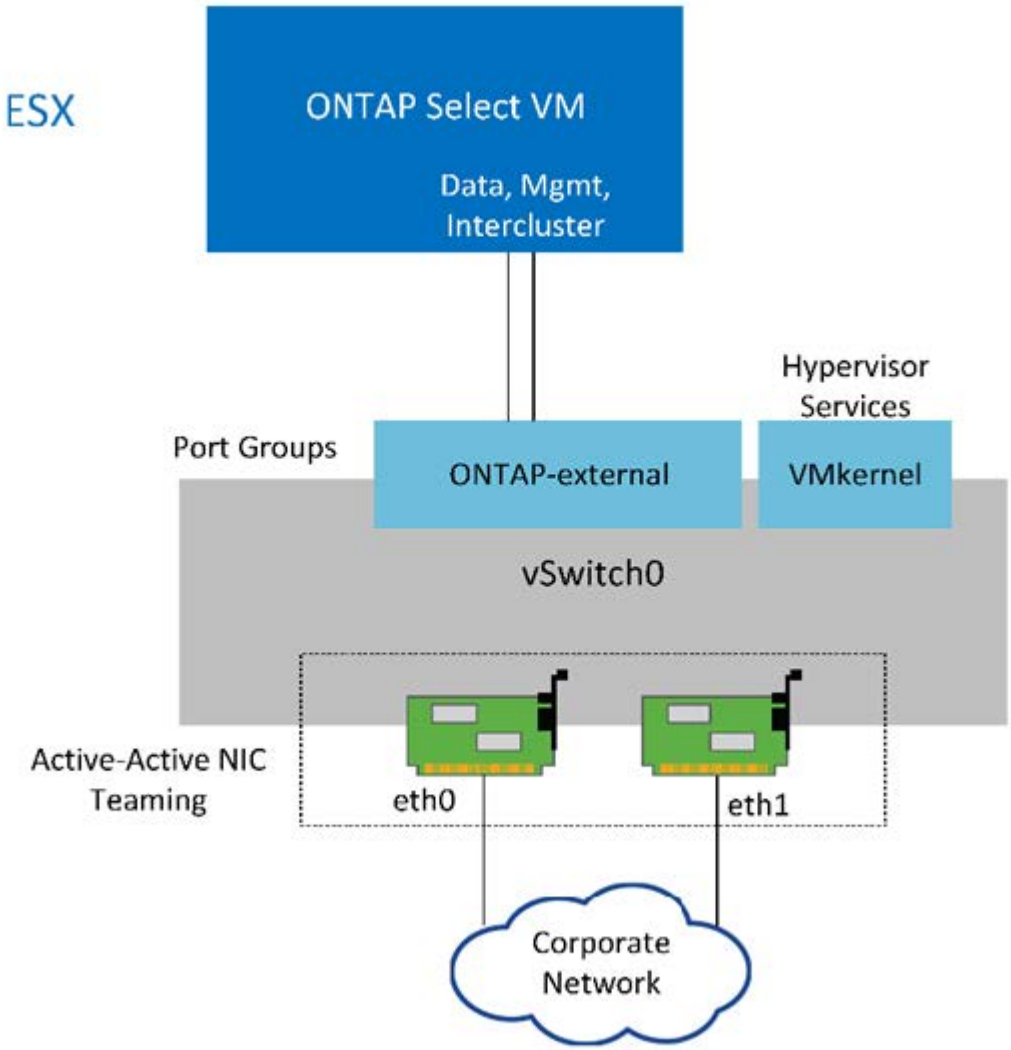
KVM

ONTAP Select를 단일 노드 클러스터로 배포할 수 있습니다. 하이퍼바이저 호스트에는 외부 네트워크에 대한 액세스를 제공하는 가상 스위치가 포함되어 있습니다.

ESXi

다음 그림은 이러한 포트와 기본 물리적 어댑터 간의 관계를 보여줍니다. 이 그림은 ESXi 하이퍼바이저의 ONTAP Select 클러스터 노드 하나를 나타냅니다.

단일 노드 **ONTAP Select** 클러스터의 네트워크 구성



단일 노드 클러스터에는 2개의 어댑터만 있으면 충분하지만 NIC 팀 구성은 여전히 필요합니다.

LIF 할당

이 문서의 다중 노드 LIF 할당 섹션에서 설명했듯이 ONTAP는 클러스터 네트워크 트래픽을 데이터 및 관리 트래픽과 분리하기 위해 IPspace를 사용합니다. 이 플랫폼의 단일 노드 버전에는 클러스터 네트워크가 포함되어 있지 않습니다. 따라서 클러스터 IPspace에 포트가 없습니다.

ONTAP Select 클러스터 설정 중에 클러스터 및 노드 관리 LIF가 자동으로 생성됩니다. 나머지 LIF는 배포 후에 생성할 수 있습니다.

관리 및 데이터 **LIF(e0a, e0b** 및 **e0c)**

ONTAP 포트 e0a, e0b 및 e0c는 다음과 같은 유형의 트래픽을 전송하는 LIF의 후보 포트로 지정됩니다.

- SAN/NAS 프로토콜 트래픽(CIFS, NFS 및 iSCSI)
- 클러스터, 노드 및 SVM 관리 트래픽
- 클러스터 간 트래픽(SnapMirror 및 SnapVault)

다중 노드 네트워크 구성

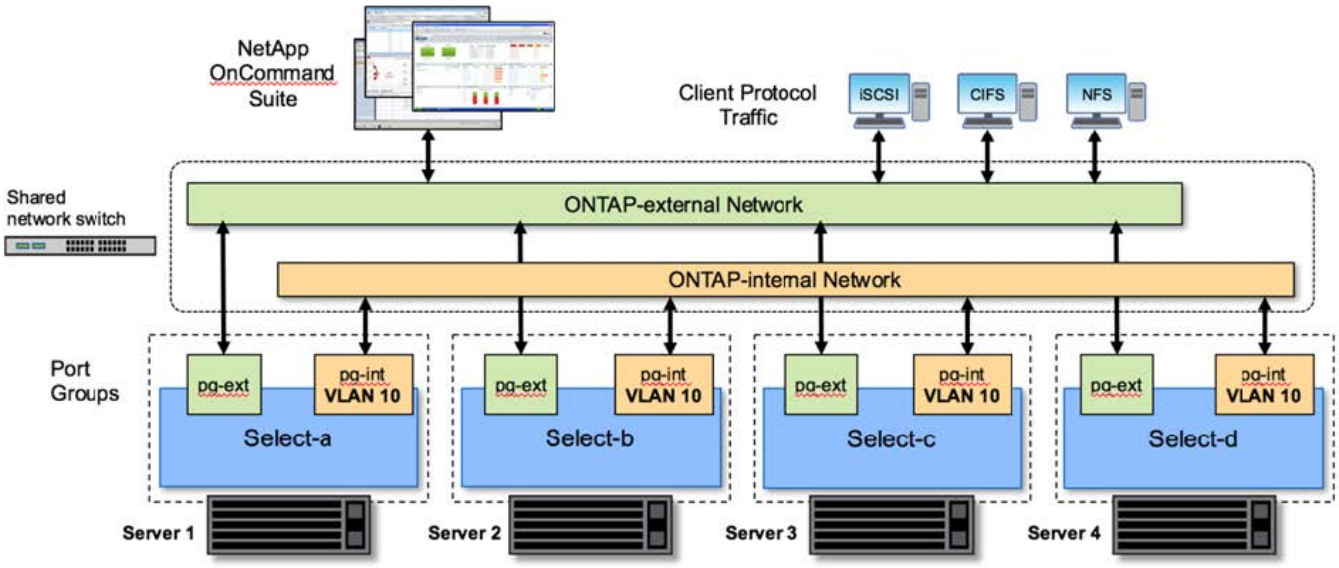
다중 노드 ONTAP Select 네트워크 구성은 두 개의 네트워크로 구성됩니다.

이는 클러스터 및 내부 복제 서비스를 제공하는 내부 네트워크와 데이터 액세스 및 관리 서비스를 제공하는 외부 네트워크입니다. 이 두 네트워크 내에서 흐르는 트래픽의 엔드 투 엔드 격리는 클러스터 복원력에 적합한 환경을 구축하는 데 매우 중요합니다.

다음 그림은 VMware vSphere 플랫폼에서 실행되는 4노드 ONTAP Select 클러스터를 보여주며, 이러한 네트워크를 나타냅니다. 6노드, 8노드, 10노드 및 12노드 클러스터도 유사한 네트워크 레이아웃을 갖습니다.

각 ONTAP Select 인스턴스는 별도의 물리적 서버에 상주합니다. 내부 및 외부 트래픽은 별도의 네트워크 포트 그룹을 사용하여 격리되며, 이러한 포트 그룹은 각 가상 네트워크 인터페이스에 할당되어 클러스터 노드가 동일한 물리적 스위치 인프라를 공유할 수 있도록 합니다.

ONTAP Select 다중 노드 클러스터 네트워크 구성 개요



각 ONTAP Select VM에는 ONTAP에 e0a부터 e0g까지 7개의 네트워크 포트 세트로 제공되는 7개의 가상 네트워크 어댑터가 포함되어 있습니다. ONTAP은 이러한 어댑터를 물리적 NIC로 처리하지만, 실제로는 가상 어댑터이며 가상화된 네트워크 계층을 통해 물리적 인터페이스 세트에 매핑됩니다. 따라서 각 호스팅 서버에는 6개의 물리적 네트워크 포트가 필요하지 않습니다.

ONTAP Select VM에 가상 네트워크 어댑터를 추가하는 것은 지원되지 않습니다.

이 포트들은 다음과 같은 서비스를 제공하도록 사전 구성되어 있습니다.

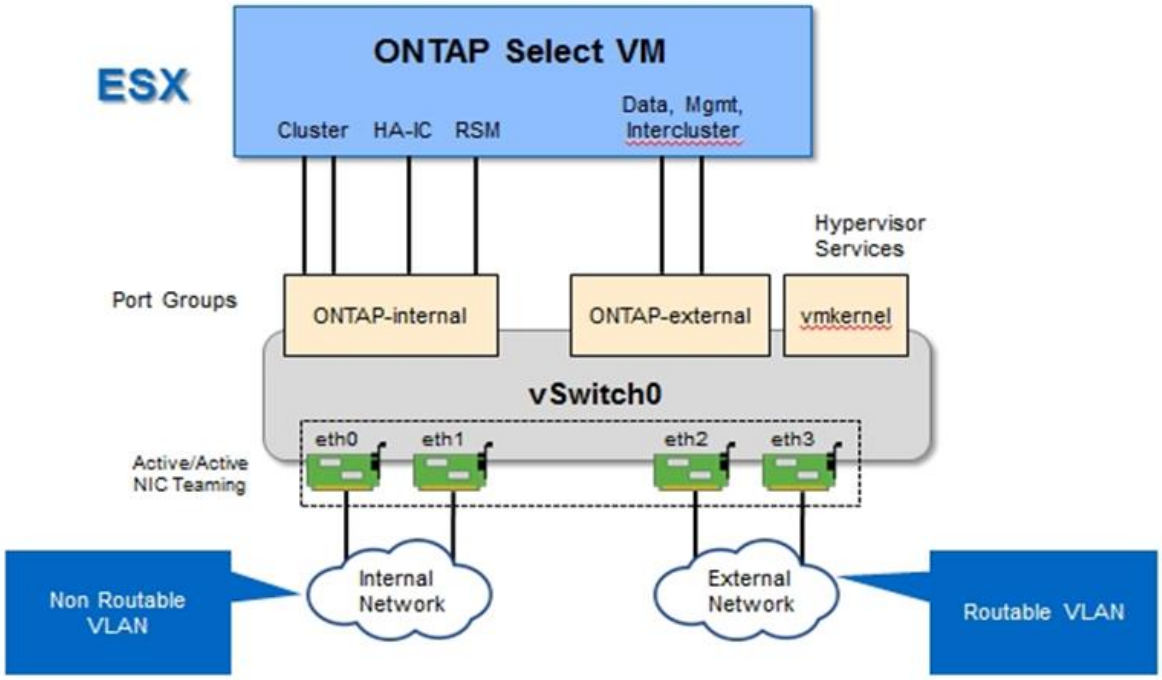
- e0a, e0b, e0g. 관리 및 데이터 LIF
- e0c, e0d. 클러스터 네트워크 LIF
- e0e. RSM
- e0f. HA 인터커넥트

포트 e0a, e0b 및 e0g는 외부 네트워크에 있습니다. 포트 e0c~e0f는 여러 가지 기능을 수행하지만 전체적으로 내부

Select 네트워크를 구성합니다. 네트워크 설계를 결정할 때 이러한 포트를 단일 계층 2 네트워크에 배치해야 합니다. 이러한 가상 어댑터를 서로 다른 네트워크에 분산할 필요가 없습니다.

이러한 포트와 기본 물리적 어댑터 간의 관계는 다음 그림에 나와 있으며, 이 그림은 ESXi 하이퍼바이저의 ONTAP Select 클러스터 노드 하나를 나타냅니다.

다중 노드 **ONTAP Select** 클러스터의 일부인 단일 노드의 네트워크 구성



내부 트래픽과 외부 트래픽을 서로 다른 물리적 NIC로 분리하면 네트워크 리소스에 대한 불충분한 액세스를 방지하여 시스템 지연을 줄일 수 있습니다. 또한 NIC 팀 구성을 통한 집계는 단일 네트워크 어댑터에 장애가 발생하더라도 ONTAP Select 클러스터 노드가 네트워크에 계속 액세스할 수 있도록 합니다.

> 외부 네트워크 포트 그룹과 내부 네트워크 포트 그룹 모두에 4개의 NIC 어댑터가 대칭적으로 포함되어 있습니다. 외부 네트워크 포트 그룹의 활성 포트는 내부 네트워크에서 대기 포트가 되고, 반대로 내부 네트워크 포트 그룹의 활성 포트는 외부 네트워크 포트 그룹에서 대기 포트가 됩니다.

LIF 할당

IPspace가 도입되면서 ONTAP 포트 역할은 더 이상 사용되지 않습니다. FAS 어레이와 마찬가지로 ONTAP Select 클러스터에는 기본 IPspace와 클러스터 IPspace가 모두 포함됩니다. 네트워크 포트 e0a, e0b, e0g를 기본 IPspace에, 포트 e0c와 e0d를 클러스터 IPspace에 배치함으로써 해당 포트는 속하지 않는 LIF 호스팅으로부터 본질적으로 차단되었습니다. ONTAP Select 클러스터 내의 나머지 포트는 내부 서비스를 제공하는 인터페이스의 자동 할당을 통해 사용됩니다. RSM 및 HA 인터커넥트 인터페이스의 경우와 마찬가지로 ONTAP 셸을 통해 노출되지 않습니다.

> 모든 LIF가 ONTAP 명령 셸을 통해 보이는 것은 아닙니다. HA 인터커넥트 및 RSM 인터페이스는 ONTAP에서 숨겨져 있으며 각각의 서비스를 제공하기 위해 내부적으로 사용됩니다.

네트워크 포트 및 LIF에 대한 자세한 내용은 다음 섹션에 설명되어 있습니다.

관리 및 데이터 **LIF(e0a, e0b** 및 **e0g)**

ONTAP 포트 e0a, e0b 및 e0g는 다음과 같은 유형의 트래픽을 전송하는 LIF의 후보 포트로 지정됩니다.

- SAN/NAS 프로토콜 트래픽(CIFS, NFS 및 iSCSI)
- 클러스터, 노드 및 SVM 관리 트래픽
- 클러스터 간 트래픽(SnapMirror 및 SnapVault)

ONTAP Select 클러스터 설정 중에 클러스터 및 노드 관리 LIF가 자동으로 생성됩니다. 나머지 LIF는 배포 후에 생성할 수 있습니다.

클러스터 네트워크 **LIF(e0c, e0d)**

ONTAP 포트 e0c와 e0d는 클러스터 인터페이스의 홈 포트로 지정됩니다. 각 ONTAP Select 클러스터 노드 내에서 ONTAP 설정 중에 링크 로컬 IP 주소(169.254.x.x)를 사용하여 두 개의 클러스터 인터페이스가 자동으로 생성됩니다.

이러한 인터페이스에는 고정 IP 주소를 할당할 수 없으며, 추가 클러스터 인터페이스를 생성해서도 안 됩니다.

클러스터 네트워크 트래픽은 지연 시간이 짧고 라우팅되지 않는 레이어 2 네트워크를 통해 전송되어야 합니다. 클러스터 처리량 및 지연 시간 요구 사항으로 인해 ONTAP Select 클러스터는 물리적으로 가까운 위치(예: 멀티팩, 단일 데이터 센터)에 배치해야 합니다. WAN 또는 상당한 지리적 거리에 걸쳐 HA 노드를 분리하여 4개, 6개, 8개, 10개 또는 12개 노드로 구성된 확장 클러스터 구성은 지원되지 않습니다. 중재자를 사용하는 2노드 확장 구성은 지원됩니다.

자세한 내용은 해당 섹션을 참조하십시오"2노드 확장형 고가용성(MetroCluster SDS) 모범 사례".

클러스터 네트워크 트래픽의 최대 처리량을 보장하기 위해 이 네트워크 포트는 점보 프레임(7500~9000 MTU)을 사용하도록 구성되어 있습니다. 클러스터가 올바르게 작동하려면 ONTAP Select 클러스터 노드에 내부 네트워크 서비스를 제공하는 모든 상위 가상 및 물리적 스위치에서 점보 프레임이 활성화되어 있는지 확인하십시오.

RAID SyncMirror 트래픽**(e0e)**

HA 파트너 노드 간의 블록 동기 복제는 네트워크 포트 e0e에 있는 내부 네트워크 인터페이스를 사용하여 수행됩니다. 이 기능은 클러스터 설정 중에 ONTAP에서 구성한 네트워크 인터페이스를 사용하여 자동으로 수행되므로 관리자가 구성할 필요가 없습니다.

포트 e0e는 ONTAP 내부 복제 트래픽을 위해 예약되어 있습니다. 따라서 해당 포트와 호스팅된 LIF는 ONTAP CLI 또는 System Manager에서 볼 수 없습니다. 이 인터페이스는 자동으로 생성된 링크 로컬 IP 주소를 사용하도록 구성되어 있으며, 다른 IP 주소를 할당할 수 없습니다. 이 네트워크 포트는 점보 프레임(7500~9000 MTU)을 사용해야 합니다.

HA 인터커넥트**(e0f)**

NetApp FAS 어레이는 ONTAP 클러스터 내 HA 쌍 간 정보 전달을 위해 특수 하드웨어를 사용합니다. 하지만 소프트웨어 정의 환경에서는 InfiniBand나 iWARP 장치와 같은 이러한 유형의 장비를 사용할 수 없는 경우가 많으므로 대체 솔루션이 필요합니다. 여러 가지 가능성을 검토했지만, ONTAP의 상호 연결 전송 요구 사항으로 인해 이 기능을 소프트웨어로 에뮬레이션해야 했습니다. 결과적으로 ONTAP Select 클러스터 내에서 HA 인터커넥트 기능(기존에는 하드웨어로 제공)이 이더넷을 전송 메커니즘으로 사용하여 운영 체제에 내장되었습니다.

각 ONTAP Select 노드에는 HA 인터커넥트 포트(e0f)가 구성되어 있습니다. 이 포트는 HA 인터커넥트 네트워크 인터페이스를 호스팅하며, 이 인터페이스는 두 가지 주요 기능을 담당합니다.

- HA 쌍 간 NVRAM 내용 미러링
- HA 쌍 간에 HA 상태 정보 및 네트워크 하트비트 메시지 송수신

HA 인터커넥트 트래픽은 이더넷 패킷 내에 RDMA(원격 직접 메모리 액세스) 프레임을 계층화하여 단일 네트워크 인터페이스를 통해 이 네트워크 포트로 흐릅니다.

RSM 포트(e0e)와 마찬가지로 물리적 포트와 호스팅된 네트워크 인터페이스는 ONTAP CLI나 System Manager에서 사용자에게 표시되지 않습니다. 따라서 이 인터페이스의 IP 주소를 수정하거나 포트 상태를 변경할 수 없습니다. 이 네트워크 포트는 점보 프레임(7500~9000 MTU)을 사용해야 합니다.

ONTAP Select 내부 및 외부 네트워크

ONTAP Select 내부 및 외부 네트워크의 특성.

ONTAP Select 내부 네트워크

내부 ONTAP Select 네트워크는 제품의 멀티노드 버전에서만 제공되며, ONTAP Select 클러스터에 클러스터 통신, HA 인터커넥트 및 동기식 복제 서비스를 제공하는 역할을 합니다. 이 네트워크에는 다음과 같은 포트와 인터페이스가 포함됩니다.

- **e0c, e0d.** 클러스터 네트워크 LIF 호스팅
- **e0e.** RSM LIF 호스팅
- **e0f.** HA 인터커넥트 LIF 호스팅

이 네트워크의 처리량과 지연 시간은 ONTAP Select 클러스터의 성능과 복원력을 결정하는 데 매우 중요합니다. 클러스터 보안을 유지하고 시스템 인터페이스를 다른 네트워크 트래픽과 분리하려면 네트워크 격리가 필요합니다. 따라서 이 네트워크는 ONTAP Select 클러스터에서만 전용으로 사용해야 합니다.

Select 내부 네트워크를 Select 클러스터 트래픽 이외의 트래픽(예: 애플리케이션 또는 관리 트래픽)에 사용하는 것은 지원되지 않습니다. ONTAP 내부 VLAN에는 다른 VM이나 호스트가 있을 수 없습니다.

내부 네트워크를 통과하는 네트워크 패킷은 전용 VLAN 태그가 지정된 레이어 2 네트워크를 사용해야 합니다. 이는 다음 작업 중 하나를 완료하여 수행할 수 있습니다.

- VLAN 태그가 지정된 포트 그룹을 내부 가상 NIC(e0c~e0f)에 할당(VST 모드)
- 상위 스위치에서 제공하는 네이티브 VLAN을 사용합니다. 단, 해당 네이티브 VLAN이 다른 트래픽에 사용되지 않는 경우에 한합니다(VLAN ID가 없는 포트 그룹, 즉 EST 모드를 할당)

모든 경우에 내부 네트워크 트래픽에 대한 VLAN 태깅은 ONTAP Select VM 외부에서 수행됩니다.

ESXi 표준 및 분산 vSwitches만 지원됩니다. 다른 가상 스위치 또는 ESXi 호스트 간의 직접 연결은 지원되지 않습니다. 내부 네트워크는 완전히 개방되어 있어야 하며, NAT 또는 방화벽은 지원되지 않습니다.

ONTAP Select 클러스터 내에서는 포트 그룹이라고 하는 가상 레이어 2 네트워크 객체를 사용하여 내부 트래픽과 외부

트래픽을 분리합니다. 이러한 포트 그룹에 대한 vSwitch의 올바른 할당은 특히 클러스터, HA 인터커넥트 및 미러 복제 서비스를 제공하는 내부 네트워크에서 매우 중요합니다. 이러한 네트워크 포트에 대한 네트워크 대역폭이 부족하면 성능 저하가 발생할 수 있으며 클러스터 노드의 안정성에도 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 4, 6, 8, 10 및 12노드 클러스터에서는 내부 ONTAP Select 네트워크에 10Gb 연결을 사용해야 하며, 1Gb NIC는 지원되지 않습니다. 외부 네트워크의 경우, ONTAP Select 클러스터로 들어오는 데이터 흐름을 제한하더라도 클러스터의 안정적인 작동에는 영향을 미치지 않으므로 대역폭을 어느 정도 조정할 수 있습니다.

2노드 클러스터는 내부 트래픽에 1Gb 포트 4개를 사용하거나, 4노드 클러스터에 필요한 10Gb 포트 2개 대신 10Gb 포트 1개를 사용할 수 있습니다. 서버에 10Gb NIC 카드 4개를 장착할 수 없는 환경에서는 10Gb NIC 카드 2개를 내부 네트워크에 사용하고 1Gb NIC 2개를 외부 ONTAP 네트워크에 사용할 수 있습니다.

내부 네트워크 검증 및 문제 해결

다중 노드 클러스터의 내부 네트워크는 네트워크 연결 검사기 기능을 사용하여 검증할 수 있습니다. 이 기능은 Deploy CLI에서 `network connectivity-check start` 명령어를 실행하여 호출할 수 있습니다.

테스트 출력을 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
network connectivity-check show --run-id X (X is a number)
```

이 도구는 다중 노드 Select 클러스터의 내부 네트워크 문제를 해결하는 데에만 유용합니다. 단일 노드 클러스터(vNAS 구성 포함), ONTAP Deploy와 ONTAP Select 연결 또는 클라이언트 측 연결 문제를 해결하는 데에는 이 도구를 사용해서는 안 됩니다.

클러스터 생성 마법사(ONTAP Deploy UI의 일부)에는 다중 노드 클러스터 생성 중에 사용할 수 있는 선택적 단계로 내부 네트워크 검사기가 포함되어 있습니다. 내부 네트워크가 다중 노드 클러스터에서 수행하는 중요한 역할을 고려할 때 이 단계를 클러스터 생성 워크플로의 일부로 만들면 클러스터 생성 작업의 성공률이 향상됩니다.

ONTAP Deploy 2.10부터 내부 네트워크에서 사용하는 MTU 크기를 7,500에서 9,000 사이로 설정할 수 있습니다. 네트워크 연결 검사기를 사용하여 7,500에서 9,000 사이의 MTU 크기를 테스트할 수도 있습니다. 기본 MTU 값은 가상 네트워크 스위치의 값으로 설정됩니다. 환경에 VXLAN과 같은 네트워크 오버레이가 있는 경우 해당 기본값을 더 작은 값으로 교체해야 합니다.

ONTAP Select 외부 네트워크

ONTAP Select 외부 네트워크는 클러스터의 모든 아웃바운드 통신을 담당하므로 단일 노드 및 다중 노드 구성 모두에 존재합니다. 이 네트워크에는 내부 네트워크처럼 엄격하게 정의된 처리량 요구 사항이 없지만, 관리자는 클라이언트와 ONTAP VM 사이에 네트워크 병목 현상이 발생하지 않도록 주의해야 합니다. 성능 문제가 ONTAP Select 문제로 잘못 인식될 수 있기 때문입니다.

> ⓘ 내부 트래픽과 유사한 방식으로 외부 트래픽은 vSwitch 계층(VST)과 외부 스위치 계층(EST)에서 태그를 지정할 수 있습니다. 또한 외부 트래픽은 VGT라는 프로세스에서 ONTAP Select VM 자체에 의해 태그를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 "데이터 및 관리 트래픽 분리" 섹션을 참조하십시오.

다음 표는 ONTAP Select 내부 네트워크와 외부 네트워크 간의 주요 차이점을 보여줍니다.

내부 네트워크와 외부 네트워크 빠른 참조

설명	내부 네트워크	외부 네트워크
네트워크 서비스	클러스터 HA/IC RAID SyncMirror(RSM)	데이터 관리 인터클러스터(SnapMirror 및 SnapVault)
네트워크 격리	필수	선택 사항
프레임 크기(MTU)	7,500~9,000	1,500(기본값) 9,000(지원됨)
IP 주소 할당	자동 생성됨	사용자 정의
DHCP 지원	아니요	아니요

NIC 팀 구성

내부 및 외부 네트워크 모두 고성능 및 내결함성을 제공하는 데 필요한 대역폭과 복원력 특성을 갖추도록 하려면 물리적 네트워크 어댑터 팀 구성이 권장됩니다. 단일 10Gb 링크를 사용하는 2노드 클러스터 구성이 지원됩니다. 하지만 NetApp에서 권장하는 최적의 구성은 ONTAP Select 클러스터의 내부 및 외부 네트워크 모두에서 NIC 팀 구성을 사용하는 것입니다.

MAC 주소 생성

모든 ONTAP Select 네트워크 포트에 할당된 MAC 주소는 포함된 배포 유틸리티에 의해 자동으로 생성됩니다. 이 유틸리티는 NetApp에 특정한 플랫폼별 조직 고유 식별자(OUI)를 사용하여 FAS 시스템과의 충돌이 없도록 합니다. 이 주소의 사본은 ONTAP Select 설치 VM(ONTAP Deploy) 내의 내부 데이터베이스에 저장되어 향후 노드 배포 시 실수로 재할당되는 것을 방지합니다. 관리자는 네트워크 포트에 할당된 MAC 주소를 수정해서는 안 됩니다.

지원되는 **ONTAP Select** 네트워크 구성

최적의 성능과 복원력을 위해 최고의 하드웨어를 선택하고 네트워크를 구성하십시오.

서버 공급업체는 고객마다 요구 사항이 다르며 선택이 중요하다는 것을 이해합니다. 따라서 물리적 서버를 구매할 때 네트워크 연결 결정을 내릴 때 사용할 수 있는 다양한 옵션이 있습니다. 대부분의 범용 시스템은 속도 및 처리량의 다양한 순열과 함께 단일 포트 및 다중 포트 옵션을 제공하는 다양한 NIC 선택 사항과 함께 제공됩니다. 여기에는 VMware ESX를 사용한 25Gb/s 및 40Gb/s NIC 어댑터 지원이 포함됩니다.

ONTAP Select VM의 성능은 기본 하드웨어의 특성과 직접적으로 연관되어 있으므로 고속 NIC를 선택하여 VM의 처리량을 높이면 클러스터 성능이 향상되고 전반적인 사용자 경험이 개선됩니다. 고성능 네트워크 구성을 위해 10Gb NIC 4개 또는 고속 NIC 2개(25/40Gb/s)를 사용할 수 있습니다. 이 외에도 다양한 구성이 지원됩니다. 2노드 클러스터의 경우 1Gb 포트 4개 또는 10Gb 포트 1개를 지원합니다. 단일 노드 클러스터의 경우 1Gb 포트 2개를 지원합니다.

네트워크 최소 및 권장 구성

클러스터 크기에 따라 지원되는 이더넷 구성이 여러 가지 있습니다.

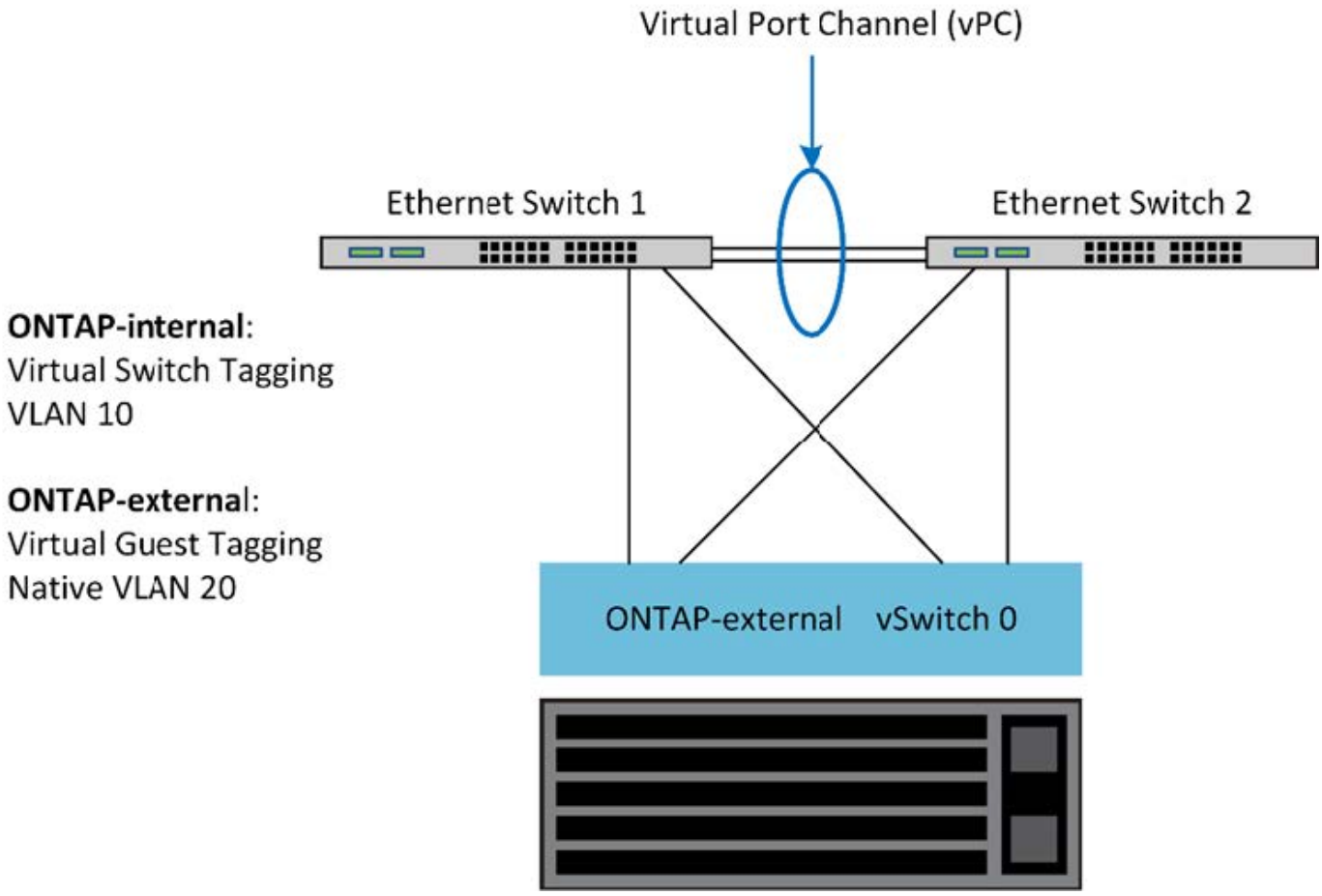
클러스터 크기	최소 요구 사항	권장 사항
단일 노드 클러스터	2 x 1GbE	2 x 10GbE
2노드 클러스터 또는 MetroCluster SDS	4 x 1GbE 또는 1 x 10GbE	2 x 10GbE

클러스터 크기	최소 요구 사항	권장 사항
4개, 6개, 8개, 10개 또는 12개 노드 클러스터	2 x 10GbE	4 x 10GbE 또는 2 x 25/40GbE

실행 중인 클러스터에서 단일 링크 토폴로지와 다중 링크 토폴로지 간의 변환은 각 토폴로지에 필요한 서로 다른 NIC 팀 구성 간의 변환이 필요할 수 있으므로 지원되지 않습니다.

여러 개의 물리적 스위치를 사용한 네트워크 구성

충분한 하드웨어를 사용할 수 있는 경우, NetApp에서는 물리적 스위치 장애에 대한 추가적인 보호 기능을 제공하기 때문에 다음 그림에 표시된 멀티스위치 구성을 사용할 것을 권장합니다.



ESXi의 ONTAP Select VMware vSphere vSwitch 구성

2-NIC 및 4-NIC 구성에 대한 ONTAP Select vSwitch 구성 및 로드 밸런싱 정책

ONTAP Select는 표준 및 분산 vSwitch 구성을 모두 지원합니다. 분산 vSwitches는 링크 통합 구성(LACP)을 지원합니다. 링크 통합은 여러 물리적 어댑터에서 애그리게이트 대역폭을 집계하는 데 사용되는 일반적인 네트워크 구성입니다. LACP는 벤더 중립적인 표준입니다. 물리적 네트워크 포트 그룹을 단일 논리 채널로 번들링하는 네트워크 엔드포인트를 위한 개방형 프로토콜을 제공합니다. ONTAP Select는 링크 통합 그룹(LAG)으로 구성된 포트 그룹과 함께 작동할 수 있습니다. 하지만 NetApp에서는 LAG 구성을 피하기 위해 개별 물리적 포트를 단순 업링크(트렁크) 포트로 사용할 것을 권장합니다. 이러한 경우 표준 및 분산 vSwitches에 대한 모범 사례는 동일합니다.

이 섹션에서는 2개 NIC 구성과 4개 NIC 구성 모두에서 사용해야 하는 vSwitch 구성 및 로드 밸런싱 정책에 대해

설명합니다.

ONTAP Select에 대한 포트 그룹을 구성할 때 다음 모범 사례를 따르십시오. 포트 그룹 수준의 로드 밸런싱 정책은 원본 가상 포트 ID 기반 라우팅입니다. VMware는 ESXi 호스트에 연결된 스위치 포트에서 STP를 Portfast로 설정할 것을 권장합니다.

모든 vSwitch 구성에는 최소 2개의 물리적 네트워크 어댑터가 하나의 NIC 팀으로 묶여 있어야 합니다. ONTAP Select는 2노드 클러스터에 대해 단일 10Gb 링크를 지원합니다. 하지만 NetApp은 하드웨어 이중화를 보장하기 위해 NIC 집계를 사용할 것을 권장합니다.

vSphere 서버에서 NIC 팀은 여러 물리적 네트워크 어댑터를 단일 논리 채널로 번들링하여 네트워크 부하를 모든 멤버 포트에 분산시키는 데 사용되는 집계 구조입니다. NIC 팀은 물리적 스위치의 지원 없이도 생성할 수 있다는 점을 기억하는 것이 중요합니다. 로드 밸런싱 및 장애 조치 정책은 상위 스위치 구성을 인식하지 못하는 NIC 팀에 직접 적용할 수 있습니다. 이 경우 정책은 아웃바운드 트래픽에만 적용됩니다.

정적 포트 채널은 ONTAP Select에서 지원되지 않습니다. LACP 지원 채널은 분산형 vSwitches에서 지원되지만 LACP LAG를 사용하면 LAG 멤버 간에 부하 분산이 고르지 않을 수 있습니다.

단일 노드 클러스터의 경우 ONTAP Deploy는 ONTAP Select VM을 구성하여 외부 네트워크에 포트 그룹을 사용하고 클러스터 및 노드 관리 트래픽에는 동일한 포트 그룹 또는 선택적으로 다른 포트 그룹을 사용하도록 합니다. 단일 노드 클러스터의 경우 원하는 수의 물리적 포트를 외부 포트 그룹에 활성 어댑터로 추가할 수 있습니다.

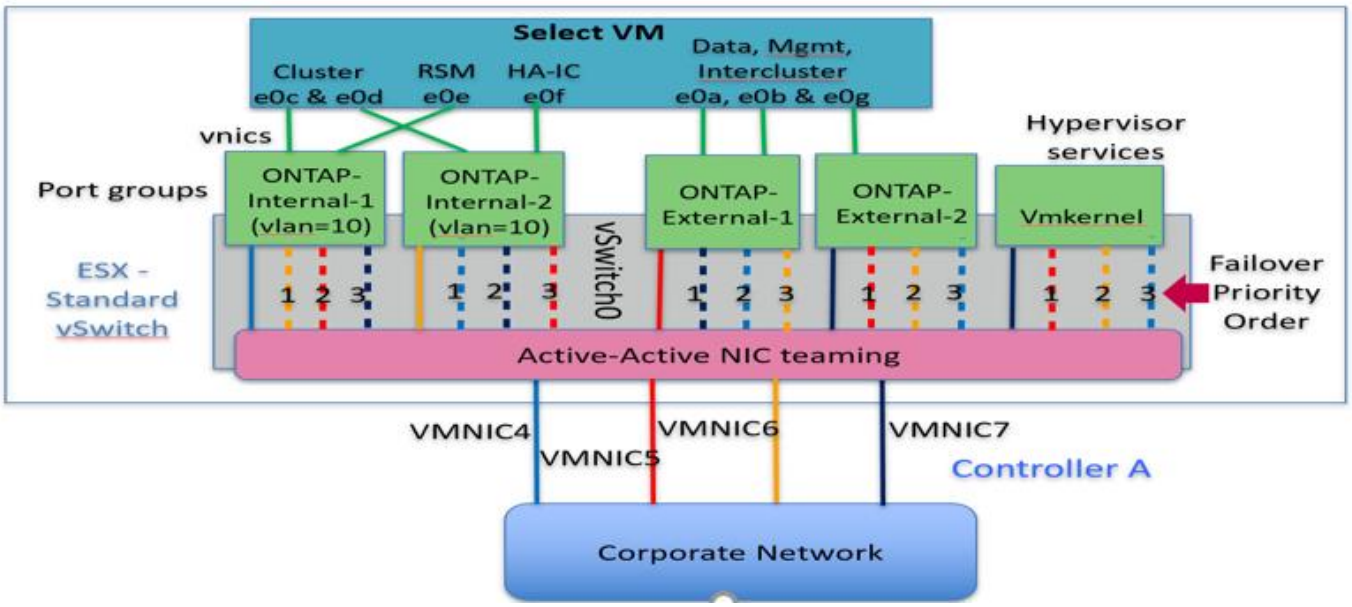
다중 노드 클러스터의 경우 ONTAP Deploy는 각 ONTAP Select VM이 내부 네트워크에 하나 또는 두 개의 포트 그룹을 사용하고 별도로 외부 네트워크에 하나 또는 두 개의 포트 그룹을 사용하도록 구성합니다. 클러스터 및 노드 관리 트래픽은 외부 트래픽과 동일한 포트 그룹을 사용하거나 선택적으로 별도의 포트 그룹을 사용할 수 있습니다. 클러스터 및 노드 관리 트래픽은 내부 트래픽과 동일한 포트 그룹을 공유할 수 없습니다.

ONTAP Select는 최대 4개의 VMNIC를 지원합니다.

표준 또는 분산형 **vSwitch** 및 노드당 **4**개의 물리적 포트

다중 노드 클러스터의 각 노드에 4개의 포트 그룹을 할당할 수 있습니다. 각 포트 그룹에는 다음 그림과 같이 하나의 활성 물리적 포트와 3개의 대기 물리적 포트가 있습니다.

노드당 물리적 포트 **4**개를 갖춘 **vSwitch**



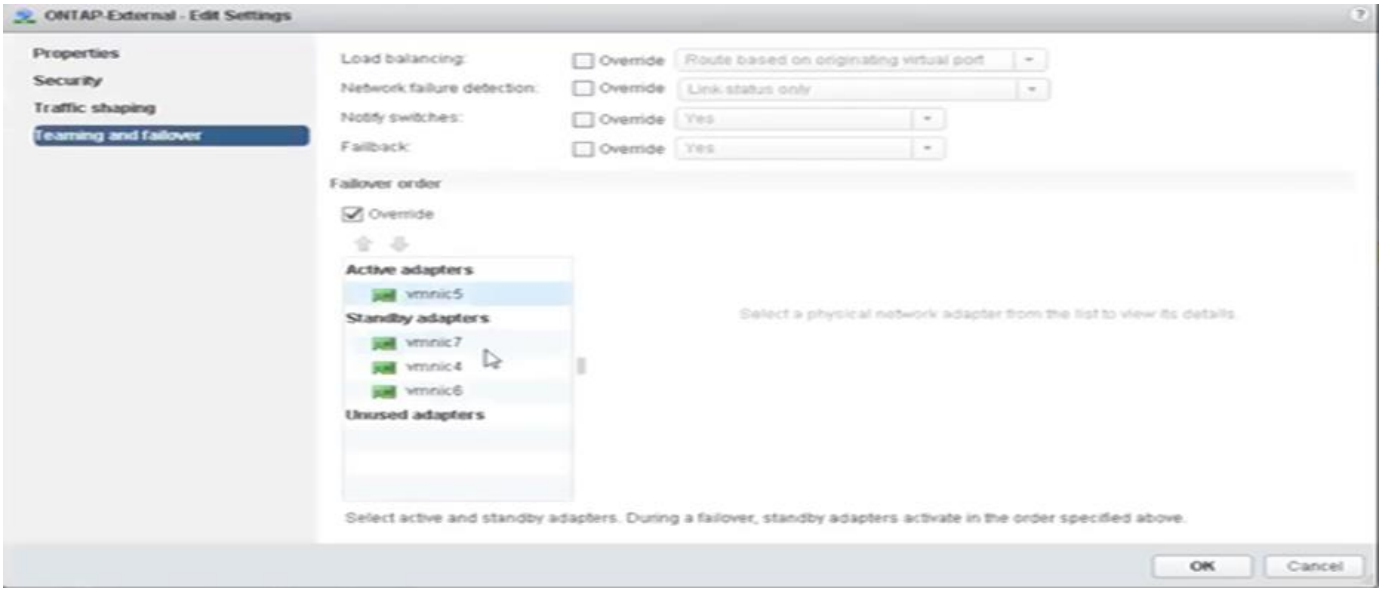
대기 목록에서 포트의 순서는 중요합니다. 다음 표에서는 4개의 포트 그룹에 걸친 물리적 포트 분산의 예를 제공합니다.

네트워크 최소 및 권장 구성

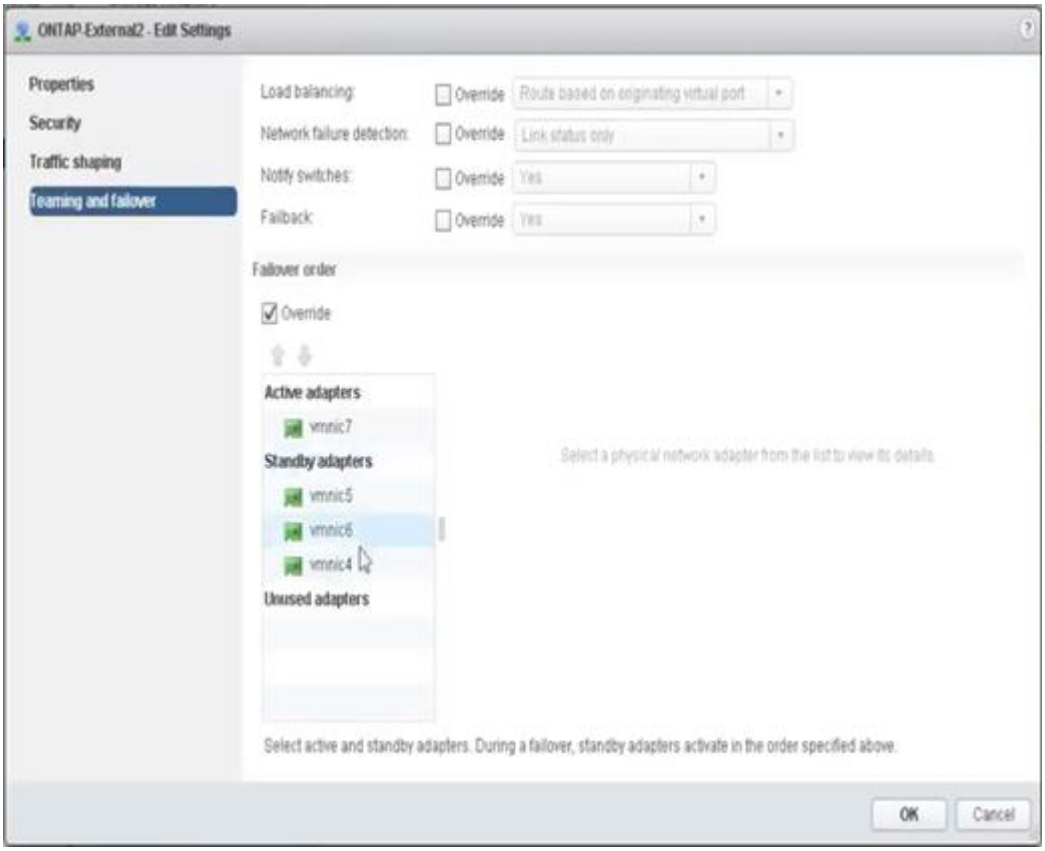
포트 그룹	외부 **1**	외부 **2**	내부 **1**	내부 **2**
활성	vmnic0	vmnic1	vmnic2	vmnic3
대기 1	vmnic1	vmnic0	vmnic3	vmnic2
대기 2	vmnic2	vmnic3	vmnic0	vmnic1
대기 3	vmnic3	vmnic2	vmnic1	vmnic0

다음 그림은 vCenter UI에서 외부 네트워크 포트 그룹(ONTAP-External 및 ONTAP-External2)의 구성을 보여줍니다. 활성 어댑터는 서로 다른 네트워크 카드에 속해 있습니다. 이 설정에서 vmnic 4와 vmnic 5는 동일한 물리적 NIC의 듀얼 포트이고, vmnic 6과 vmnic 7은 마찬가지로 별도의 NIC의 듀얼 포트입니다(vmnic 0~3은 이 예에서 사용되지 않습니다). 대기 어댑터의 순서는 내부 네트워크 포트가 마지막에 배치되는 계층적 장애 조치를 제공합니다. 대기 목록에서 내부 포트의 순서는 두 외부 포트 그룹 간에 서로 바뀝니다.

1부**: ONTAP Select** 외부 포트 그룹 구성



2부: ONTAP Select 외부 포트 그룹 구성



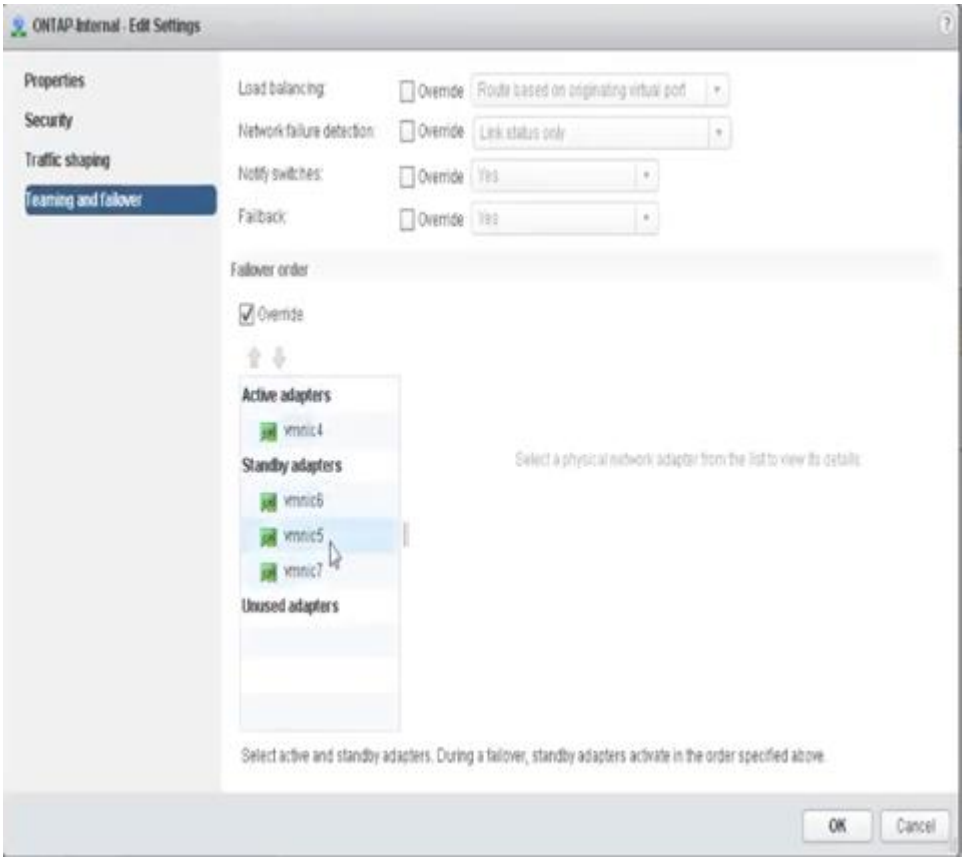
가독성을 위해 할당은 다음과 같습니다.

ONTAP-External	ONTAP-External2
활성 어댑터: vmnic5 대기 어댑터: vmnic7, vmnic4, vmnic6	활성 어댑터: vmnic7 대기 어댑터: vmnic5, vmnic6, vmnic4

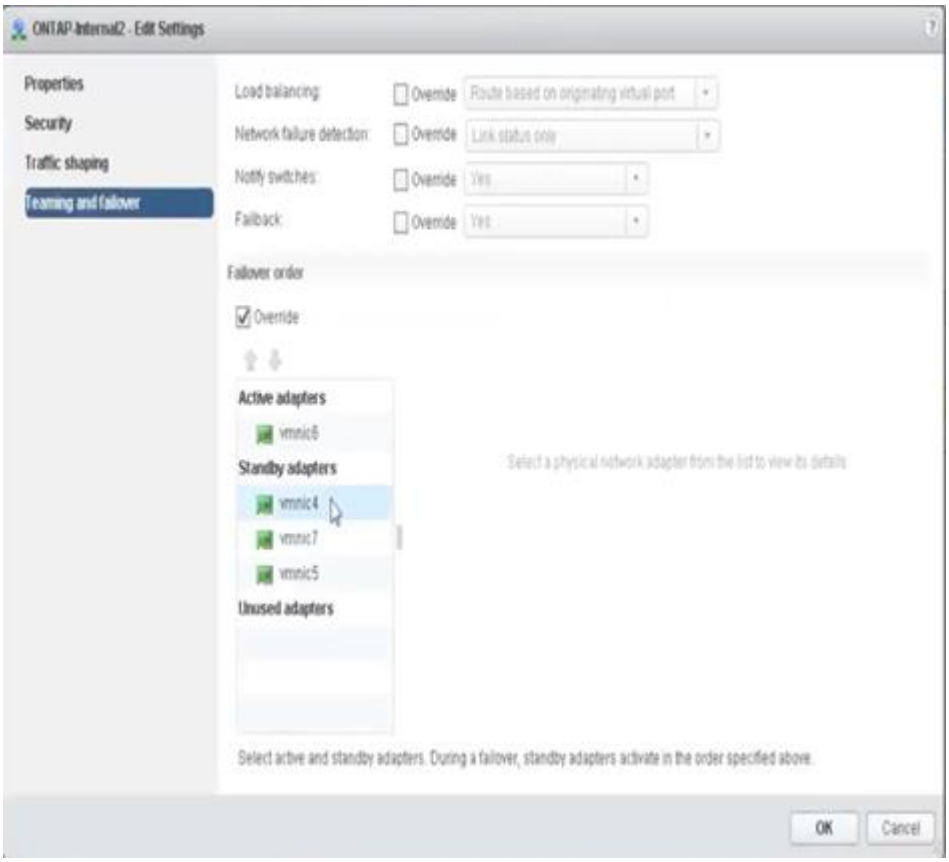
다음 그림은 내부 네트워크 포트 그룹(ONTAP-Internal 및 ONTAP-Internal2)의 구성을 보여줍니다. 활성 어댑터는

서로 다른 네트워크 카드에 속해 있습니다. 이 구성에서 vmnic 4와 vmnic 5는 동일한 물리적 ASIC에 있는 듀얼 포트이고, vmnic 6과 vmnic 7은 마찬가지로 별도의 ASIC에 있는 듀얼 포트입니다. 대기 어댑터의 순서는 외부 네트워크 포트가 마지막에 배치되는 계층적 장애 조치를 제공합니다. 대기 목록에서 외부 포트의 순서는 두 내부 포트 그룹 간에 서로 바뀝니다.

1부**: ONTAP Select** 내부 포트 그룹 구성



2부**: ONTAP Select** 내부 포트 그룹



가독성을 위해 할당은 다음과 같습니다.

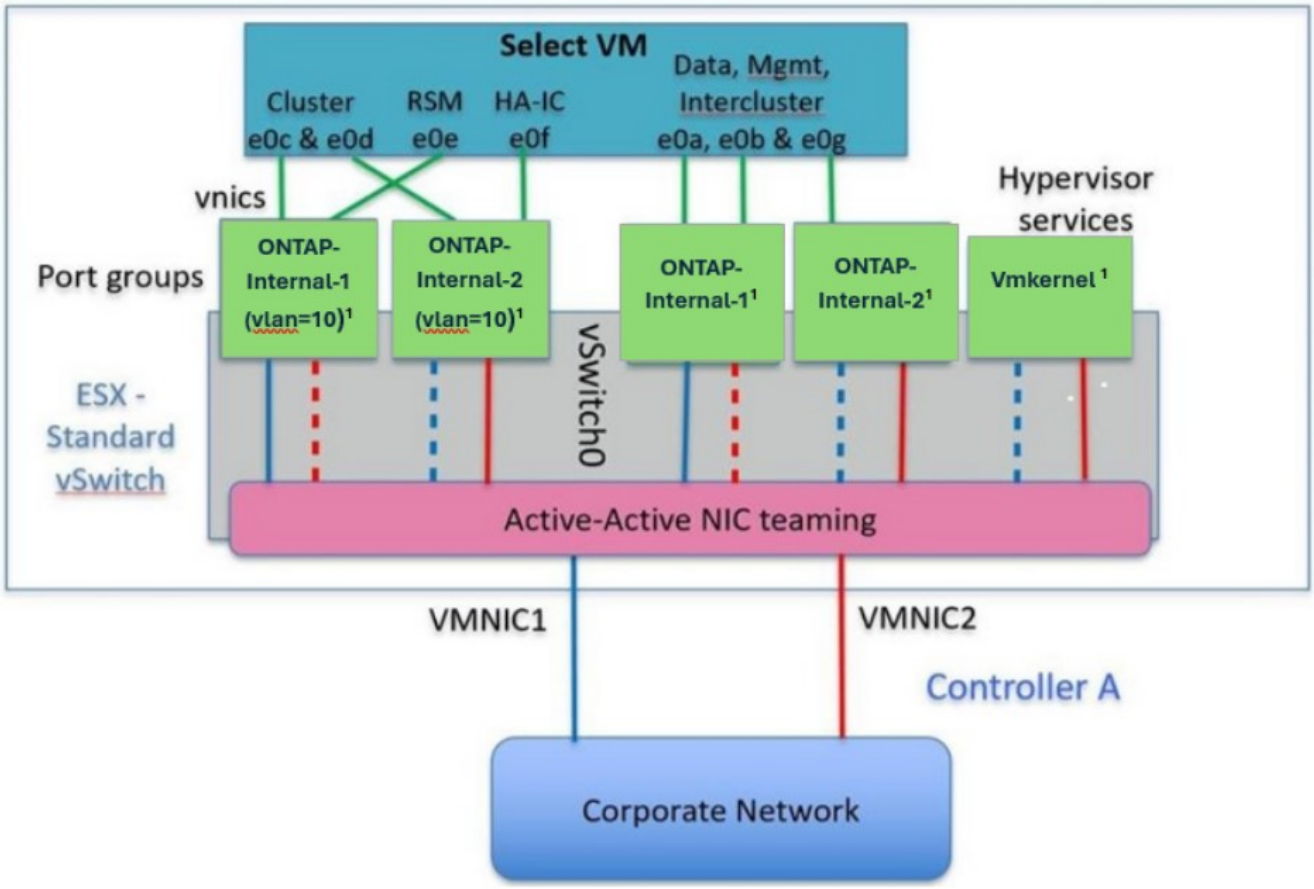
ONTAP-Internal	**ONTAP-Internal2**
활성 어댑터: vmnic4 대기 어댑터: vmnic6, vmnic5, vmnic7	활성 어댑터: vmnic6 대기 어댑터: vmnic4, vmnic7, vmnic5

표준 또는 분산형 **vSwitch** 및 노드당 두 개의 물리적 포트

고속(25/40Gb) NIC 두 개를 사용할 경우 권장 포트 그룹 구성은 10Gb 어댑터 네 개를 사용할 때와 개념적으로 매우 유사합니다. 물리적 어댑터를 두 개만 사용하더라도 네 개의 포트 그룹을 사용하는 것이 좋습니다. 포트 그룹 할당은 다음과 같습니다.

포트 그룹	외부 **1(e0a, e0b)**	내부 **1(e0c, e0e)**	내부 **2(e0d, e0f)**	외부 **2(e0g)**
활성	vmnic0	vmnic0	vmnic1	vmnic1
대기	vmnic1	vmnic1	vmnic0	vmnic0

노드당 **2**개의 고속**(25/40Gb)** 물리적 포트를 갖춘 **vSwitch**

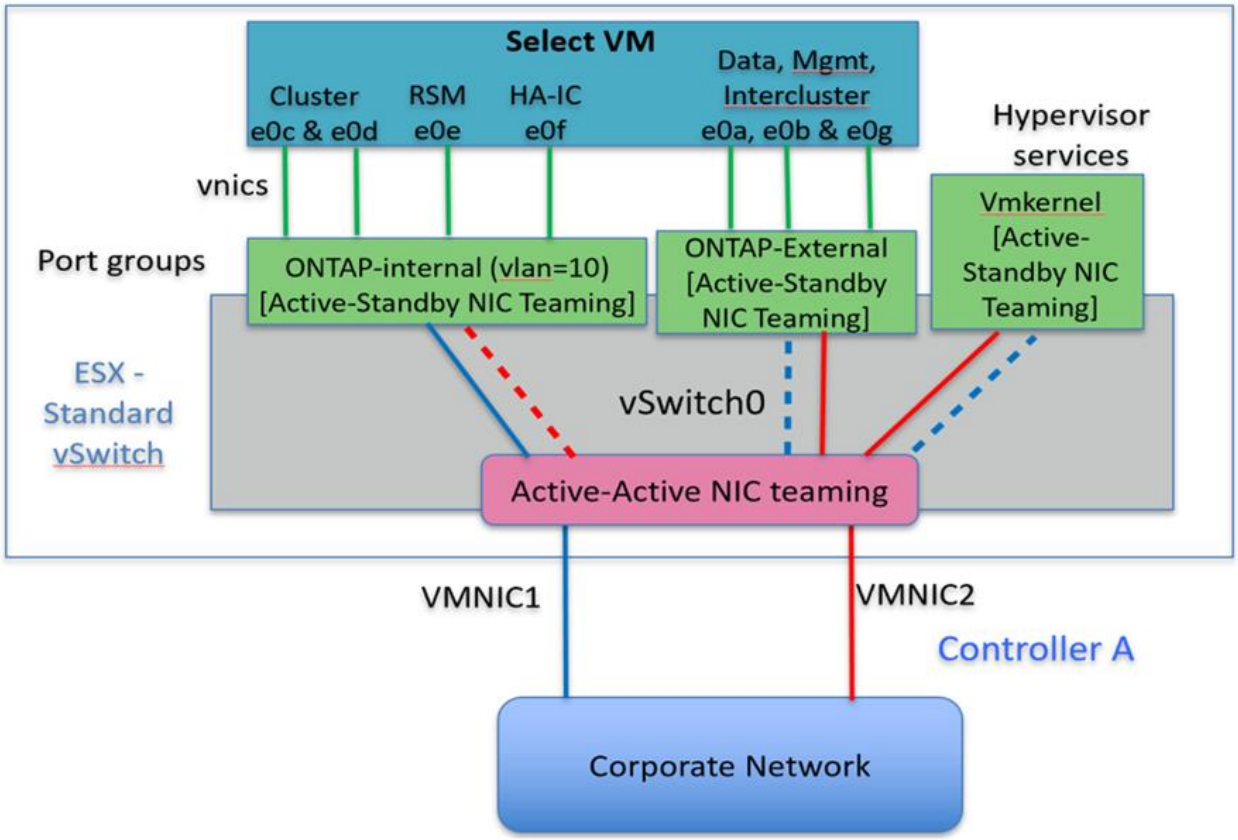


[1] The port groups attached to the virtual NICs are configured to use one NIC as active and the rest as standby.

두 개의 물리적 포트(10Gb 이하)를 사용하는 경우, 각 포트 그룹에는 활성 어댑터와 대기 어댑터가 서로 반대로 구성되어야 합니다. 내부 네트워크는 다중 노드 ONTAP Select 클러스터에만 존재합니다. 단일 노드 클러스터의 경우, 외부 포트 그룹에서 두 어댑터 모두 활성으로 구성할 수 있습니다.

다음 예는 다중 노드 ONTAP Select 클러스터의 내부 및 외부 통신 서비스를 처리하는 vSwitch 및 두 개의 포트 그룹의 구성을 보여줍니다. 내부 네트워크 VMNIC가 이 포트 그룹에 속해 있고 대기 모드로 구성되어 있으므로 네트워크 장애 발생 시 외부 네트워크는 내부 네트워크 VMNIC를 사용할 수 있습니다. 외부 네트워크의 경우는 이와 반대입니다. 두 포트 그룹 간에 활성 및 대기 VMNIC를 번갈아 사용하는 것은 네트워크 장애 발생 시 ONTAP Select VM의 올바른 페일오버를 위해 매우 중요합니다.

노드당 물리적 포트 **2**개**(10Gb** 이하**)**를 갖춘 **vSwitch**

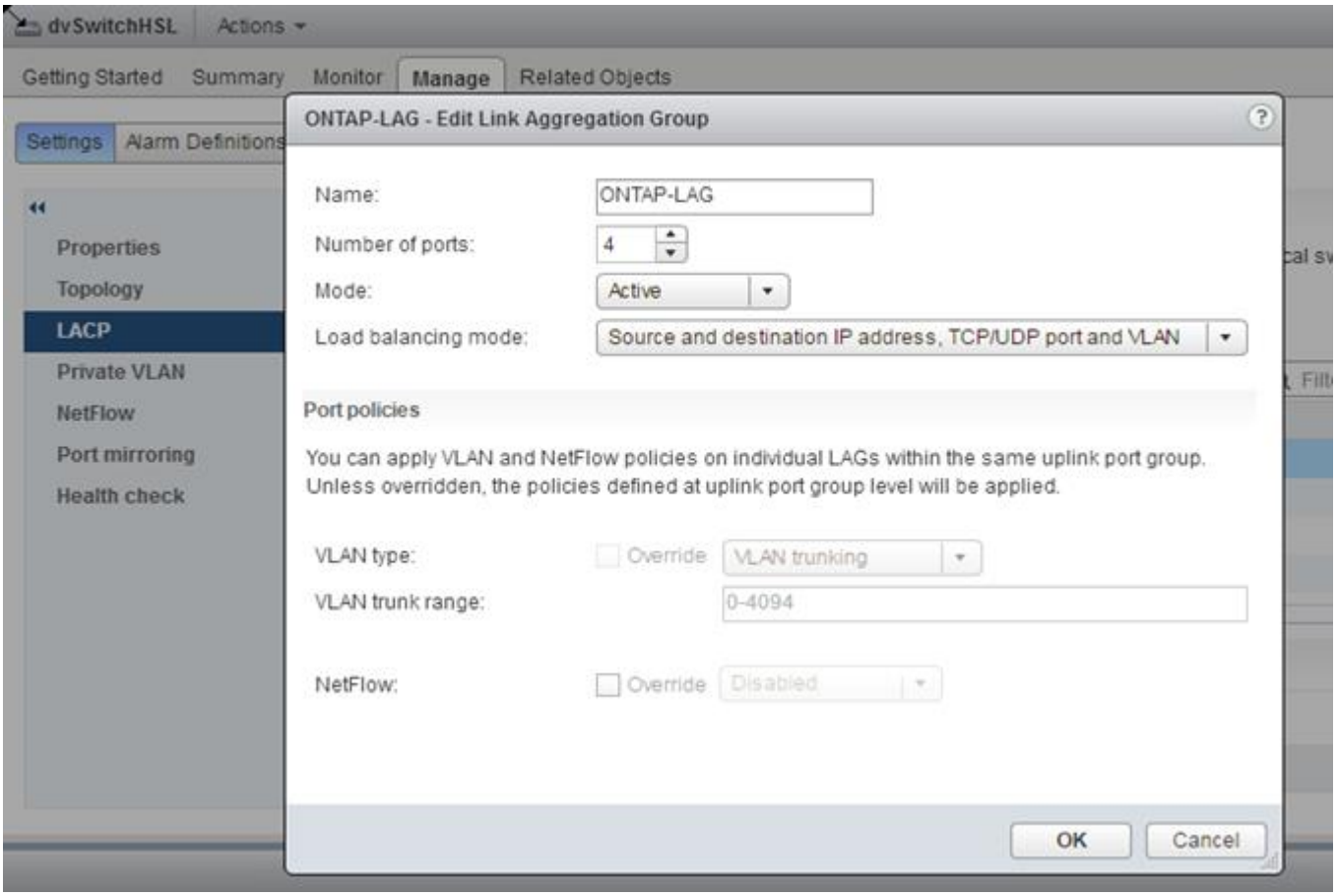


LACP를 사용하는 분산형 vSwitch

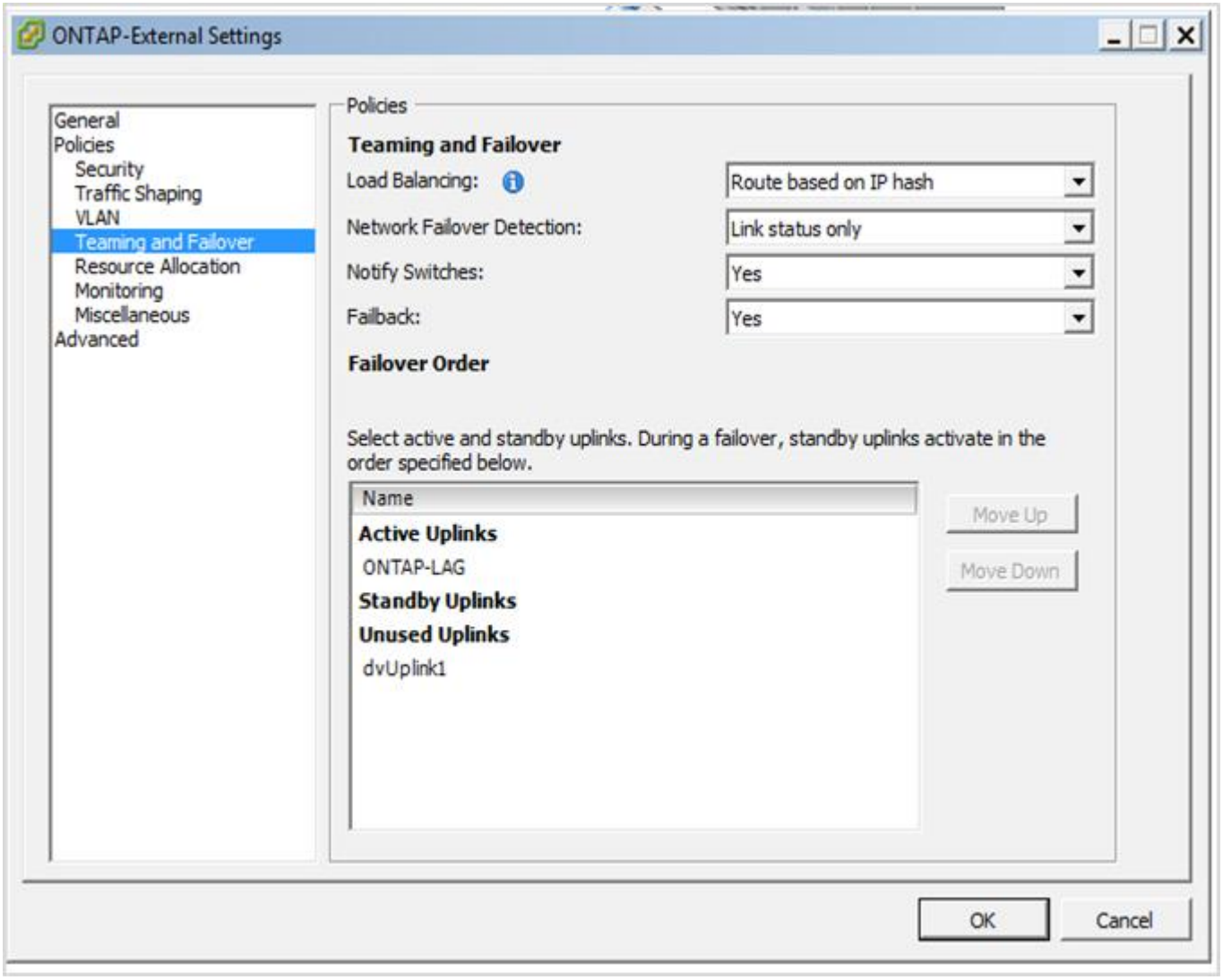
구성에 분산 vSwitches를 사용할 때 네트워크 구성을 단순화하기 위해 LACP를 사용할 수 있습니다(모범 사례는 아니지만). 지원되는 유일한 LACP 구성은 모든 VMNIC가 단일 LAG에 있어야 합니다. 업링크 물리적 스위치는 채널의 모든 포트에서 7,500~9,000 사이의 MTU 크기를 지원해야 합니다. 내부 및 외부 ONTAP Select 네트워크는 포트 그룹 수준에서 격리되어야 합니다. 내부 네트워크는 라우팅 불가능한(격리된) VLAN을 사용해야 합니다. 외부 네트워크는 VST, EST 또는 VGT를 사용할 수 있습니다.

다음 예는 LACP를 사용한 분산 vSwitch 구성을 보여줍니다.

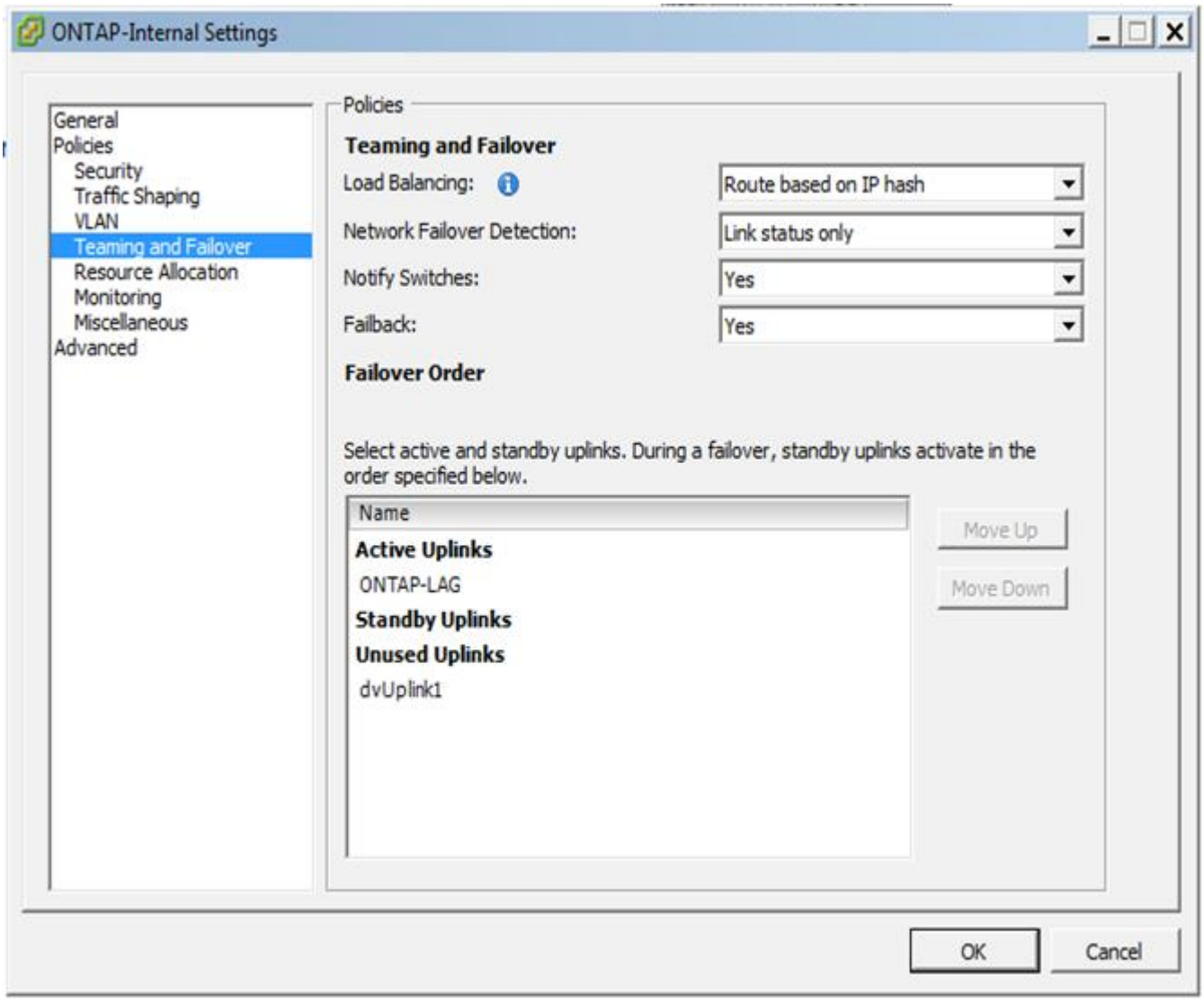
LACP 사용 시 **LAG** 속성



LACP가 활성화된 분산형 **vSwitch**를 사용한 외부 포트 그룹 구성



LACP가 활성화된 분산형 **vSwitch**를 사용한 내부 포트 그룹 구성



LACP를 사용하려면 업스트림 스위치 포트를 포트 채널로 구성해야 합니다. 분산 vSwitch에서 이 구성을 활성화하기 전에 LACP가 활성화된 포트 채널이 올바르게 구성되었는지 확인하십시오.

ONTAP Select 물리적 스위치 구성

단일 스위치 및 다중 스위치 환경을 기반으로 한 업스트림 물리적 스위치 구성 세부 정보입니다.

가상 스위치 계층에서 물리적 스위치로의 연결 설정을 결정할 때는 신중한 고려가 필요합니다. 내부 클러스터 트래픽과 외부 데이터 서비스의 분리는 레이어 2 VLAN에서 제공하는 격리를 통해 상위 물리적 네트워킹 계층까지 확장되어야 합니다.

물리적 스위치 포트는 트렁크 포트로 구성해야 합니다. ONTAP Select 외부 트래픽은 두 가지 방법 중 하나로 여러 레이어 2 네트워크에 걸쳐 분리할 수 있습니다. 첫 번째 방법은 단일 포트 그룹으로 ONTAP VLAN 태그가 지정된 가상 포트를 사용하는 것입니다. 두 번째 방법은 VST 모드에서 관리 포트 e0a에 별도의 포트 그룹을 할당하는 것입니다. 또한 ONTAP Select 릴리스 및 단일 노드 또는 다중 노드 구성에 따라 데이터 포트를 e0b 및 e0c/e0g에 할당해야 합니다. 외부 트래픽이 여러 레이어 2 네트워크에 걸쳐 분리되는 경우 업링크 물리적 스위치 포트의 허용 VLAN 목록에 해당 VLAN이 포함되어 있어야 합니다.

ONTAP Select 내부 네트워크 트래픽은 링크 로컬 IP 주소로 정의된 가상 인터페이스를 사용하여 발생합니다. 이러한

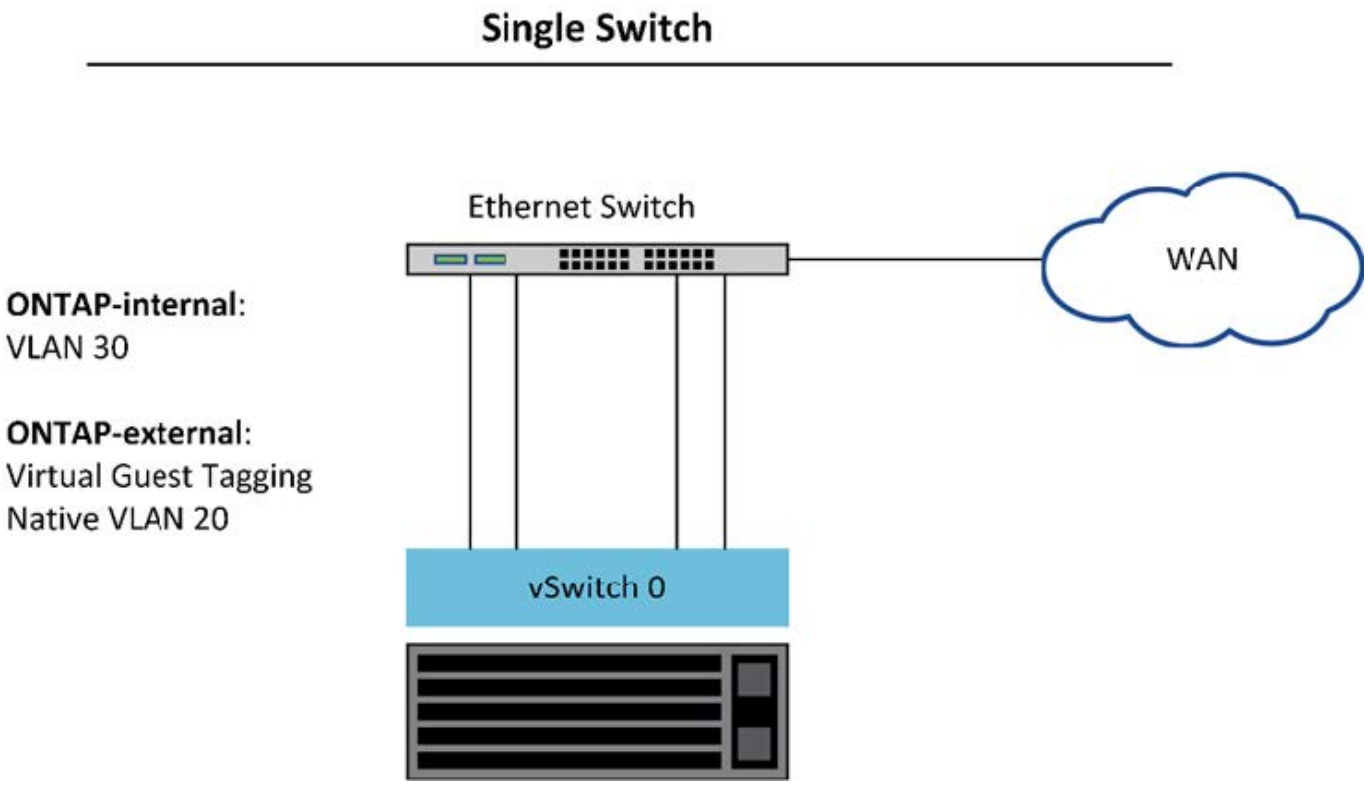
IP 주소는 라우팅이 불가능하므로 클러스터 노드 간의 내부 트래픽은 단일 레이어 2 네트워크를 통해 전송되어야 합니다. ONTAP Select 클러스터 노드 간의 경로 홉은 지원되지 않습니다.

공유 물리적 스위치

다음 그림은 다중 노드 ONTAP Select 클러스터에서 한 노드가 사용하는 스위치 구성 예시를 보여줍니다. 이 예시에서는 내부 및 외부 네트워크 포트 그룹을 호스팅하는 vSwitches에서 사용하는 물리적 NIC가 동일한 업스트림 스위치에 연결되어 있습니다. 스위치 트래픽은 별도의 VLAN에 포함된 브로드캐스트 도메인을 사용하여 격리됩니다.

ONTAP Select 내부 네트워크의 경우 태깅은 포트 그룹 수준에서 수행됩니다. 다음 예에서는 외부 네트워크에 VGT를 사용하지만, 해당 포트 그룹에서는 VGT와 VST 모두 지원됩니다.

공유 물리적 스위치를 사용한 네트워크 구성

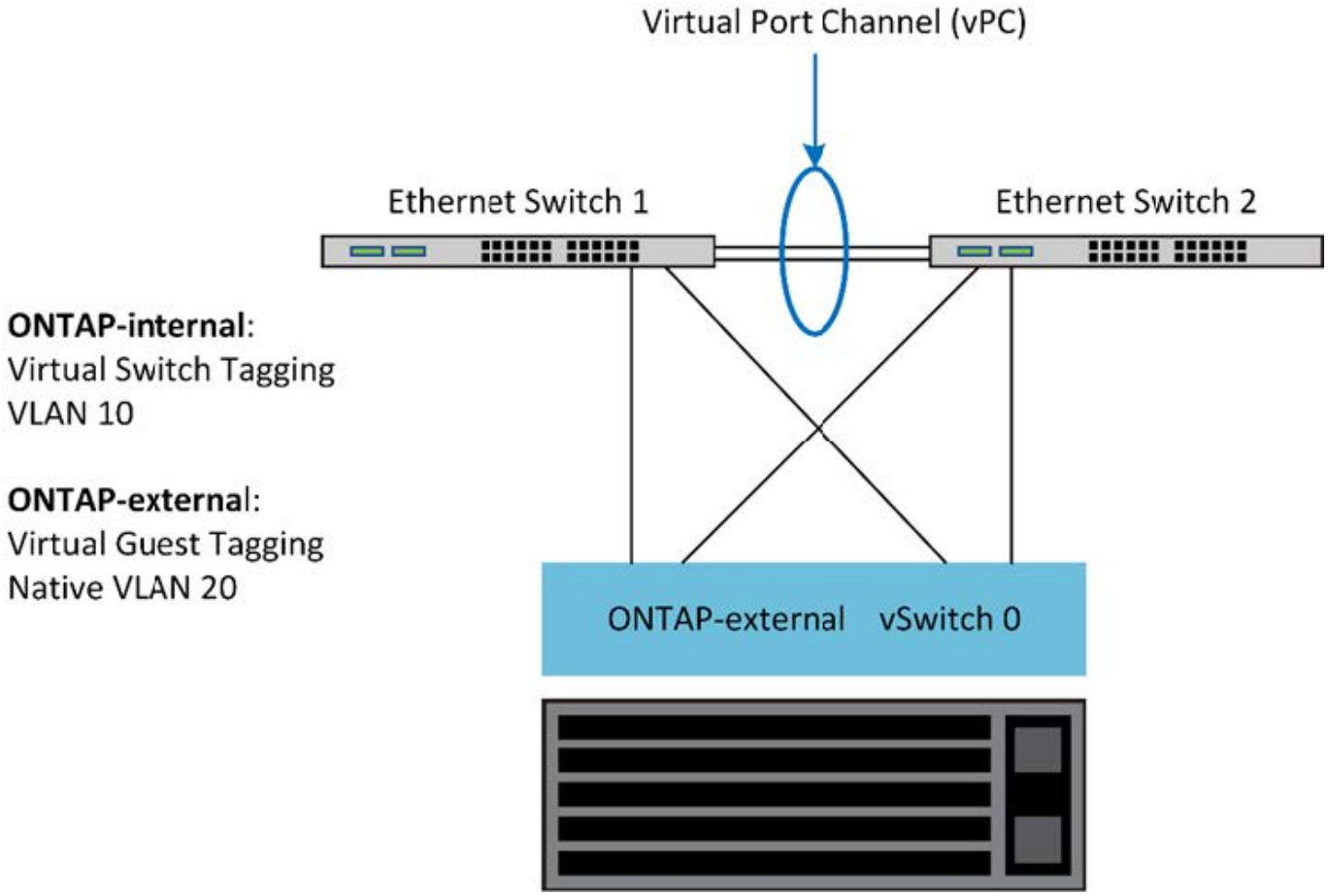


이 구성에서 공유 스위치는 단일 장애 지점이 됩니다. 가능하면 여러 개의 스위치를 사용하여 물리적 하드웨어 장애로 인해 클러스터 네트워크가 중단되는 것을 방지해야 합니다.

여러 물리적 스위치

이중화가 필요한 경우 여러 개의 물리적 네트워크 스위치를 사용해야 합니다. 다음 그림은 다중 노드 ONTAP Select 클러스터에서 한 노드가 사용하는 권장 구성을 보여줍니다. 내부 및 외부 포트 그룹의 NIC는 서로 다른 물리적 스위치에 연결되어 단일 하드웨어 스위치 장애로부터 사용자를 보호합니다. 스패닝 트리 문제를 방지하기 위해 스위치 간에 가상 포트 채널이 구성됩니다.

여러 개의 물리적 스위치를 사용한 네트워크 구성



ONTAP Select 데이터 및 관리 트래픽 분리

데이터 트래픽과 관리 트래픽을 별도의 레이어 2 네트워크로 분리합니다.

ONTAP Select 외부 네트워크 트래픽은 데이터(CIFS, NFS 및 iSCSI), 관리 및 복제(SnapMirror) 트래픽으로 정의됩니다. ONTAP 클러스터 내에서 각 트래픽 유형은 가상 네트워크 포트에서 호스팅되어야 하는 별도의 논리 인터페이스를 사용합니다. ONTAP Select의 다중 노드 구성에서 이러한 포트는 e0a 및 e0b/e0g로 지정됩니다. 단일 노드 구성에서 이러한 포트는 e0a 및 e0b/e0c로 지정되며, 나머지 포트는 내부 클러스터 서비스용으로 예약됩니다.

NetApp에서는 데이터 트래픽과 관리 트래픽을 별도의 레이어 2 네트워크로 분리할 것을 권장합니다. ONTAP Select 환경에서는 VLAN 태그를 사용하여 이를 구현합니다. 네트워크 어댑터 1(포트 e0a)에 관리 트래픽용 VLAN 태그가 지정된 포트 그룹을 할당하면 됩니다. 그런 다음 데이터 트래픽용으로 포트 e0b 및 e0c(단일 노드 클러스터) 또는 e0b 및 e0g(다중 노드 클러스터)에 각각 별도의 포트 그룹을 할당할 수 있습니다.

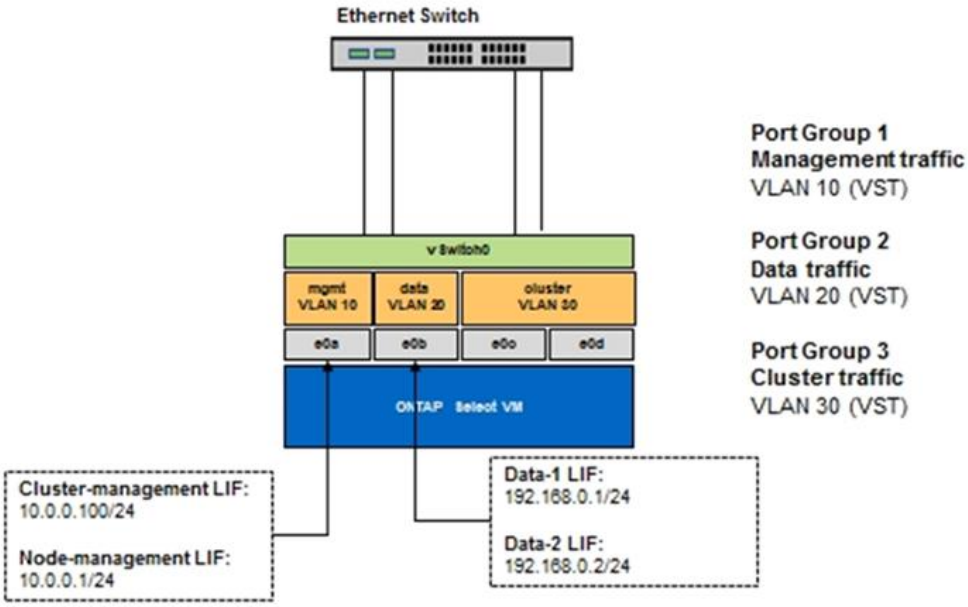
이 문서 앞부분에서 설명한 VST 솔루션이 충분하지 않은 경우 데이터 및 관리 LIF를 동일한 가상 포트에 배치해야 할 수 있습니다. 이를 위해 VM에서 VLAN 태깅을 수행하는 VGT라는 프로세스를 사용합니다.

ONTAP Deploy 유틸리티를 사용할 경우 VGT를 통한 데이터 및 관리 네트워크 분리는 지원되지 않습니다. 이 과정은 클러스터 설정이 완료된 후에 수행해야 합니다.

VGT와 2노드 클러스터를 사용할 때 추가적인 주의 사항이 있습니다. 2노드 클러스터 구성에서는 ONTAP이 완전히 사용 가능해지기 전에 노드 관리 IP 주소를 사용하여 미디에이터에 대한 연결을 설정합니다. 따라서 노드 관리 LIF(포트 e0a)에 매핑된 포트 그룹에서는 EST 및 VST 태깅만 지원됩니다. 또한 관리 트래픽과 데이터 트래픽이 동일한 포트 그룹을 사용하는 경우, 전체 2노드 클러스터에 대해 EST/VST만 지원됩니다.

VST와 VGT 두 가지 구성 옵션이 모두 지원됩니다. 다음 그림은 첫 번째 시나리오인 VST를 보여줍니다. 이 시나리오에서는 할당된 포트 그룹을 통해 vSwitch 계층에서 트래픽에 태그가 지정됩니다. 이 구성에서 클러스터 및 노드 관리 LIF는 ONTAP 포트 e0a에 할당되고 할당된 포트 그룹을 통해 VLAN ID 10으로 태그가 지정됩니다. 데이터 LIF는 포트 e0b와 e0c 또는 e0g에 할당되고 두 번째 포트 그룹을 사용하여 VLAN ID 20이 지정됩니다. 클러스터 포트는 세 번째 포트 그룹을 사용하고 VLAN ID 30에 속합니다.

VST를 사용한 데이터 및 관리 분리

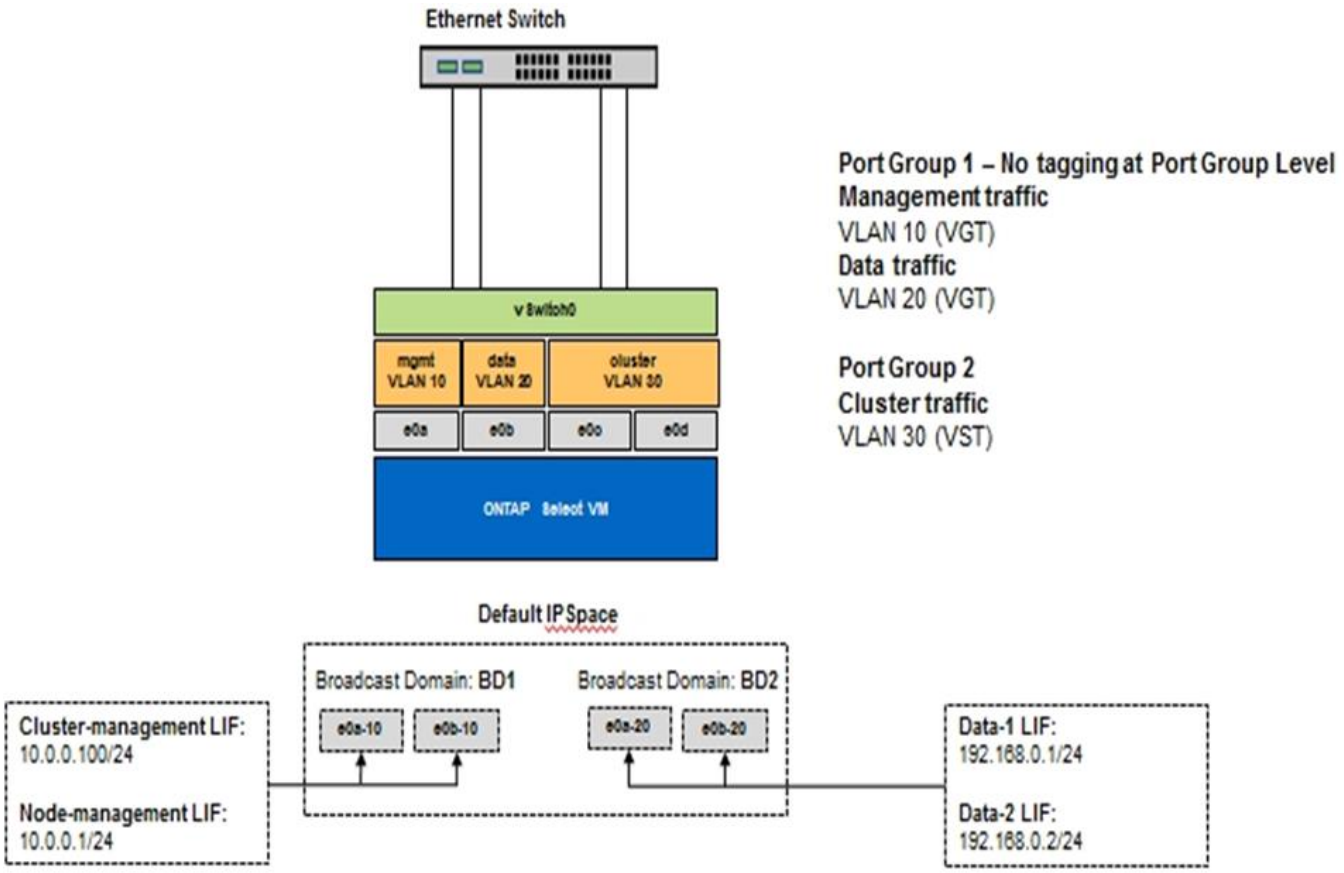


다음 그림은 두 번째 시나리오인 VGT를 보여줍니다. 이 시나리오에서는 ONTAP VM이 별도의 브로드캐스트 도메인에 배치된 VLAN 포트를 사용하여 트래픽에 태그를 지정합니다. 이 예에서 가상 포트 e0a-10/e0b-10/(e0c 또는 e0g)-10 및 e0a-20/e0b-20은 VM 포트 e0a 및 e0b 위에 배치됩니다. 이 구성을 통해 네트워크 태깅을 vSwitch 계층이 아닌 ONTAP 내에서 직접 수행할 수 있습니다. 관리 및 데이터 LIF는 이러한 가상 포트에 배치되어 단일 VM 포트 내에서 추가적인 레이어 2 세분화가 가능합니다. 클러스터 VLAN(VLAN ID 30)은 여전히 포트 그룹에서 태그가 지정됩니다.

참고**:**

- 이러한 구성 스타일은 여러 IPspace를 사용할 때 특히 유용합니다. 논리적 격리 및 멀티 테넌시를 더욱 강화하려면 VLAN 포트를 별도의 사용자 지정 IPspace로 그룹화하십시오.
- VGT를 지원하려면 ESXi/ESX 호스트 네트워크 어댑터가 물리적 스위치의 트렁크 포트에 연결되어 있어야 합니다. 가상 스위치에 연결된 포트 그룹의 VLAN ID는 4095로 설정하여 포트 그룹에서 트렁킹을 활성화해야 합니다.

VGT를 사용한 데이터 및 관리 분리


Ethernet Switch
v Switch0
mgmt
VLAN 10
data
VLAN 20
cluster
VLAN 30
e0a
e0b
e0c
e0d
ONTAP Select VM
Port Group 1 – No tagging at Port Group Level
Management traffic
VLAN 10 (VGT)
Data traffic
VLAN 20 (VGT)
Port Group 2
Cluster traffic
VLAN 30 (VST)
Default IP Space
Broadcast Domain: BD1
Broadcast Domain: BD2
e0a-10
e0b-10
e0a-20
e0b-20
Cluster-management LIF:
10.0.0.100/24
Node-management LIF:
10.0.0.1/24
Data-1 LIF:
192.168.0.1/24
Data-2 LIF:
192.168.0.2/24

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

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

상표 정보

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