

솔루션 개요

# 기업 우선 네트워킹 모델로 전환

## 클라우드 우선 기업용 자율 운영 광역 네트워크를 지원하는 Aruba EdgeConnect SD-WAN 엣지 플랫폼

### 우리에게 일어나고 있는 커다란 변화

애플리케이션이 클라우드로 마이그레이션하고 있는 커다란 변화가 일어나고 있습니다. 기업마다 디지털 전환 여정이 다르지만 업계 전문가들은 최대 70퍼센트의 애플리케이션이 이미 클라우드로 마이그레이션했다고 추산합니다. Frost & Sullivan이 최근에 실시한 조사<sup>1</sup>에서 응답자의 62퍼센트는 SaaS(Software-as-a-Service) 애플리케이션을 배포했고, 82퍼센트는 IaaS(Infrastructure-as-a-Service) 데이터 센터에 워크로드를 호스팅할 것이라고 답했습니다. 대부분의 기업은 자사 클라우드 마이그레이션을 계속 진행하는 중이지만 일부는 이미 애플리케이션 인스턴스의 100퍼센트를 SaaS와 IaaS로 옮겨 자체 데이터 센터의 운영을 중단한 상태입니다.

최근 RightScale 조사<sup>2</sup>에 따르면 응답자 997명 중 81퍼센트가 멀티 클라우드 전략을 시행하고 있으며, 이미 세 가지 이상의 클라우드에서 애플리케이션을 실행하고 있습니다. 사용자들은 여러 위치와 여러 클라우드에 분산되어 있는 애플리케이션뿐만 아니라 기기와 장소의 구애 없이 액세스할 수 있어야 합니다. 그러나 기존의 라우터 기반 네트워킹 방식은 애자일 클라우드 시대에 맞게 설계되지 않았기 때문에 사용자를 애플리케이션에 연결하기가 복잡합니다.

### 한계 상황에 달한 라우터 중심 WAN 모델

대다수의 기업이 애플리케이션과 IT 인프라를 클라우드로 옮겼지만 클라우드의 잠재력을 최대한 활용하는 기업은 많지 않습니다. 2018년 RightScale이 실시한 조사에 따르면 응답자의 58퍼센트가 클라우드 비용 최적화를 최우선순위로 언급했지만 이들이 추산한 클라우드 비용 낭비는 평균 30퍼센트였습니다. 실제로 조직의 85퍼센트는 월간 클라우드 애플리케이션 중단과 수요를 따라잡지 못하는 네트워크를 예로 들면서 클라우드로 예상되는 이익<sup>3</sup>을 실현하는 데 3년이

걸린다고 말합니다. 그 근본 원인은 클라우드 때문에 애플리케이션과 네트워크 트래픽 패턴의 근본적인 성격이 달라졌기 때문입니다.

기존의 라우터 중심 광역 네트워크(WAN) 아키텍처는 모든 애플리케이션이 기업 데이터 센터에 호스팅되고 클라우드가 없던 시기에 설계된 것입니다. 라우터 중심 모델에서는 모든 트래픽을 지사에서 데이터 센터로 보냅니다. 클라우드가 등장한 후에는 애플리케이션이 더 이상 중앙에 집중되어 있지 않습니다. 그러나 기존 라우터를 사용하면 모든 애플리케이션을 지사에서 SaaS와 IaaS로 바로 보내지 않고 지사에서 다시 데이터 센터로 보내기 때문에 효율이 떨어지며, 이로 인해 애플리케이션 성능도 저하됩니다. 아키텍처 및 보안 요건이 유연하지 않아 일반 라우터는 수행할 수 없는 기능인 고급 검사를 요구하기 때문에 백홀이 필요합니다.

새로운 멀티 클라우드 시대에 완전히 새로운 과제에 직면하게 된 기업들은 다음에 관한 결정을 놓고 고심하고 있습니다.

- 인터넷을 사용하여 최고의 성능을 낼 수 있도록 사용자를 클라우드 애플리케이션에 직접 연결
- 필수 업무 앱 각각의 사용 경험을 높은 품질로 지속 제공
- 기기별로 구성 및 관리하지 않고 자사 WAN 변화에 맞게 대응
- 여러 클라우드에 있는 100 단위 또는 1000 단위의 사이트에 10분의 1 시간으로 새로운 애플리케이션 제공
- 모든 애플리케이션과 WAN 서비스를 지속적으로 모니터링하여 1000 단위 사이트 전체에서 집중할 문제 파악
- 복잡하고 계속 변하는 환경에서 인적 오류 감소
- WAN 엣지에서 동일한 예산으로 훨씬 더 큰 대역폭 제공
- 자사 WAN이 장애물이 되지 않고 항상 기업의 속도를 맞추도록 보장
- 클라우드가 열려 있고 액세스할 수 있으며 모든 것이 연결되어 있을 때 기업 보호

<sup>1</sup>Frost & Sullivan SD-WAN 조사, 2018년 6월

<sup>2</sup>RightScale State of the Cloud Report™, 2018년 1월

<sup>3</sup><https://www.information-age.com/cios-overcome-hinderances-legacy-networks-123470723>



아쉽게도 현재 선택할 수 있는 제품들은 클라우드 시대에 맞게 설계되지 않아 잠재력을 제대로 발휘하지 못합니다. 기업은 기존의 라우터 중심 WAN을 확장하기 위해 애쓰지만, 이는 너무 복잡하고 부담스러운 작업입니다. 그 대안으로 등장한 기본 SD-WAN 솔루션도 방향은 맞지만 클라우드 시대에서 기업에 필요한 완전히 자동화된 기업 중심 네트워크의 목표에는 미치지 못합니다. 목표에 도달하기 위한 더 좋은 방법이 있습니다.

### 기업 우선 네트워킹 모델로의 전환은 필수

기업 우선 네트워킹 모델은 하향식 접근 방식입니다. 이 방식은 애플리케이션과 기업이 네트워크에서 부과한 제약에 따라야 하는 레거시 라우터 중심 방식과는 달리 네트워크가 기업을 따릅니다. 장치 중심 모델은 상향식으로 시작해 각 브랜치 위치에 라우터(그리고 이중 방화벽)를 배포합니다. 이 경우 대부분 현장에 IT 전문 인력이 필요하며, 항상 수작업으로 각 장치를 일일이 구성하고 관리해야 합니다. 그리고 새로운 애플리케이션을 추가하거나 QoS 또는 보안 정책을 변경할 때마다 네트워크의 각 브랜치에 라우터를 수작업으로

다시 구성해야 합니다. 다시 프로그래밍할 때 시간이 많이 소요되며, 복잡하고 성가신 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용해야 합니다.

기업 우선 네트워킹 모델은 IT 부서가 비즈니스 의도에 따라 애플리케이션 그룹의 QoS와 보안 정책을 중앙에서 조정합니다. 네트워크 전체에 있는 100 단위 또는 1000 단위의 위치로 구성이 자동으로 프로그래밍됩니다. 이후부터는 네트워크가 자동으로 그리고 지속적으로 사용자를 직접 안전하게 애플리케이션으로 연결하여 최적의 성능을 제공합니다. 기업 중심 네트워크는 WAN 서비스와 애플리케이션을 실시간으로 모니터링하여 애플리케이션 성능을 저하시킬 수 있는 네트워크 상태(패킷 손실, 지연, 지터) 변화를 자동으로 '학습'합니다. 이후 자동으로 '적응'하여 애플리케이션에서 사용자에게 최고 품질의 경험을 제공하는 데 필요한 네트워크 및 보안 리소스를 제공합니다.

### 기업 우선 네트워킹 모델과 기본 SD-WAN의 비교

몇 년 전만해도 SD-WAN을 자사 제품의 일부로 판매하는 업체가 60곳 이상이었습니다. 대부분 여러 형태의 전송, 동적 경로 선택,

옵션 ① 라우터 중심 모델	→	더 좋은 방식 ✓ 기업 우선 모델
기업이 네트워크 제약을 따름		네트워크가 기업 지원
상향식, 장치 중심적		하향식: 비즈니스 의도로 시작
네트워크에서 병목 발생		네트워크가 기업 촉진
수작업, 제공 시간 지연		완전히 자동화된 연속 제공
천편일률적		각 애플리케이션에 필요한 것 제공
지속 가능성이 없는 경제		같은 예산으로 10배 대역폭
놀랍게도 늘 뒤처짐		최고 품질의 경험 제공

표 1: 라우터 중심 모델과 기업 우선 모델의 비교

옵션 ② 기본 SD-WAN 모델에서 제공하는 내용:	→	더 좋은 방식 ✓ 기업 우선 모델에서 제공하는 필수 내용:
제로 터치 프로비저닝		전체 오케스트레이션과 수명 주기 자동화
자동화된 템플릿		지속적, 자율 학습, 결과 중심적
경로 선택		일관된 감동적인 경험, 광대역을 통한 음성과 영상
암호화된 VPN 오버레이		중단간 세분화의 지속적 시행
고정된 엔 정의, ACL		애플리케이션 수백만 개의 즉각 파악, 매일 업데이트
서비스 체인 VNF		여러 기능을 완벽하게 종합적으로 구현

표 2: 기본 SD-WAN 모델과 기업 우선 모델의 비교



중앙 집중식 관리, 제로 터치 프로비저닝, 암호화 연결 같은 기본 SD-WAN 기능이 포함되어 있습니다. 그러나 기업 우선 네트워킹 모델의 비전은 제공하지 않습니다. 기업 중심 SD-WAN은 앞에서 설명한 하향식, 기업 중심 네트워킹 모델의 원리를 따릅니다. 다음은 주요 차이점입니다.

**수명 주기 오케스트레이션과 자동화** — 대부분의 기본 SD-WAN 제품은 일정 수준의 제로 터치 프로비저닝을 제공합니다. 그러나 대부분은 라우팅, 고급 제3자 보안 서비스로 채이닝하는 등의 보안 서비스, WAN 최적화 같은 모든 WAN 엣지 기능에 대해 처음부터 끝까지 완벽한 오케스트레이션은 제공하지 않습니다. 기업 우선 네트워킹 모델은 모든 WAN 기능에 자동화된 오케스트레이션과 수명 주기 관리를 제공합니다. 기업에서 새로운 애플리케이션을 배포하거나 QoS 또는 보안 정책을 변경해야 할 경우, 기업 우선 네트워킹 모델은 WAN에 필요한 변경을 중앙에서 구성하여 몇 주나 몇 달이 아닌 몇 시간에 구현합니다.

**지속적인 자율 학습** — 기본 SD-WAN 솔루션은 주로 템플릿을 통해 프로그래밍된 사전 정의 규칙에 따라 트래픽을 조종합니다. 그러나 네트워크 조건과 상관없이 최적의 애플리케이션 성능을 제공할 수 있도록 기업 중심 SD-WAN은 네트워크 상태를 지속적으로 모니터링하고 스스로 학습하면서 네트워크 변화, 정체 또는 손상이 발생할 때도 최적의 애플리케이션 성능을 제공합니다. 자율 학습 SD-WAN은 리소스 저하 또는 중단(예: WAN 전송 서비스, 제3자 클라우드 보안 서비스)을 감지할 뿐만 아니라 자동 수정을 통해 기업 정책을 계속 준수하면서 트래픽 흐름을 유지합니다.

**일관된 품질의 사용 경험** — SD-WAN 솔루션의 주요 장점은 여러 형태의 WAN 전송을 능동적으로 사용할 수 있는 유연성입니다. 기본 솔루션은 단일 경로를 따라 애플리케이션 단위로 트래픽을 보낼 수 있으며, 이 경로에 장애가 생기거나 성능이 저하된 경우에는 성능을 더 좋은 링크로 보낼 수 있습니다. 그러나 대부분의 기본 솔루션은 중단 시점 부근의 페일오버 시간이 수십 초 이상 걸려 애플리케이션 중단이 인식되어 불편한 경우가 종종 있습니다. 기업 중심 SD-WAN은 전송 서비스를 보다 지능적으로 모니터링하고 관리합니다. 또한 패킷 손실, 지연, 지터 문제를 극복하는 기능이 있어 WAN 전송 서비스가 손상된 경우에도 애플리케이션 성능과 사용자 경험을 최고 수준으로

제공합니다. 전체 전송 중단도 원활하게 처리하여 음성과 영상 통신 같은 필수 업무 애플리케이션을 중단하는 페일오버가 1초 미만이어서 인식되지 않습니다.

**중단간 세분화** — 기본 SD-WAN은 VPN 서비스에 준하는 서비스를 제공하며, 기업 중심 SD-WAN은 보다 포괄적인 중단간 보안 기능을 제공합니다. 플랫폼 내에서 상태 저장, 구역 기반 방화벽을 지원하는 것 외에도 SD-WAN 플랫폼은 **중단간 세분화**를 조정하여 이를 LAN-WAN-데이터 센터에 걸쳐 시행합니다. 중앙에서 구성하는 보안 정책은 인적 오류가 훨씬 적기 때문에 장치별로 정책을 구성해야 하는 장치 중심 WAN 모델이나 기본 SD-WAN 모델보다 훨씬 더 일관됩니다. 정책을 바꿔야 하는 경우에는 기업 중심 SD-WAN으로 한 번 프로그래밍하여 네트워크에서 100 단위 또는 1000 단위의 노드까지 푸시하기 때문에 운영 효율이 크게 높아집니다.

**클라우드 애플리케이션으로 직접 인터넷 연결** — 대부분의 기본 SD-WAN은 고정된 정의와 수동으로 스크립팅된 ACL에 따라 애플리케이션을 분류해 SaaS와 IaaS 트래픽을 인터넷에서 직접 전송합니다. 이 방식은 처음 배포했을 때는 좋지만 클라우드 애플리케이션은 계속 변화합니다. 기업 중심 SD-WAN은 이러한 변화에 맞게 지속적으로 적응하며 보조를 맞추기 위해 매일 애플리케이션을 정의하고 IP 주소를 업데이트해야 합니다. 업데이트하지 않으면 애플리케이션이 중단되고 사용자가 중단되어 만족도와 생산성이 저하됩니다.

**모든 WAN 엣지 기능 전체 통합** — WAN 엣지는 라우팅, WAN 최적화, 다양한 보안 서비스, DNS 서버 연결, 애플리케이션 및 네트워크 성능 모니터링, 부하 분산 등 여러 네트워크 서비스와 기능으로 구성됩니다. 이러한 네트워크 서비스나 기능 대부분은 단일 SD-WAN 플랫폼 내에 통합하는 데 적합합니다. 그러나 보다 정교한 기능은 전문 기술이 필요할 때가 있습니다. 각 지사의 모든 WAN 엣지 요건을 지원하기 위해서는 SD-WAN이 각 부문 선두업체에서 제공하는 네트워크 기능을 자동으로 오케스트레이션할 수 있어야 합니다. 이때, 포괄적인 사업 제휴가 필요할 뿐만 아니라 SD-WAN 플랫폼의 네트워크 기능 통합을 간소화하고 합리화하는 맞춤 개발이 필요한 경우도 종종 있습니다.



## ARUBA EDGECONNECT SD-WAN이어야 하는 이유

운영 배포가 2,000개를 넘기면서 고객은 Aruba EdgeConnect 통합 SD-WAN 플랫폼을 선택한 이유로 네 가지 고유한 사업 가치 영역을 언급했습니다. 이 플랫폼을 통해 고객은 기업 중심적이고 최고 품질의 경험을 제공하며 변화하는 기업 요건과 네트워크 상태에 따라 지속적으로 적응하는 통합 WAN 엣지를 구축할 수 있습니다. 이 플랫폼은 기업이 클라우드의 확실한 잠재력을 완벽하게 실현할 수 있도록 설계되었습니다.



그림 1: 전향적으로 사고하는 임원들은 Aruba EdgeConnect SD-WAN 플랫폼을 선택합니다.

## 기업 중심 SD-WAN

Aruba EdgeConnect SD-WAN 엣지 플랫폼을 배포하여 상향식 기술 제약이 아닌 하향식 사업 정책으로 애플리케이션 성능, 보안 및 라우팅을 지시합니다. 기업은 네트워크에서 애플리케이션을 사용자에게 제공하는 방식으로 기업 우선순위가 반영되는지 확인합니다. 비즈니스 의도에 따라 애플리케이션 QoS와 보안 정책을 정합니다. 또한 비즈니스 의도에 따라 각 애플리케이션의 업무 필수성에 맞춰 네트워크 리소스를 적용합니다.

Aruba EdgeConnect SD-WAN 아키텍처 모델은 각 애플리케이션 종류마다 기업 요건에 기반하는 가상 WAN 오버레이(비즈니스 의도 오버레이)를 활용합니다. Aruba Orchestrator를 통해 오버레이와 관련 정책이 정의되면 구성을 네트워크의 모든 사이트로 푸시합니다. 이때, 트래픽 처리가 완전 자동화되어 사전 구성된 매개변수에 따라 애플리케이션을 최적으로 라우팅, 즉 조종합니다. Aruba EdgeConnect는 네트워크 구성 변경을 지속적으로 학습하고 트래픽 처리를 자동으로 조정하여 QoS와 보안 애플리케이션 QoS 및 보안 정책을 계속 준수할 수 있습니다.

## 최고 품질의 경험

WAN에서 트래픽을 보내는 방식을 지속적으로 학습, 조정, 자동화하는 기술을 활용해 Aruba EdgeConnect 플랫폼은 최종 사용자와 IT 부서 모두에게 최고 품질의 경험을 제공합니다. 최종 사용자는 비용 효과적인 소비자 광대역 서비스를 포함해 다양한 전송 서비스로 항상 일관되고 항상 사용할 수 있는 애플리케이션 성능(최고 수준의 음성 및 영상 품질 포함)을 즐길 수 있습니다. 적응형 로컬 인터넷 연결, 경로 조건 지정 및 선택 사양인 Aruba Boost WAN 최적화 성능 팩 등을 갖춘 Aruba를 통해 IT 부서는 사용자 만족도와 생산성을 유지할 수 있습니다.

중앙 집중식 오케스트레이션은 변경 구현을 간소화하고 인적 오류를 최소화하며 문제를 더 빨리 해결해 IT 부서의 비즈니스 대응력을 강화할 수 있습니다. Aruba EdgeConnect는 뛰어난 애플리케이션 성능과 가용성, 자동화된 네트워크 복원력을 갖추고 있어, 기본 전송이 중단될 때에도 IT 부서가 야간이나 주말에 작업할 필요가 없기 때문에 보다 전략적인 디지털 전환 프로그램에 집중할 수 있습니다.

## 지속적인 적응

머신 러닝의 발전을 통해 Aruba는 자동화와 템플릿을 넘어 매일 더 스마트해지는 자율 운영 광역 네트워크를 구축할 수 있도록 고객을 지원합니다. Aruba EdgeConnect 플랫폼은 실시간 응답을 자동화하여 지속적인 모니터링과 분석으로 변화하는 조건을 감지하고 즉각적인 조정을 트리거하기 때문에 브라운아웃과 블랙아웃의 영향을 없애줍니다.

기본 SD-WAN의 경우, 지속적인 수동 업데이트의 오버헤드에 의존하여 애플리케이션 정의 변화를 해결하는 수동으로 스크립팅된 ACL에 의해 일부 클라우드 애플리케이션이 중단될 수 있습니다. 새로운 기능이 추가되면서 애플리케이션 자체가 변화하며, 공통 SaaS 애플리케이션에서 사용하는 IP 주소가 자주 업데이트됩니다. 그러나 애플리케이션 정의나 IP 주소가 바뀌면 기본 SD-WAN은 분류할 수 없는 백홀 트래픽으로 되돌아가 클라우드 애플리케이션 성능이 저하됩니다. Aruba 적응형 인터넷 연결은 매일 10,000개 이상의 SaaS 애플리케이션과 3억 개 이상의 웹 도메인에 대한 애플리케이션 정의와 IP 주소 업데이트를 자동화합니다. Aruba 적응형 인터넷 연결을 통해 사용자는 IT 부서의 수작업 개입 없이 언제나 모든 애플리케이션에 연결할 수 있습니다.



### 통합 플랫폼

Aruba EdgeConnect SD-WAN 엣지 플랫폼은 처음부터 단일 시스템으로 설계되었습니다. SD-WAN, 방화벽, 세분화, 라우팅, WAN 최적화, 애플리케이션 가시성 및 제어를 하나의 중앙 관리형 플랫폼으로 통합합니다. 이와 달리 경쟁사 제품들은 서비스 체이닝을 통해 단순히 주요 분기 광역 네트워크 기능을 통합합니다.

Aruba EdgeConnect는 완전 개방형 API를 통해 상호 운용이 가능해 유연성이 좋은 하드웨어, 소프트웨어 및 클라우드 제공 모델을 사용하는 신속한 배포도 지원합니다. 그리고 Aruba를 통해 기업은 업계 최고의 보안, 클라우드 및 서비스 제공자를 포함하는 에코시스템 파트너들과의 서비스 체이닝으로 기존 투자를 활용할 수 있습니다. 실제로 Aruba는 Check Point, Forcepoint, McAfee, Netskope, Palo Alto Networks, Symantec, Zscaler 같은 선두업체와 Azure, AWS, Google Cloud, Oracle Cloud Infrastructure 같은 클라우드 제공자와 함께 가장 넓은 범위의 보안과 클라우드 **파트너**

에코시스템을 지원합니다. 그리고 수십 곳이 넘는 **서비스 제공자**가 Aruba EdgeConnect SD-WAN 엣지 플랫폼으로 지원되는 완전 관리형 또는 공동 관리형 SD-WAN 서비스를 제공합니다.

### 중앙 집중식 오케스트레이션

Aruba EdgeConnect SD-WAN 엣지 플랫폼의 토대이자 중추는 Aruba Orchestrator입니다. Aruba Orchestrator는 광역 네트워크에서 애플리케이션을 제공하는 방식을 지시하는 비즈니스 의도 오버레이를 중앙에서 정의합니다. IT 부서는 단일 창을 통해 서비스 정책, 보안 정책, 페일오버 우선순위, 제3자 네트워크 및 보안 서비스와의 서비스 체이닝 품질을 신속하게 정의할 수 있습니다. 정책이 정의된 후에는 100 단위 또는 1000 단위의 사이트로 자동 푸시되기 때문에 개별 장치를 수동으로 프로그래밍하거나 IT 전문가를 현장으로 보낼 필요가 없습니다. Aruba Orchestrator를 사용하면 새로운 애플리케이션이나 정책 변화를 며칠, 몇 주, 몇 달이 아닌 몇 시간 안에 구성, 프로비저닝, 배포할 수 있습니다.

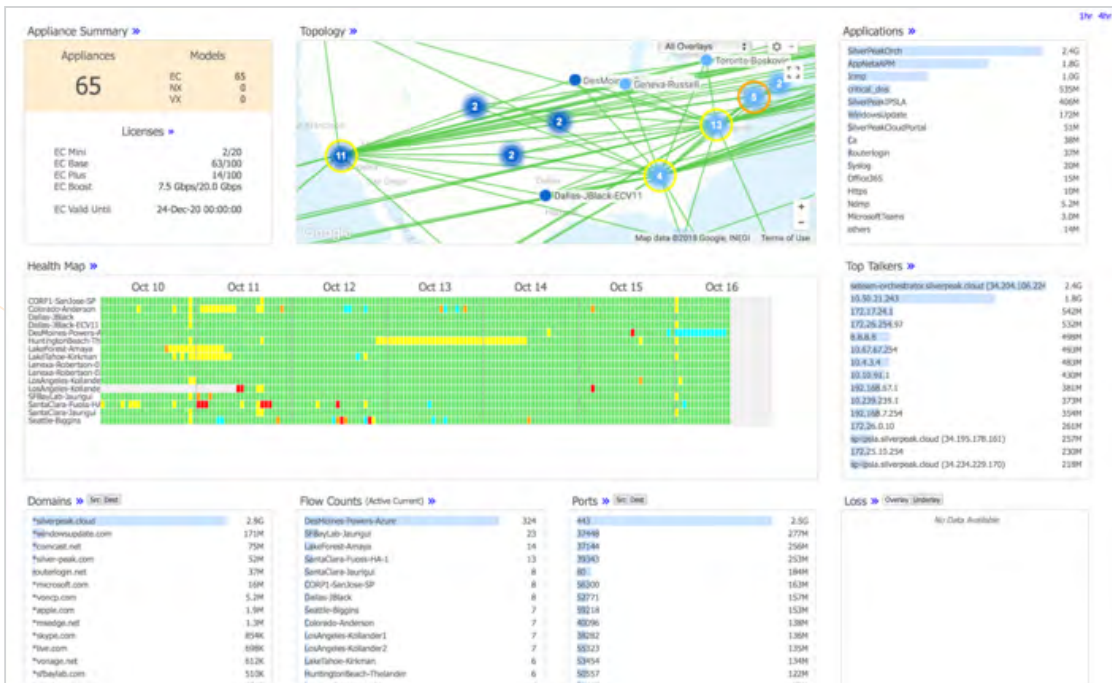


그림 2. 실시간 및 이력 모니터링과 분석으로 SD-WAN 관리를 간소화하고 문제해결 시간 단축



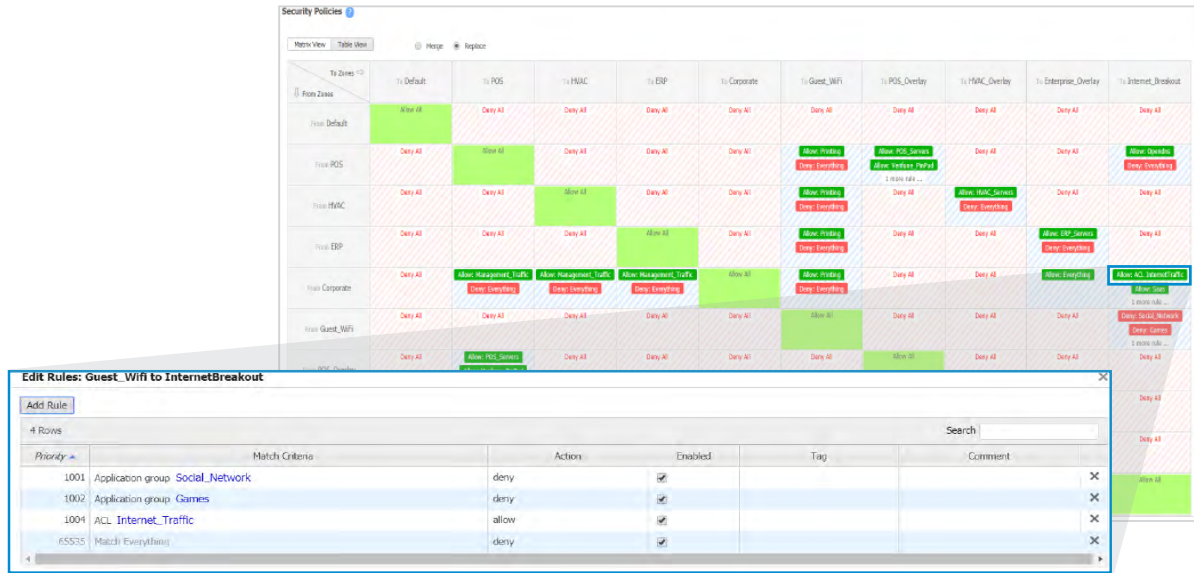


그림 3: 중앙에서 정의한 중단간 세분화로 일관된 보안 정책의 시행 보장

또한 Aruba Orchestrator는 네트워크 상태, 애플리케이션 성능, 네트워크 성능, WAN 전송 서비스 성능 등을 다양한 지표로 표시하는 이력 및 실시간 대시보드도 제공합니다. 전체 광역 네트워크를 단일 창을 통해 완벽하게 보여주기 때문에 더 빠른 문제해결과 포괄적인 보고가 가능합니다.

### 최고 품질의 경험 제공

고객 네트워크가 최적의 성능과 가용성으로 상시 가동될 수 있도록 Aruba는 내부 인력이 연중무휴로 24시간 지원하는 모델을 제공합니다. 전 세계 예비 디포 네트워크에서 하드웨어 교체가 필요할 경우 신속하게 대응합니다. Aruba는 무상으로 SD-WAN 교육을 제공하며 몇 가지 산업 공인 인증을 제공합니다.