



VCF로 실현하는 데이터센터 최적화 : 운영효율에서 비용절감까지

임관수 전무

브로드컴 (VMware by Broadcom)



Agenda

1. Enterprise IT의 현실과 Challenges
2. Solution > VMware의 방향성과 솔루션 제시
3. Business Value > 비용 혁신 고객사례
4. Summary



TODAY'S REALITY

혁신을 늦추는 데이터센터 사일로(Silo)



COMPUTE



STORAGE



NETWORKING



SECURITY

42% higher
운영비용

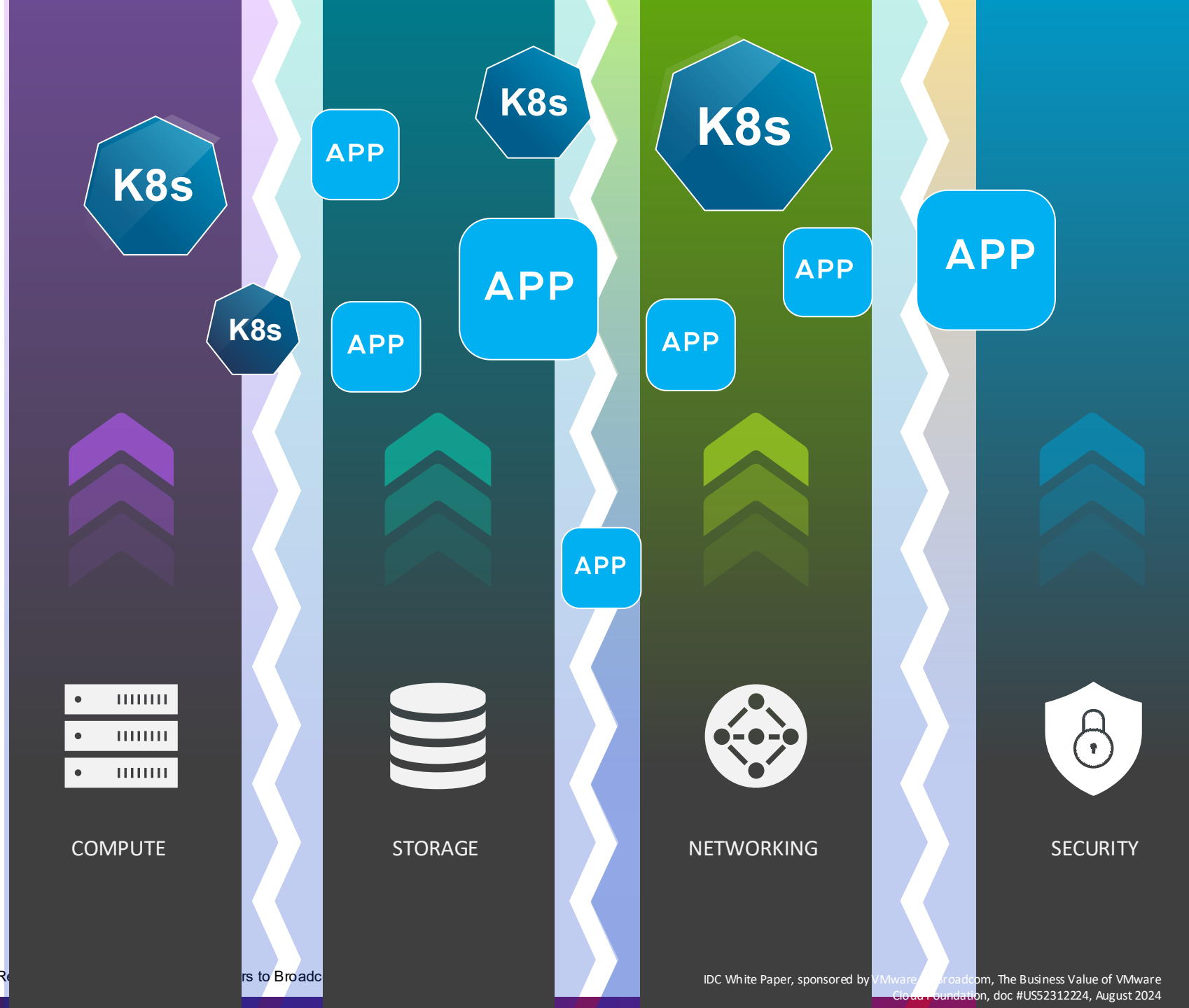
40% additional
물리적 서버공간

34% higher
인프라 비용

34% higher
VM당 3년 비용(\$2,307)

TODAY'S REALITY

복잡한 OS 및 App 생태계



Frontier AI Models :

보안 위협 환경이 근본적으로 변화하고 있습니다.

April 20, 2026

WORLD
ECONOMIC
FORUM

"Risk of frontier AI is not just a cybersecurity issue, but a resilience issue for global stability"

[Web Economic Forum](#)

ISACA

April 17, 2026

"Time to exploit new vulnerabilities has been reduced from days or weeks to mere hours"

[ISACA](#)

REUTERS

April 13, 2026

Experts warn Mythos could expose legacy banking systems to unprecedented cyber risks

[Reuters](#)

SECURITYWEEK
INTERNET AND ENTERPRISE SECURITY NEWS, INSIGHTS & ANALYSIS

April 7, 2026

"Mythos Preview has identified thousands of zero-day critical vulnerabilities – the oldest found so far is a 27-year old bug in OpenBSD"

[SecurityWeek](#)



“Broadcom은 Frontier AI Model을 보안 엔지니어링 전 과정에 통합하고 있습니다.

취약점 발견, 익스플로잇 검증, 패치 생성, 회귀 테스트까지 모두 포함됩니다.

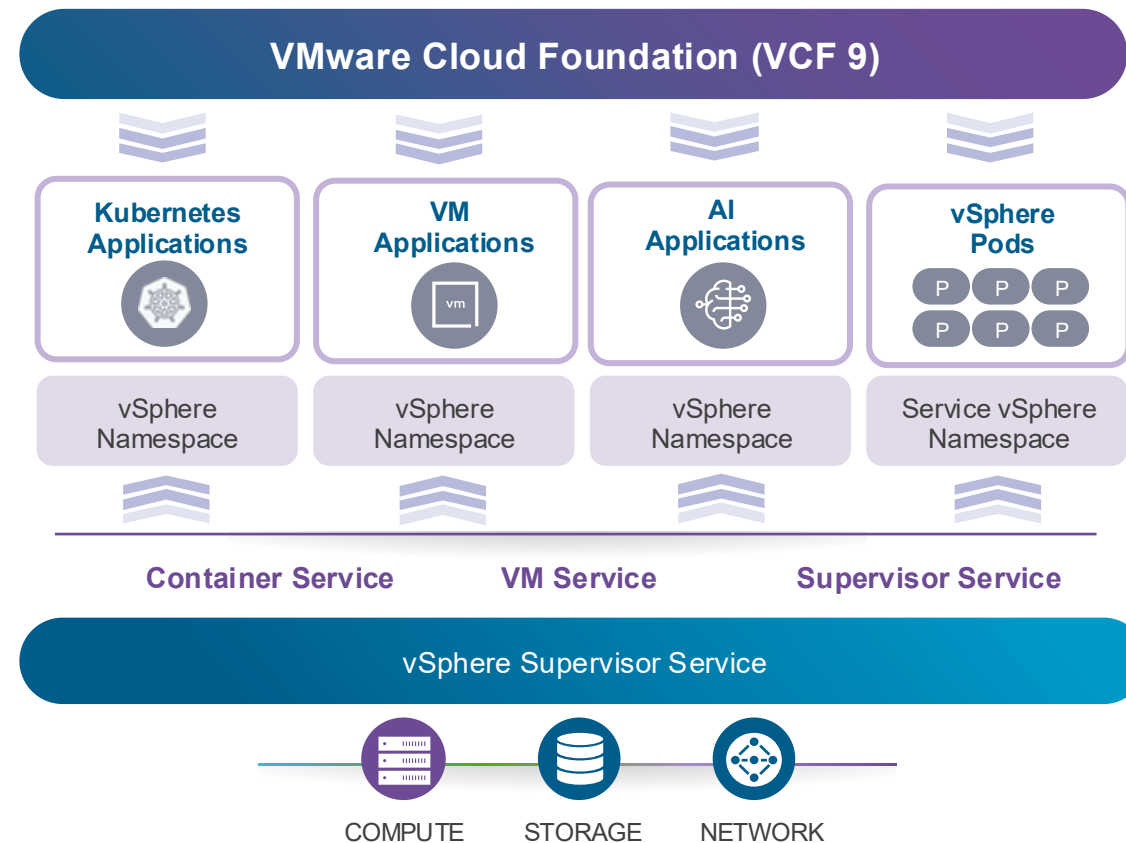
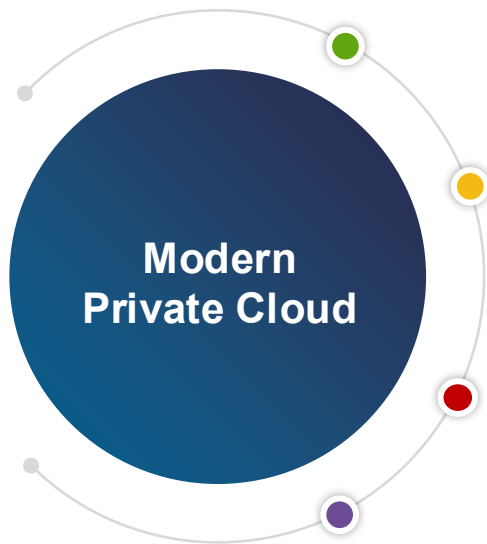
이러한 모델에서 가치를 끌어내기 위해 필요한 규율을 우리의 엔지니어링팀 운영 방식에 내재화하고 있습니다.”

[Broadcom ISG Blog](#) “What We Learned Testing Frontier AI Security Models Against Our Own Code” (April 23, 2026)



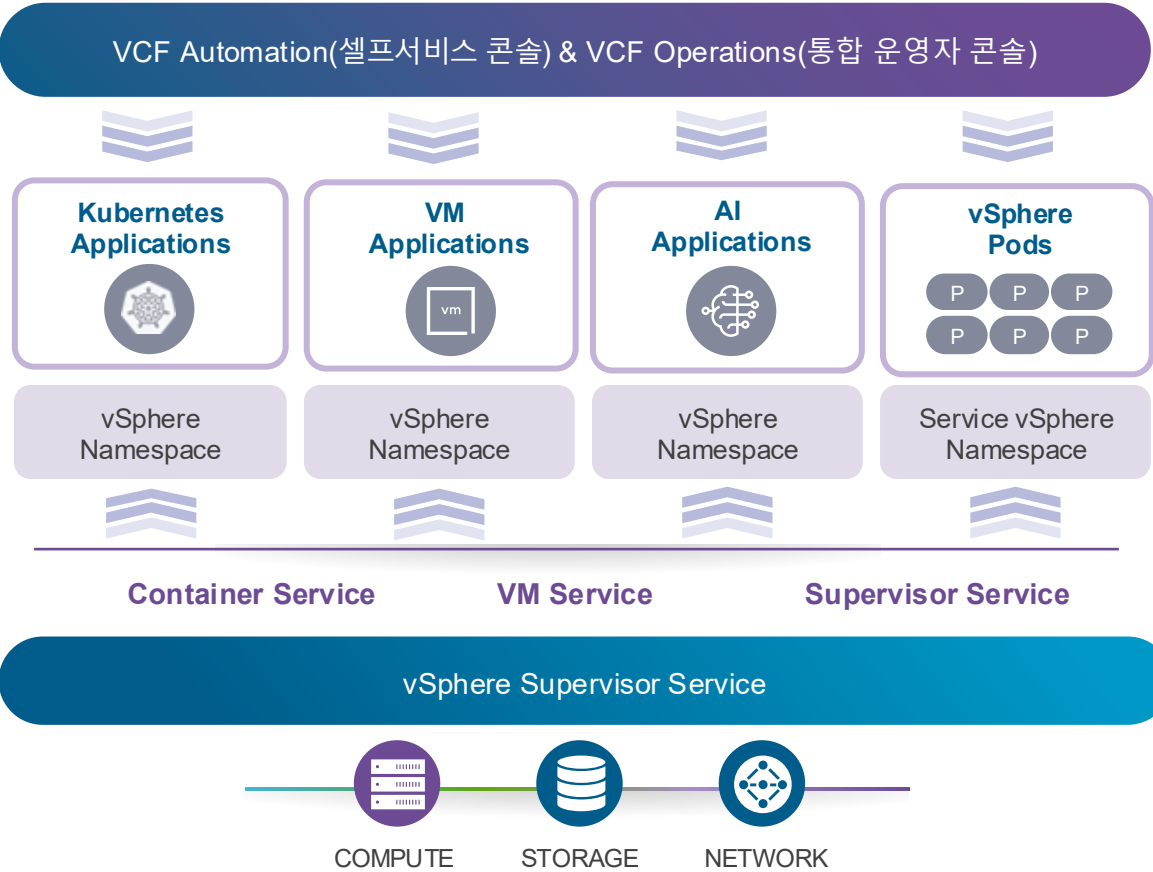
What & Why VCF 9?

VMware의 새로운 모던 프라이빗 클라우드 플랫폼으로 데이터센터 혁신을 위한 플랫폼



Platform for All Apps

VM, Container 및 AI 앱까지 하나의 플랫폼에서 모든 앱이 동일한 기준으로 운영될 수 있도록 보장하는 진정한 통합 플랫폼



VM과 컨테이너(k8s)를 위한 통합 플랫폼

- VM과 Pod를 vCenter에서 관리, 단일 스케줄링

플랫폼에 통합된 Private AI 서비스

- VCF에 기본 내장된 AI 서비스를 통해 On-Prem 환경에서 쉽게 AI 서비스 배포 및 관리

통합 보안 및 거버넌스

- 플랫폼에 내제된 End to End 보안관리 체계 & 라이브패치

운영효율성 및 자동화

- 인프라부터 애플리케이션까지 성능, 용량 등 통합 운영관리

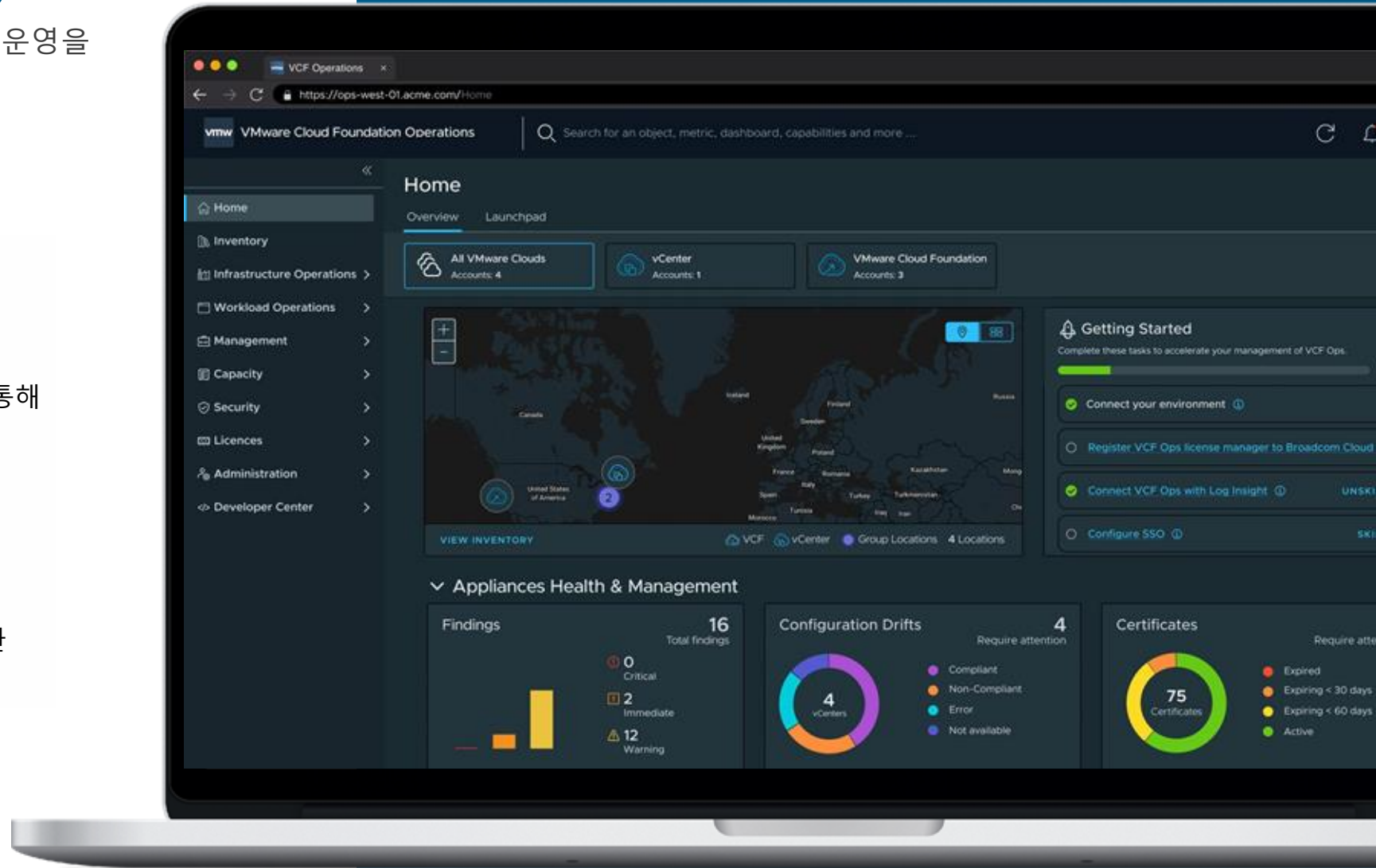


VCF Operations Console (단일 운영콘솔)

자동화, 확장성, 원활한 성능으로 클라우드 운영을
간소화하여 미래형 인프라 준비

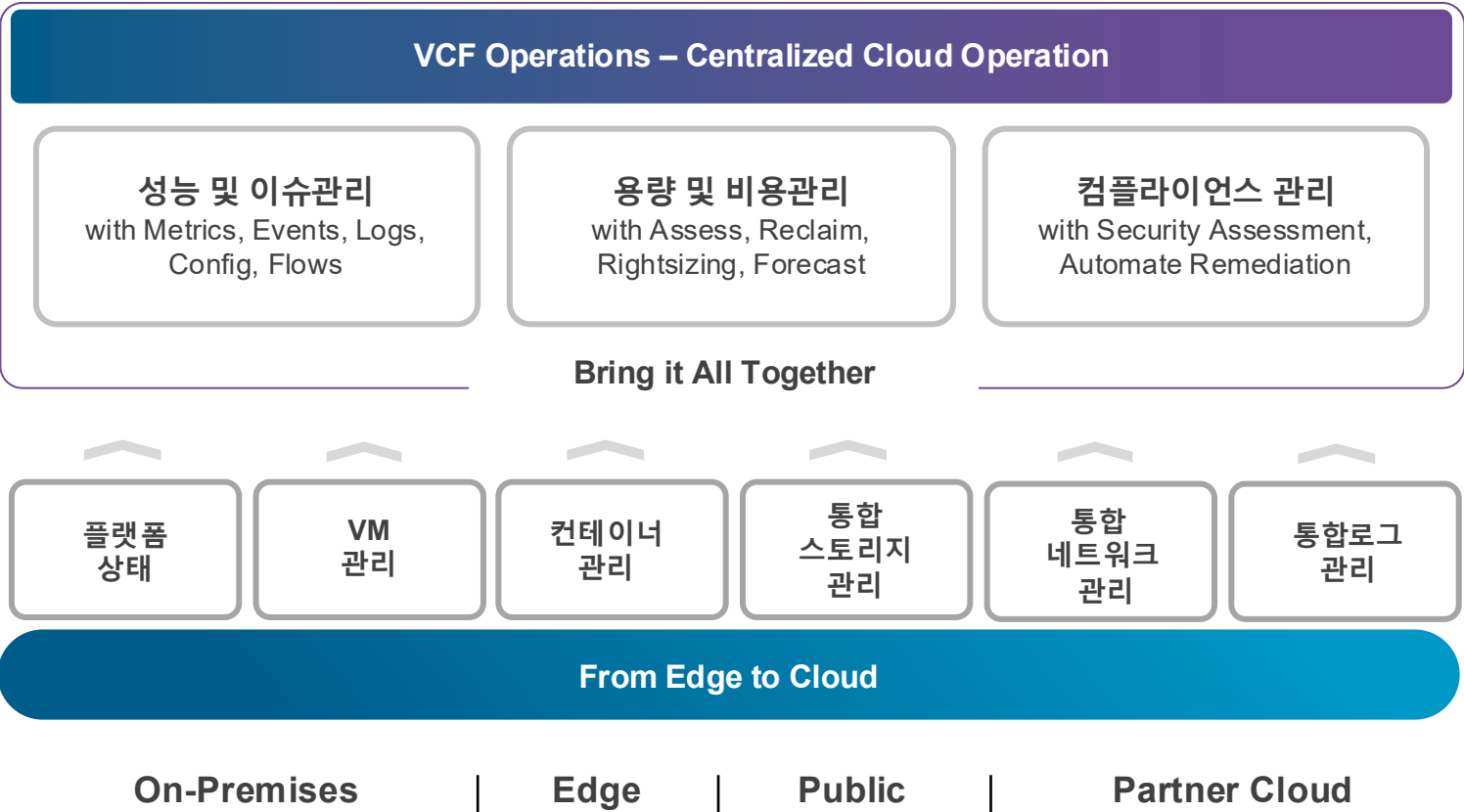
Customer Benefits

- **빠른 배포 및 거버넌스 :**
설정을 빠르게 완료하고 정책을 통해
비용을 효율적으로 관리
- **사전 예방적 보안 및 가시성 :**
진단을 통해 성능을 최적화하고
애플리케이션 동작을 분석
- **간소화된 수명주기 및 운영관리 :**
업그레이드, SSO, ID 관리에 대한
중앙집중적 관리



VCF Operations Console (단일 운영콘솔)

인프라 관리의 복잡성을 줄이고, 인증·보안·모니터링 등 핵심 운영 기능을 중앙화하여 운영 효율성을 극대화



문제해결 (Trouble Shooting)

- 통합관제와 빠른 문제해결 : Fleet Mgmt를 통해 인프라 전반의 상태를 한눈에 파악
- 자동화된 진단과 로그 분석 : Metric 및 이벤트의 상관 분석 기능이 강화되어 관련 로그를 자동으로 연결해 원인 분석 시간 단축

용량 및 비용관리

- 용량관리의 효율성 : 통합 대시보드를 통해 리소스 사용량, 예측 가능한 수요증가, 과잉/과소 할당 상태를 실시간으로 파악
- 비용절감 및 가시성 향상 : 실제 절감 효과 추적 기능을 통해 정책변경 및 리소스 재배치 이후의 절감 결과를 명확히 추적

컴플라이언스 관리

- 정책기반 자동화와 규정 준수 강화 : 인프라 전반에 일관된 규정 준수 유지
- 감사 및 보고 기능 향상 : 자동화된 감사 로그 수집 및 분석 기능을 통해 감사에 필요한 데이터 신속제공. 정책위반 탐지 및 알림 기능 강화



vmw VCF Operations x VCF Automation

← → ↺ https://ops-west-01.acme.com/subpage

vmw VMware Cloud Foundation Operations

Search for an object, metric, dashboard, capabilities and more ...

↻ 🔔 👤

>>

📁 Wellness

📶 🟢 🔧 TROUBLESHOOT ?

Organization Marketing

Environment Production

Application Tag Wellness

Criticality Critical

Infrastructure Health 100% 🟢

Availability 99.99% 🕒 ⬆️ 0.6% vs last week

Total GHz 57% 📊

Total Memory 43% 📊

Total Storage 61% 📊

Projected Monthly Cost \$ 19K ⬇️ - 5% vs last month

Security Secured

🔍 📄 ➕

```
graph LR; DNS[DNS] --> LB[Load Balancer]; LB --> Cluster; subgraph Cluster; WS1[Web_Service_1]; WS2[Web_Service_2]; end; Cluster --> AS1[App Server 1]; Cluster --> AS2[App Server 2]; AS1 --> DB[(Database)]; AS2 --> DB; Cluster --> Storage[Storage];
```

🔍 ↗

Insights

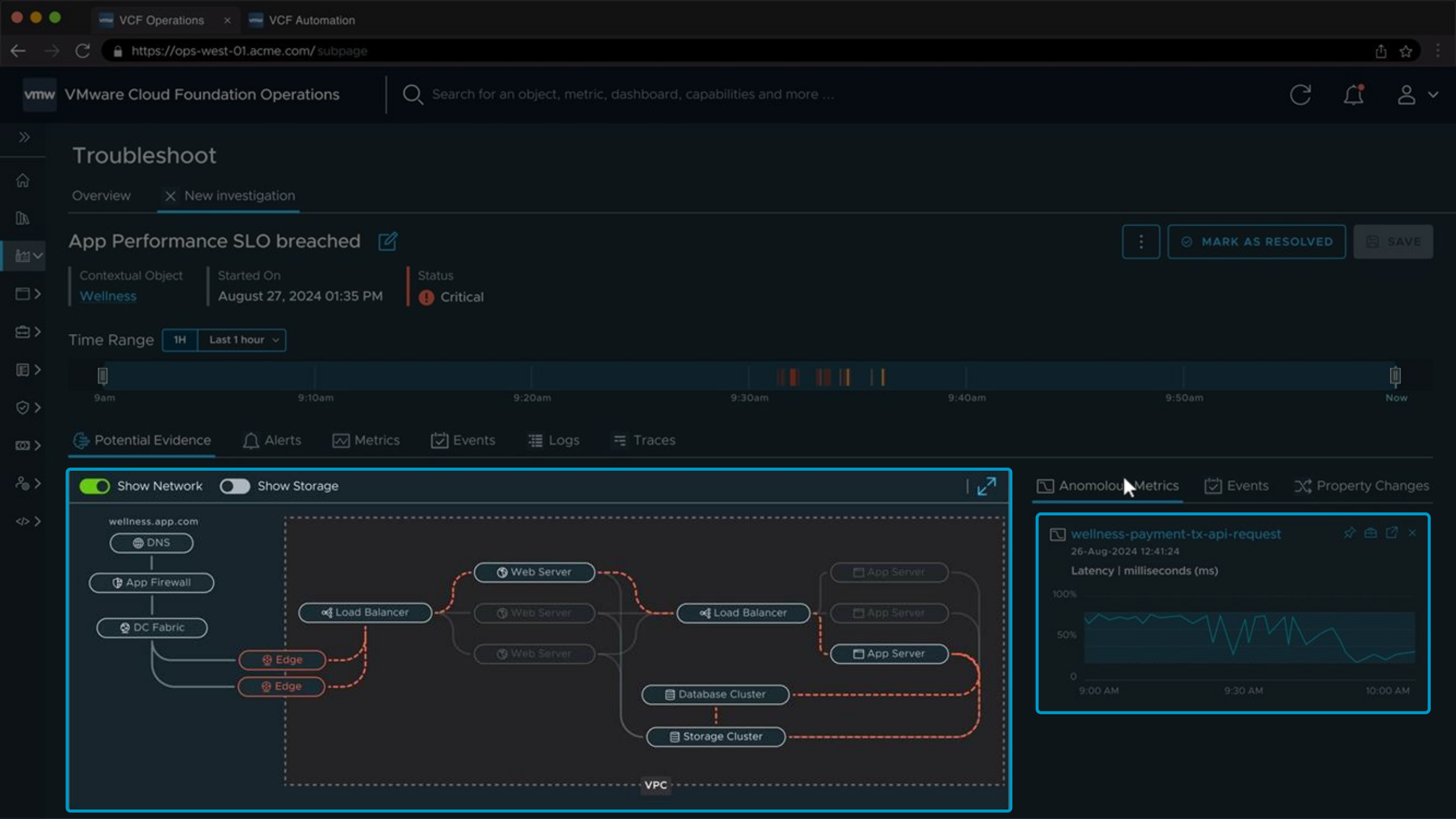
Insight

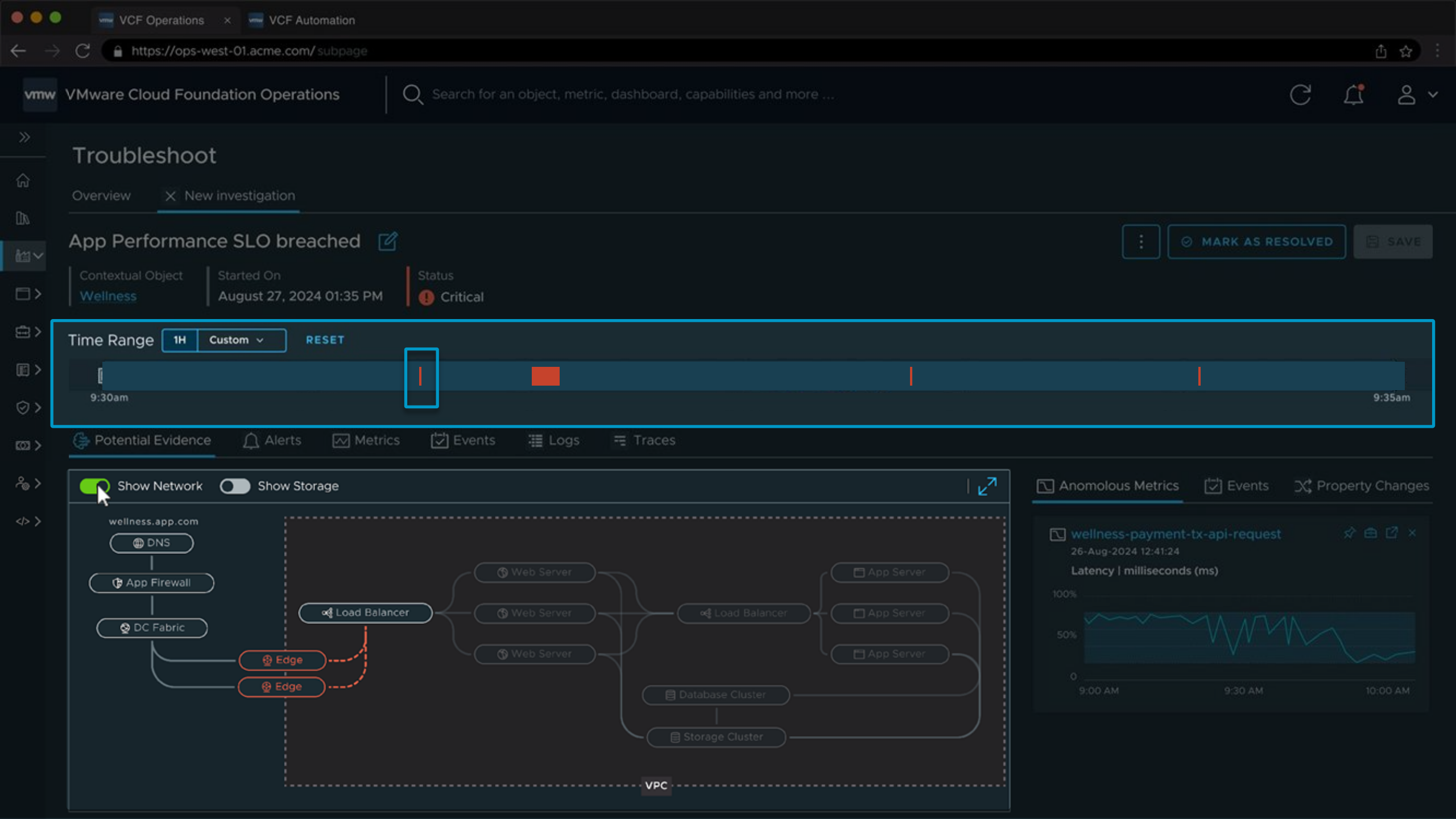
App Performance SLO breached

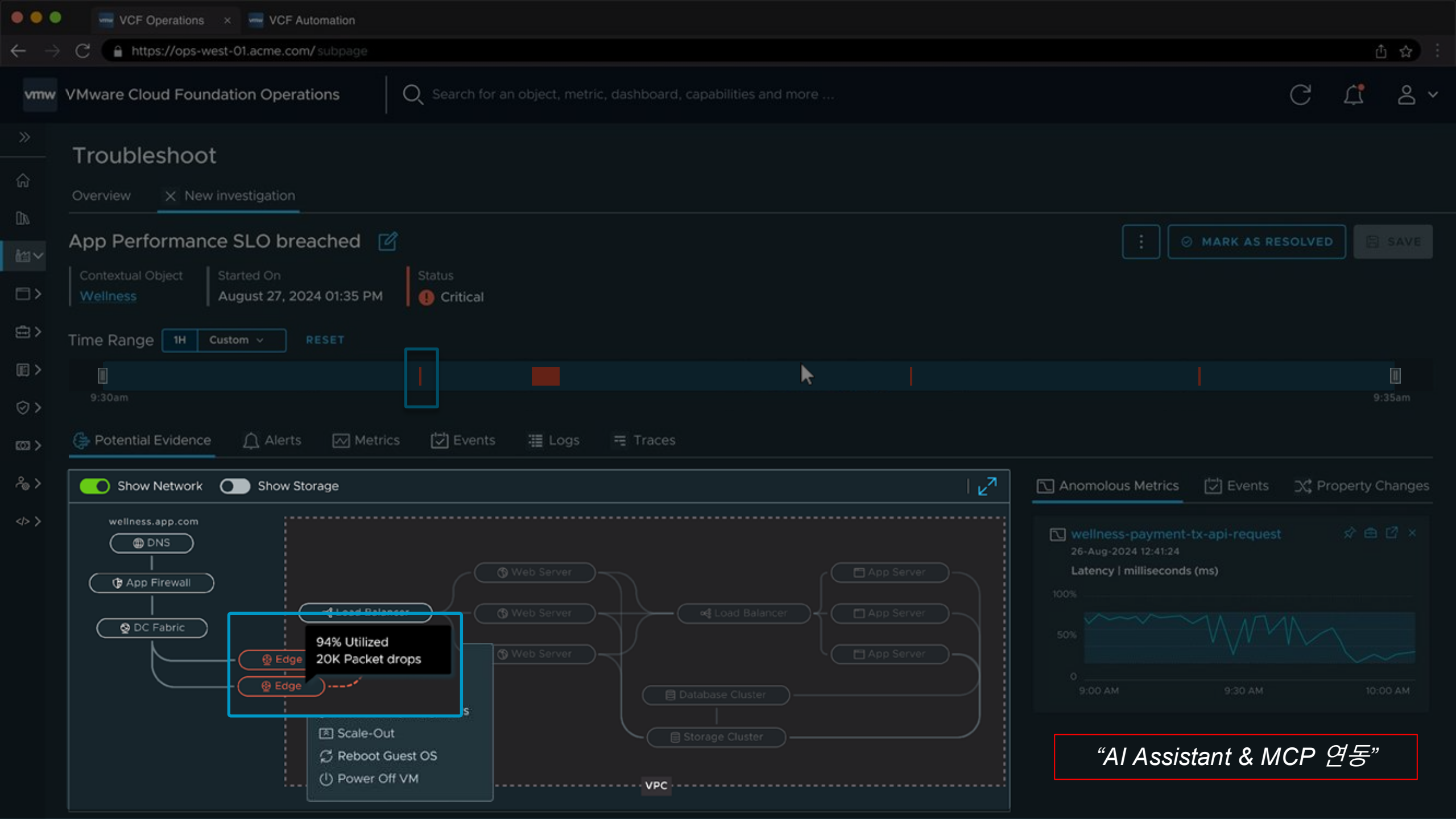
Critical

Modified a few minutes ago, Aug 27, 2024

TROUBLESHOOT VIEW DETAILS







Troubleshoot

Overview ✕ New Investigation

App Performance SLO breached

Contextual Object

Wellness

Started On

August 27, 2024 01:35 PM

Status

Critical

Time Range

1H

Custom

RESET

9:30am

9:35am

Potential Evidence

Alerts

Metrics

Events

Logs

Traces

Show Network

Show Storage

wellness.app.com

DNS

App Firewall

DC Fabric

Load Balancer

Edge

Edge

94% Utilized
20K Packet drops

Scale-Out

Reboot Guest OS

Power Off VM

VPC

Web Server

Web Server

Web Server

App Server

App Server

App Server

Load Balancer

Database Cluster

Storage Cluster

Anomalous Metrics

Events

Property Changes

wellness-payment-tx-api-request

26-Aug-2024 12:41:24

Latency | milliseconds (ms)



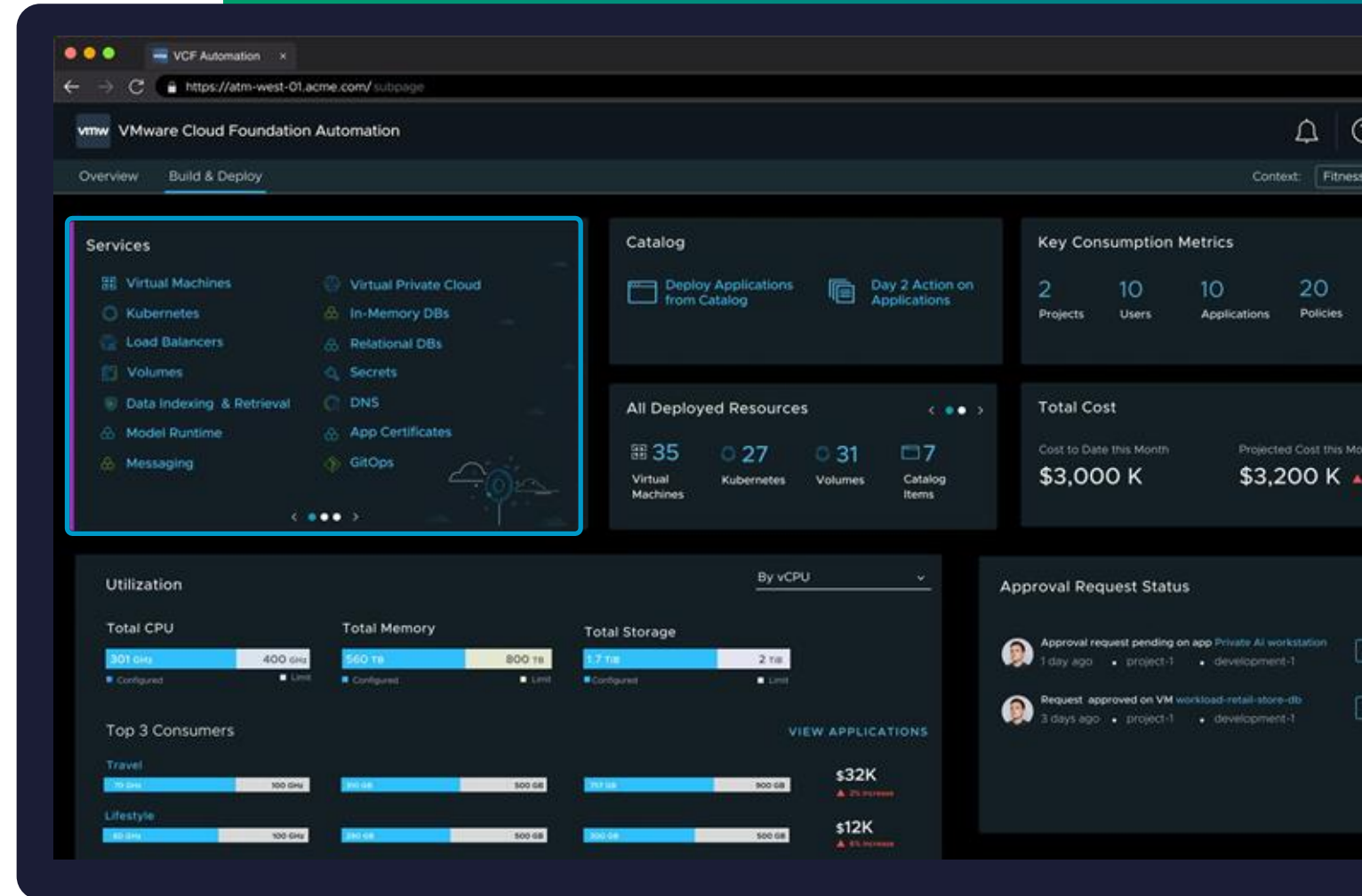
“AI Assistant & MCP 연동”

VCF Automation Console (자동화 콘솔)

프로비저닝부터 수명주기 종료까지 자동화로
운영 효율을 극대화

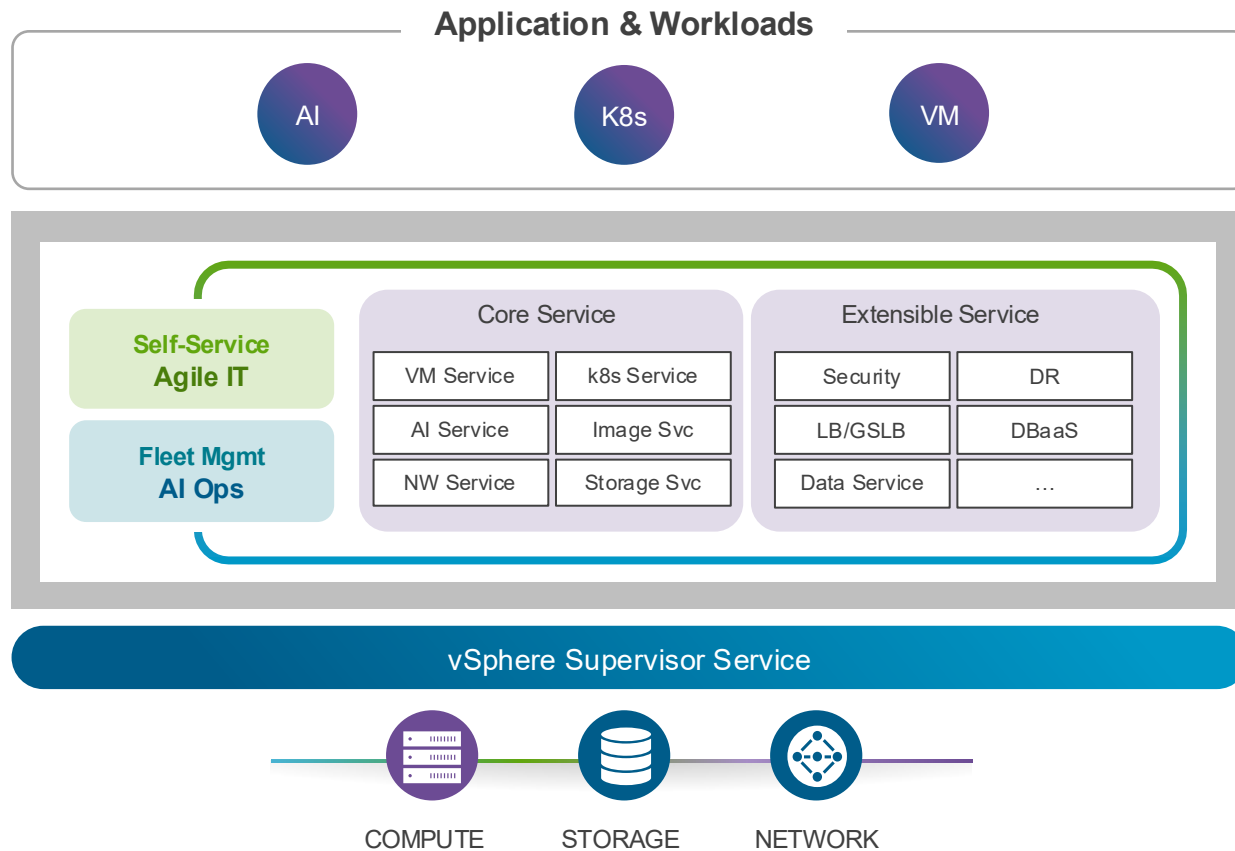
Customer Benefits

- **자동화된 서비스 프로비저닝 :**
복잡한 작업 없이 신속하게 클라우드 서비스를 구성하고 배포
- **간소화된 배포 :**
엔드투엔드 자동화를 통해 배포 품질과 일관성을 동시에 확보
- **라이프사이클 관리 :**
업그레이드와 패치 자동화를 통해 인프라 운영 부담 절감



VCF Automation Console (자동화 콘솔)

단일 플랫폼에서 다양한 클라우드 서비스(상품)을 제공하여 사용자의 클라우드 경험 치 구축, 운영전반에 걸친 효율성 제공



다양한 클라우드 서비스(상품) 제공

- VM, k8s 클러스터, 컨테이너, 네트워킹, 스토리지, 보안, DR, DB 등 다양한 클라우드 상품을 하나의 플랫폼에서 통합 제공

보안기능 통합

- 플랫폼에 통합된 마이크로 세그мент이션 기능을 통해 워크로드 및 데이터 보호

통합 운영환경 및 자동화 강화

- 단일 관리 콘솔: 모든 VCF 구성요소를 하나의 화면에서 모니터링 및 관리
- 자동화된 패치 관리: 시스템 전체의 패치 계획, 배포, 검증을 자동으로 수행
- 셀프서비스 포털 : 셀프서비스 포털을 통한 퍼블릭 클라우드 경험 제공
- GitOps 파이프라인 통합: 인프라 템플릿을 코드로 관리하여 DevOps 워크플로우와 연동



Why upgrade to VCF 9.1?

① 기능적 측면 :

완전히 새로워진 아키텍처와 차원이 다른 클라우드 서비스



② 보안적 측면 :

가장 안전한 VCF(or vSphere) 버전
- vSphere 7 (기술지원 종료)
- vSphere 8 (27년 10월 기술지원 종료 예정)



③ 비용적 측면 :

서버 비용상승 국면에서의 가장 현실적 대안
인프라 투자비용 획기적 절감



VCF 9 Offering

Advanced Services



Advanced Cyber Compliance³



VMware Site Recovery Manager



VMware Live Recovery cloud



Data Services Manager³



vDefend³



Avi Load Balancer



Tanzu Platform

VMware Cloud Foundation



vSphere
(includes vCenter)



vSAN¹



VCF Networking
(includes NSX)



VCF Operations²
(includes HCX)



VCF Automation
(Includes VKS cluster management)



VKS⁴



VCF Private AI Services⁵

Broadcom Support

¹ vSAN is licensed 1 TiB/Core for VCF and 0.25 TiB/Core for VVF. Additional vSAN can be purchased per TiB.

² VVF customer receive VCF Operations for VVF which does not include HCX

³ For VCF and VCF Edge only; not available for VVF.

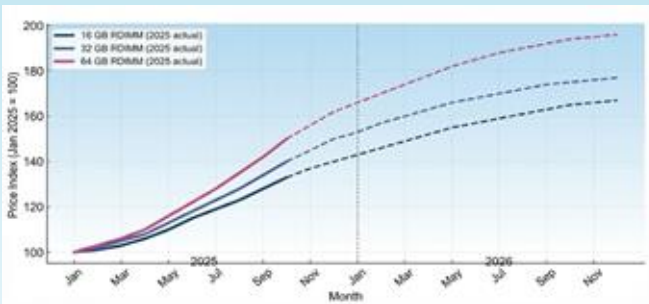
⁴ Limited experience for VKS with VVF



Challenge > 메모리 가격상승과 서버 공급부족



현상 : 서버 수급 부족



- **메모리 가격폭등** : 표준 DRAM 가격은 올해 두 배까지 상승할 것으로 예상¹
- **서버가격 동반 상승** : 표준 서버 구성품들도 같은 추세
- **재고 부족 심화** : 2026년까지 생산 가능한 물량이 이미 모두 소진²



원인 : 공급체계 문제



- **폭발적 수요(AI)** : 하이퍼스케일러의 대규모 AI 센터 구축 경쟁³
- **생산구조 변화(HBM)** : AI GPU용 HBM으로 생산라인 전환
- **DRAM 과점구조** : 삼성·SK하이닉스·마이크론이 전 세계 공급의 95%를 점유⁴



예측 : 장기화

IDC

"In late 2025, the global semiconductor ecosystem is experiencing an unprecedented memory chip shortage with knock-on effects for the device manufacturers and end users that could **persist well into 2027.**"

IEEE
Spectrum

Speaking of his sense of the DRAM market, Intel CEO Lip-Bu Tan told attendees at the Cisco AI Summit last week: "There's no relief until 2028."

- **IDC** : 이 상황은 디바이스 제조사 및 최종 사용자에게까지 미치고 있고 2027년까지 지속될 수 있다.
- **IEEE Spectrum** : 2028년까지 어떤 완화도 없을 것이다. @Cisco AI Summit



단기적 해소가 어려운 상황을 전제하고 IT 운영전략 재고 필요



관점의 전환 (Shift of Viewpoint)

기존 서버의
활용



신규 증설
최소화



인프라 전반의
효율성 향상



Strategy > 데이터센터 효율화 “Turning Point”

Resource
Utilization



Cost



- **Resource Pooling**

- 컴퓨팅 자원 사용률 향상 (CPU, RAM)

- **Storage Space 효율화**

- Software-Defined Storage를 통한 성능/비용 이점 구현

- **Flexible Infrastructure 구현**

- 탄력적 인프라 확장 및 자동화

Private Cloud

- **기존 서버 활용**

- 자원(CPU, RAM) 최적화를 통한 비용 절감

- **신규 서버 증설 최소화 및 지연**

- 기존 서버 활용 극대화로 신규 투자 절감 및 지연

- **운영 효율화를 통한 OPEX 절감**

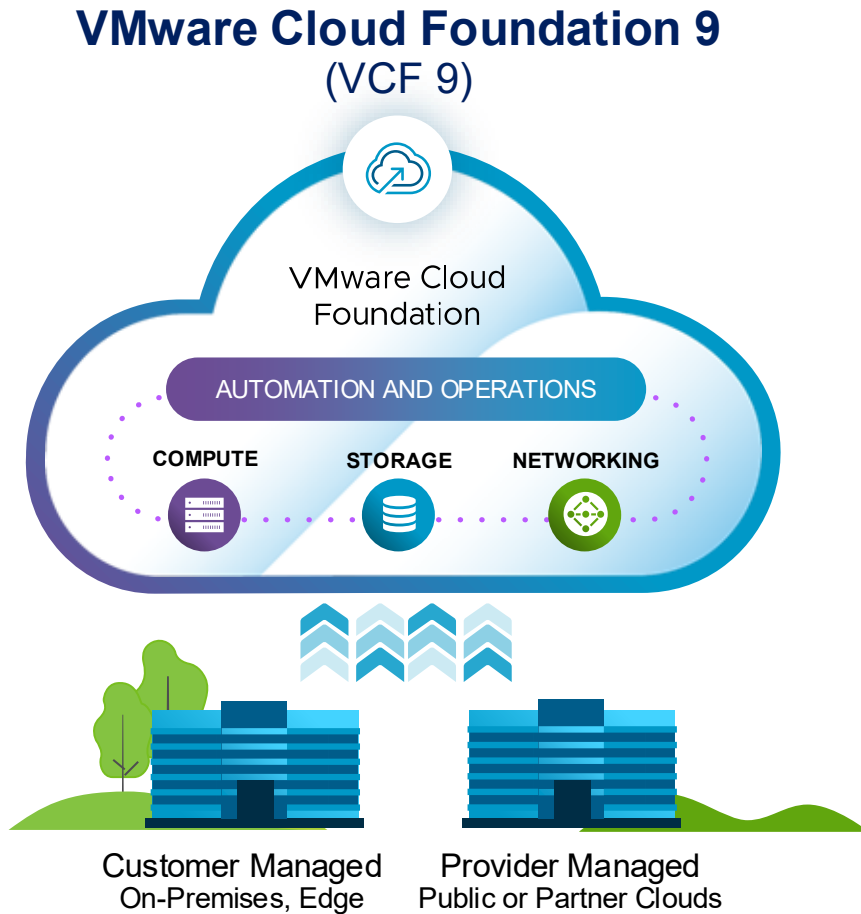
- Flexible Infra 및 자동화를 통한 운영 효율화 확보

Turning Point >

“이제는 서버를 늘리는 것보다 서버 활용도를 높이는 전략이 필요”



Solution > VCF 9을 통한 TCO 절감



01

기존 서버 재활용 및 신규 서버 도입 최소화

by 자원최적화 진단서비스 (Resource Optimization Assessment)

02

독점적 메모리 확장 기술로 집적도 극대화

by VCF 9 Memory Tiering Technology

03

신규 인프라 구성 시 비용절감 극대화

by VCF 9 Storage – New Architecture(ESA)

04

하이브리드 클라우드를 통한 유연한 인프라 전략

by 라이선스 이동성 (License Portability)



기존 인프라 다시 돌아보기

문제인식

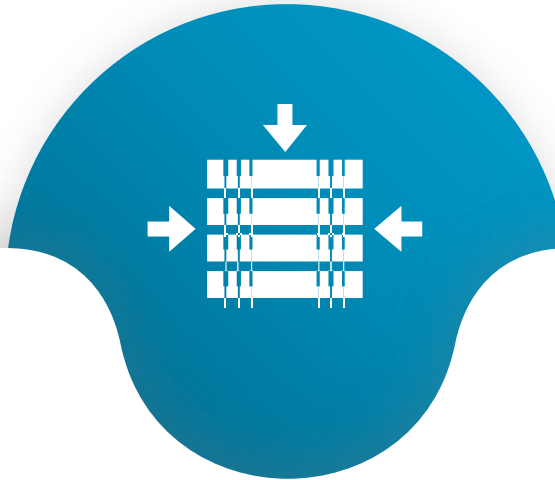
기존 데이터센터 컴퓨팅 리소스의 낭비와 낮은 자원 활용도

Legacy System



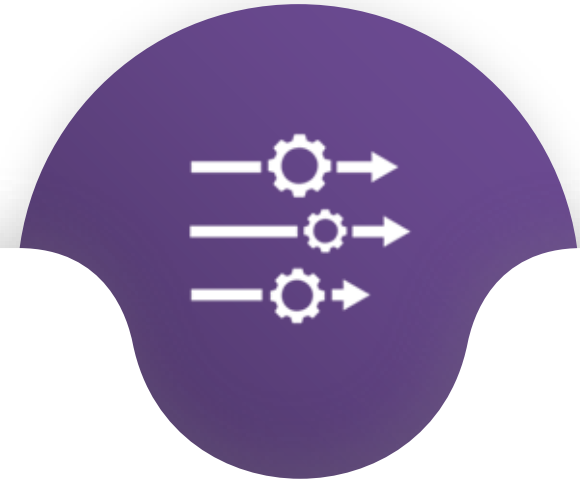
“오래된 워크로드가 현재적 가상화, 클라우드 환경으로 이전되지 않아 효율 저하”

Over-Sizing



“장애 및 Peak 대비로 서버, 스토리지를 과도하게 산정하여 실제 사용량 저하”

최적화 미이행



“효율성 관련 핵심 KPI 를 통한 자원 최적화 미이행.”



Solution > 자원 최적화 진단서비스를 통한 추가 리소스 확보

Solution

컴퓨팅 자원 최적화 진단

01

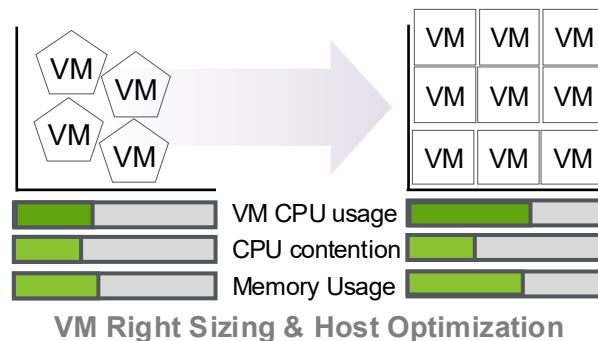
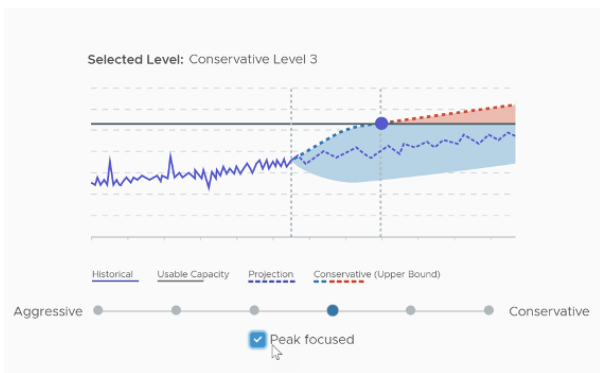
주요 지표 분석
Key Metric Analysis

02

최적화 사이징
Right Sizing & Optimization

03

리소스 통합 제언
Consolidation Simulation & Proposal



40% ↓ 30% ↑

구매비용

자원 활용률

Example



Solution > 자원최적화를 통한 인프라 추가 확보(사례)

컴퓨팅 자원 최적화 컨설팅

01

주요 지표 분석
Key Metric Analysis

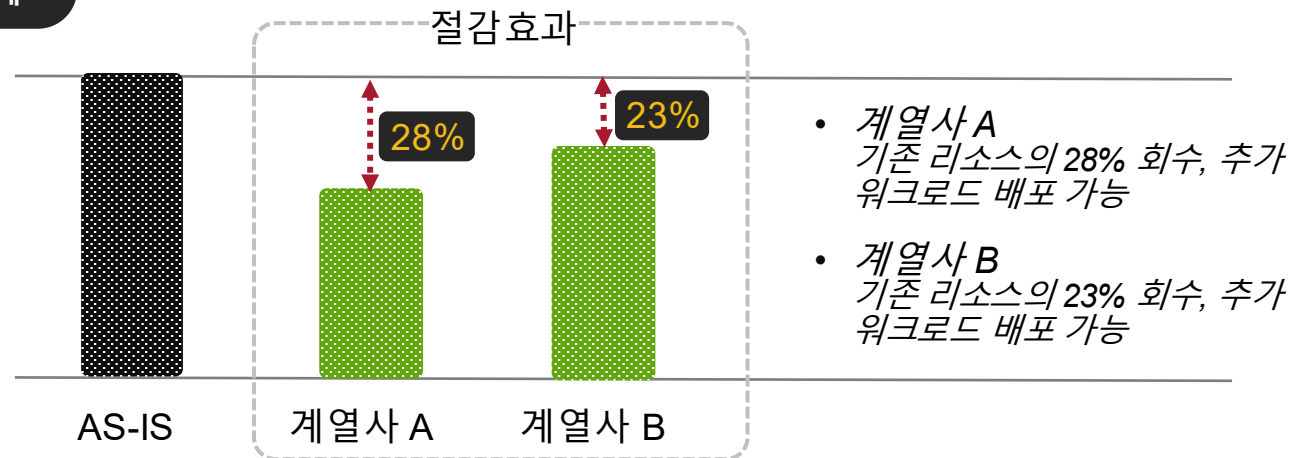
02

워크로드 최적 사이징
Right Sizing

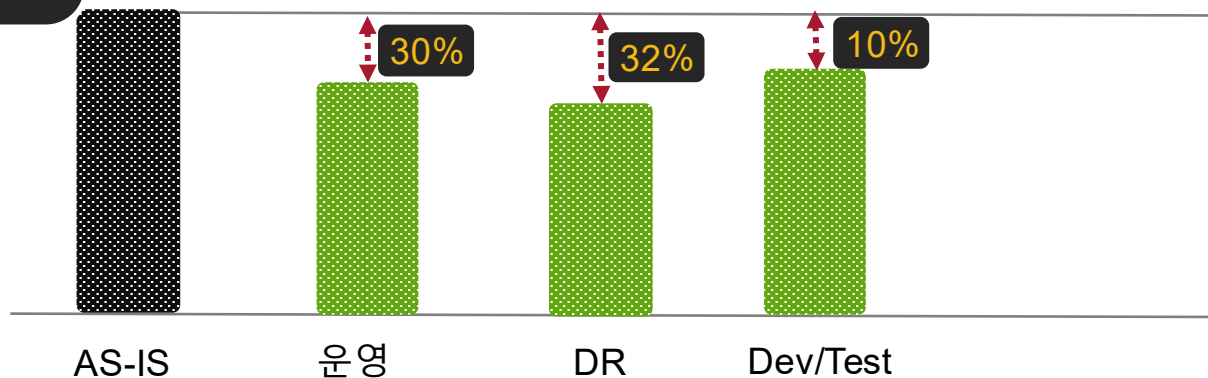
03

리소스 통합 제언
Consolidation Simulation & Proposal

DC 전체



계열사 A



서버 자원 활용의 불균형에 의한 리소스 낭비

Problem

애플리케이션의 변화와 자원 활용의 불균형으로 인한 리소스 낭비

CPU



Memory



Storage



Cluster and Usage



Without Memory-Tiering of VCF

- 서버 추가 증설 필요
- CPU 자원 활용률 매우 저하



메모리 티어링 기술을
활용한 가용 메모리 확장
(NVMe 활용)

CPU



Memory



Storage



Cluster and Usage



With Memory-Tiering of VCF

- 서버 증설 없이 NVMe Device 추가로 Memory 확장
- 추가 워크로드(VM 등) 구동 가능 -> CPU 자원 활용률 향상



Solution > 메모리 티어링 기술을 통한 서버비용 절감

Solution

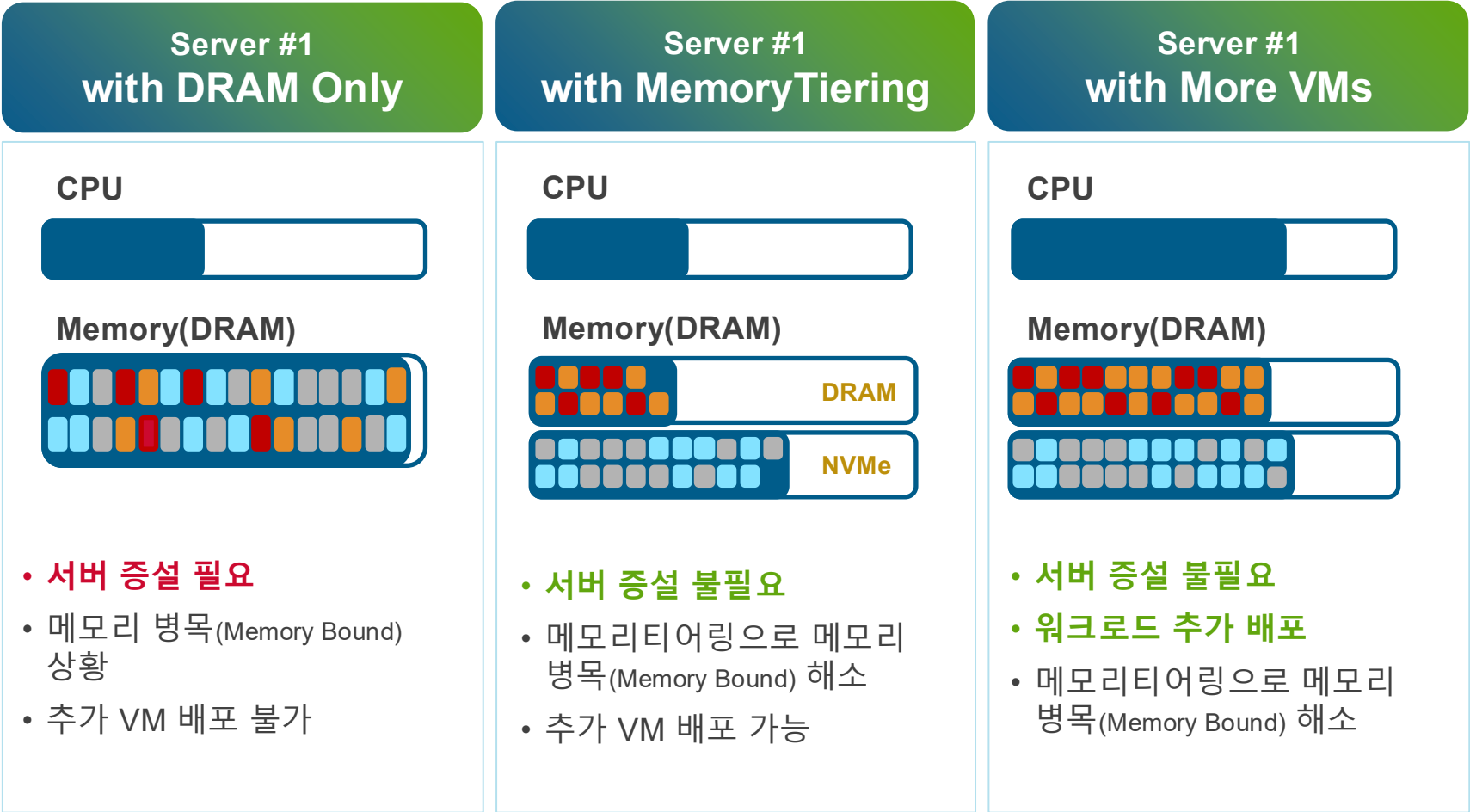
Memory Tiering
in VCF9

DDR

NVMe

NVMe를 2차 메모리 계층으로 활용

최대 40%
TCO 절감 효과



Hot Pages Warm Pages Cold Pages Very Cold Pages

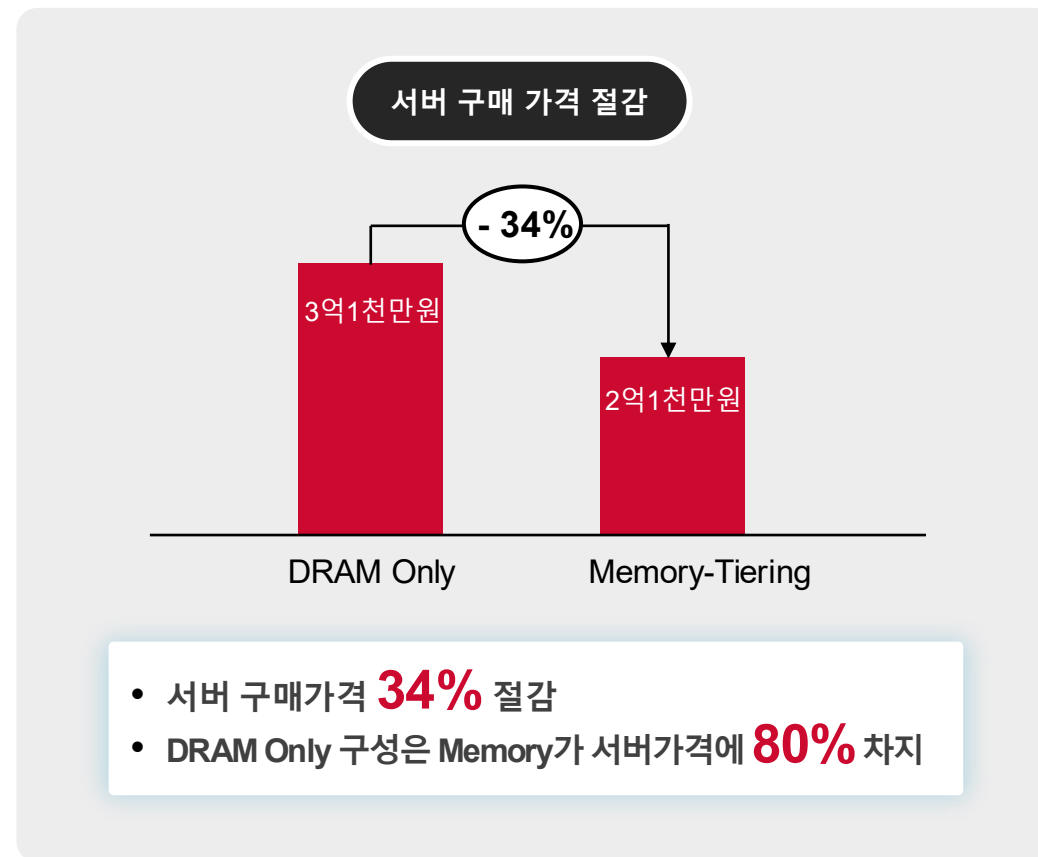


Solution > 메모리 티어링 기술을 통한 서버비용 절감(사례)

국내 A 카드사

“표준사양 기준으로 **서버 도입가격** 낮추는 전략”

Hardware	DRAM-Only	NVMe-Tiered
HPE DL380 G12 Intel Xeon 6730 P (2xCPU / 64C)	\$40,000	\$40,000
DRAM - HPE 64GB (1x64GB) DDR5-6400 (\$5,000/ea)	\$160,000(2TB)	\$80,000 (1TB)
NVMe Tier - 1.6TB - DWPD3 (\$7,000/ea)	-	\$14,000 (2 x 1.6TB)
Total Usable Memory	2 TB	2.6 TB
Total cores per server	64	64
Total	\$200,000	\$135,000 (34% Off)



Solution > 메모리 티어링 기술을 통한 서버비용 절감(사례)

국내 B은행

“표준사양 확장으로 **호스트 수량 & 비용**을 줄이는 전략”

① B사 표준서버
- DRAM Only

Dell PowerEdge R770	
Component	Capacity
CPU (Intel Xeon 6737P 32C *2)	64 Cores
MEM (96GB RDIMM, 6400MT/s)	1.5TB
Total Memory	1.5TB
Total Price	3.7억원

(① 표준서버)

② B사 표준서버 + 1.6TB NVMe 구성
- DRAM + NVMe(미러구성)

Dell PowerEdge R770	
Component	Capacity
CPU (Intel Xeon 6737P 32C *2)	64 Cores
MEM (96GB RDIMM, 6400MT/s)	1.5TB
NVMe (1.6TB SSD NVMe)	1.6TB*2 (3.2TB)
Total Memory	3.1TB
Total Price	4.1억원

① 표준서버 대비 **11%** 증가

③ DRAM Only 구성 대비 **40%** 절감

③ B사 표준서버 + 1.5TB Mem 증설
- DRAM Only

Dell PowerEdge R770	
Component	Capacity
CPU (Intel Xeon 6737P 32C *2)	64 Cores
MEM (96GB RDIMM, 6400MT/s)	3TB
Total Memory	3TB
Total Price	6.8억원

① 표준서버 대비 **84%** 증가

VM당 단가 (예 :50VMs per Host) “② 8백20만원” vs “③ 1천4백만원”



Solution > 신규 인프라 구성 시 비용 최소화(Storage 측면)

Solution

VCF Storage – ESA Technology

- ▶▶▶ 성능 저하 없이 용량 절감 효과 실현
- ▶▶▶ 최대 4배 더 높은 압축률을 제공
- ▶▶▶ 전체 장치를 활용해 사용 가능한 스토리지 확장
- ▶▶▶ 성능 오버헤드를 최소화해 더 많은 VM을 통합



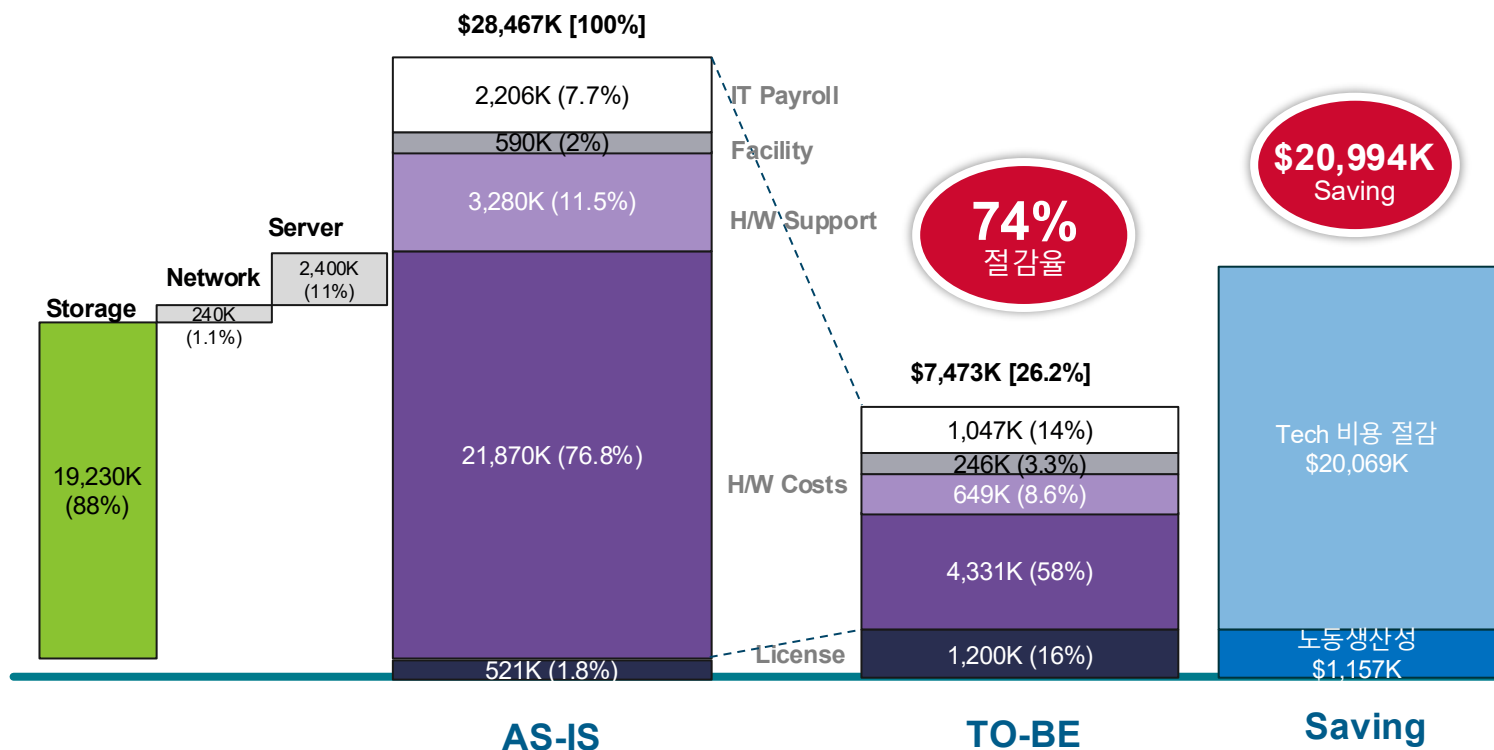
Up to
40%
lower TCO



Solution > 신규 인프라 구축 시 TCO 절감(사례)

VCF 전환 TCO 비교

효과



01

Tech Leverage 효과

- » 3Tier → HCI 구조 전환으로 Storage 구매 비용 80% 절감
- » HW 유지보수 비용 절감 (Server/Storage/Network)

02

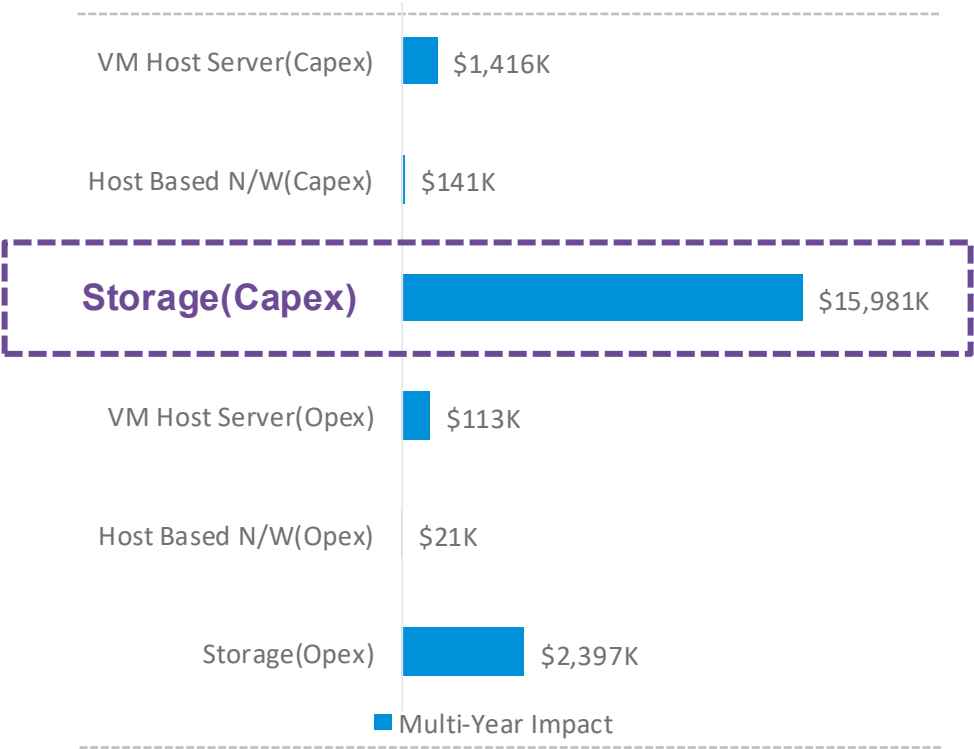
운영효율성 향상

- » HW 유지보수 인력규모 감소
- » 영역별 약 40 ~ 60% 이상의 노동생산성 향상

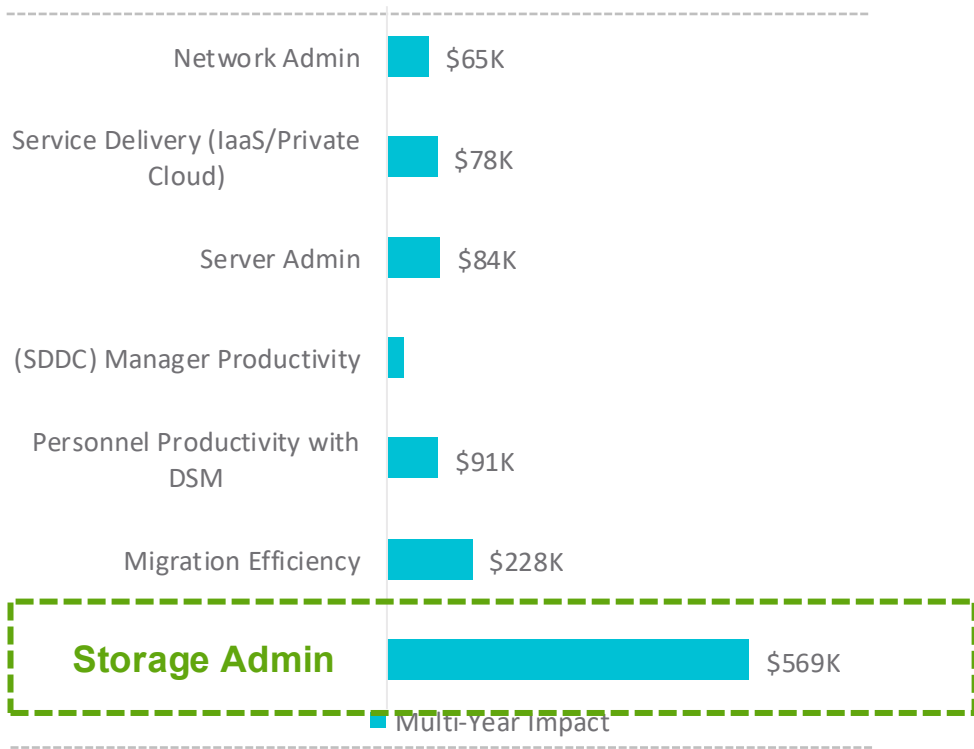


Solution > 신규 인프라 구축 시 TCO 절감(사례)

하드웨어 비용 절감, CPU 효율성 향상



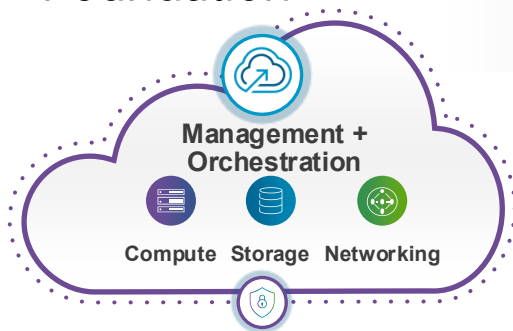
하드웨어 비용 절감, CPU 효율성 향상



Solution > 하이브리드 클라우드 활용

라이선스 이동성 (Bring Your Own License)

VMware Cloud
Foundation™



To Public Cloud

VCF License + Hyperscaler Infra

On-Prem 라이선스를 활용해서 Public Cloud 인프라에 적용
Azure VMware Solution, Google Cloud VMware Engine,
Oracle Cloud VMware Solution, AWS EVS 등



Google Cloud



and more...



To Private Cloud

VCF License + Customer Owned Infra

서버가격 조정 국면에서 손쉽게 On-Prem으로 마이그레이션
(TCO 비교로 의사결정)



Summary — Call to Action



최신 버전으로 업그레이드(VCF 9.1) !!!



기존 서버를 활용한 인프라 확장 – “자원최적화 진단서비스”



기존 서버를 활용한 인프라 확장 및 신규 투자 최소화 – “메모리티어링 by VCF 9”



신규 인프라 구성간 TCO 절감 – “VCF 9 : 모던 프라이빗 클라우드 플랫폼”





Thanks