



# 암호화된 볼륨에서 데이터를 안전하게 제거합니다

## ONTAP 9

NetApp  
February 12, 2026

# 목차

암호화된 볼륨에서 데이터를 안전하게 제거합니다 .....	1
암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터를 안전하게 제거하는 방법에 대해 알아보세요.....	1
보안 제거 사용에 대한 고려 사항.....	1
SnapMirror 관계 없이 암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터 스크럽.....	2
SnapMirror 비동기 관계를 사용하여 암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터 스크럽 .....	3
SnapMirror 동기 관계를 사용하여 암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터 스크럽 .....	5

# 암호화된 볼륨에서 데이터를 안전하게 제거합니다

암호화된 **ONTAP** 볼륨에서 데이터를 안전하게 제거하는 방법에 대해 알아보세요.

ONTAP 9.4부터 보안 제거를 사용하여 NVE 지원 볼륨에서 데이터를 중단 없이 스크럽할 수 있습니다. 암호화된 볼륨에 데이터를 스크러빙하면 물리적 미디어에서 데이터를 복구할 수 없습니다. 예를 들어, 블록 덮어쓰기 시 데이터 추적이 남아 있거나 비어 있는 테넌트의 데이터를 안전하게 삭제하기 위해 "스필지"가 남아 있을 수 있습니다.

Secure Purge는 NVE 지원 볼륨에서 이전에 삭제된 파일에 대해서만 작동합니다. 암호화되지 않은 볼륨은 스크럽 할 수 없습니다. 온보드 키 관리자가 아닌 KMIP 서버를 사용하여 키를 제공해야 합니다.

## 보안 제거 사용에 대한 고려 사항

- NetApp Aggregate Encryption(NAE)이 활성화된 Aggregate에서 생성된 볼륨은 보안 제거를 지원하지 않습니다.
- Secure Purge는 NVE 지원 볼륨에서 이전에 삭제된 파일에 대해서만 작동합니다.
- 암호화되지 않은 볼륨은 스크럽 할 수 없습니다.
- 온보드 키 관리자가 아닌 KMIP 서버를 사용하여 키를 제공해야 합니다.

ONTAP 버전에 따라 퍼지 기능을 다르게 보호합니다.

## ONTAP 9.8 이상

- 보안 삭제는 MetroCluster 및 FlexGroup에서 지원됩니다.
- 제거할 볼륨이 SnapMirror 관계의 소스인 경우 보안 제거를 수행하기 위해 SnapMirror 관계를 중단할 필요가 없습니다.
- 재암호화 방법은 SnapMirror 데이터 보호를 사용하는 볼륨과 SnapMirror 데이터 보호(DP)를 사용하지 않는 볼륨 또는 SnapMirror 확장 데이터 보호를 사용하는 볼륨의 경우에 다릅니다.
  - 기본적으로 SnapMirror 데이터 보호(DP) 모드를 사용하는 볼륨은 볼륨 이동 다시 암호화 방법을 사용하여 데이터를 다시 암호화합니다.
  - 기본적으로 SnapMirror 데이터 보호 또는 XDP(SnapMirror Extended Data Protection) 모드를 사용하는 볼륨을 사용하지 않는 볼륨은 데이터 이동 없이 재암호화 방법을 사용합니다.
  - 이러한 기본값은 'secure purge re-encryption-method[volume-move|in-place-키를 다시 입력하다]' 명령을 사용하여 변경할 수 있습니다.
- 기본적으로 FlexVol 볼륨의 모든 스냅샷은 보안 제거 작업 중에 자동으로 삭제됩니다. 기본적으로 FlexGroup 볼륨 및 SnapMirror 데이터 보호를 사용하는 볼륨의 스냅샷은 안전한 삭제 작업 중에 자동으로 삭제되지 않습니다. 이러한 기본값은 명령을 사용하여 변경할 수 `secure purge delete-all-snapshots [true|false]` 있습니다.

## ONTAP 9.7 이하:

- 보안 퍼지는 다음을 지원하지 않습니다.
  - 플렉스클론
  - SnapVault
  - FabricPool
- 제거할 볼륨이 SnapMirror 관계의 소스인 경우 볼륨을 제거하려면 SnapMirror 관계를 해제해야 합니다.

볼륨에 사용 중인 스냅샷이 있는 경우 볼륨을 비우기 전에 스냅샷을 해제해야 합니다. 예를 들어, FlexClone 볼륨을 상위 볼륨에서 분할해야 할 수 있습니다.

- 보안 제거 기능을 성공적으로 호출하면 새 키를 사용하여 남아 있는 비퍼지된 데이터를 다시 암호화하는 볼륨 이동이 트리거됩니다.

이동된 볼륨은 현재 애그리게이트에 있습니다. 이전 키는 자동으로 삭제되므로 삭제된 데이터를 스토리지 미디어에서 복구할 수 없습니다.

## SnapMirror 관계 없이 암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터 스크랩

ONTAP 9.4부터 안전한 제거를 사용하여 NVE 지원 볼륨에서 중단 없이 "하위" 데이터를 사용할 수 있습니다.

이 작업에 대해

Secure-Purge는 삭제된 파일의 데이터 양에 따라 완료하는 데 몇 분에서 몇 시간까지 걸릴 수 있습니다. 'volume encryption secure-purge show' 명령을 사용하여 작업 상태를 볼 수 있습니다. 'volume encryption secure-purge abort' 명령을 사용하여 작업을 종료할 수 있습니다.



SAN 호스트에서 보안 제거를 수행하려면 제거할 파일이 포함된 전체 LUN을 삭제하거나 제거할 파일에 속한 블록에 대해 LUN에서 구멍을 뚫을 수 있어야 합니다. LUN을 삭제할 수 없거나 호스트 운영 체제에서 LUN의 구멍을 뚫을 수 없는 경우 보안 제거를 수행할 수 없습니다.

시작하기 전에

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자여야 합니다.
- 이 작업에는 고급 권한이 필요합니다.

단계

1. 안전하게 제거할 파일 또는 LUN을 삭제합니다.
  - NAS 클라이언트에서 안전하게 제거할 파일을 삭제합니다.
  - SAN 호스트에서 제거할 파일에 속한 블록에 대해 LUN에서 안전하게 지우거나 구멍을 뚫을 LUN을 삭제합니다.
2. 스토리지 시스템에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

3. 안전하게 제거할 파일이 스냅샷에 있는 경우 스냅샷을 삭제합니다.

```
snapshot delete -vserver SVM_name -volume volume_name -snapshot
```

4. 삭제된 파일을 안전하게 삭제:

```
volume encryption secure-purge start -vserver SVM_name -volume volume_name
```

다음 명령을 실행하면 삭제된 파일이 SVM의 vol1에서 VS1 형식으로 안전하게 삭제됩니다.

```
cluster1::> volume encryption secure-purge start -vserver vs1 -volume vol1
```

5. 보안 제거 작업의 상태를 확인합니다.

볼륨 암호화 보안 제거 쇼

## SnapMirror 비동기 관계를 사용하여 암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터 스크럽

ONTAP 9.8부터는 SnapMirror 비동기식 관계를 통해 NVE 지원 볼륨에서 중단 없이 데이터를 "스크럽" 데이터로 안전하게 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자여야 합니다.
- 이 작업에는 고급 권한이 필요합니다.

이 작업에 대해

Secure-Purge는 삭제된 파일의 데이터 양에 따라 완료하는 데 몇 분에서 몇 시간까지 걸릴 수 있습니다. 'volume encryption secure-purge show' 명령을 사용하여 작업 상태를 볼 수 있습니다. 'volume encryption secure-purge abort' 명령을 사용하여 작업을 종료할 수 있습니다.



SAN 호스트에서 보안 제거를 수행하려면 제거할 파일이 포함된 전체 LUN을 삭제하거나 제거할 파일에 속한 블록에 대해 LUN에서 구멍을 뚫을 수 있어야 합니다. LUN을 삭제할 수 없거나 호스트 운영 체제에서 LUN의 구멍을 뚫을 수 없는 경우 보안 제거를 수행할 수 없습니다.

단계

1. 스토리지 시스템에서 advanced 권한 수준으로 전환합니다.

세트 프리빌리지 고급

2. 안전하게 제거할 파일 또는 LUN을 삭제합니다.

- NAS 클라이언트에서 안전하게 제거할 파일을 삭제합니다.
- SAN 호스트에서 제거할 파일에 속한 블록에 대해 LUN에서 안전하게 지우거나 구멍을 뚫을 LUN을 삭제합니다.

3. 안전하게 제거할 비동기 관계의 대상 볼륨을 준비합니다.

```
volume encryption secure-purge start -vserver SVM_name -volume volume_name  
-prepare true
```

SnapMirror 비동기식 관계의 각 볼륨에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 안전하게 제거할 파일이 스냅샷에 있는 경우 스냅샷을 삭제합니다.

```
snapshot delete -vserver SVM_name -volume volume_name -snapshot
```

5. 안전하게 제거할 파일이 기본 스냅샷에 있는 경우 다음을 수행합니다.

- a. SnapMirror 비동기식 관계에서 대상 볼륨에 스냅샷을 생성합니다.

```
volume snapshot create -snapshot snapshot_name -vserver SVM_name -volume  
volume_name
```

- b. SnapMirror를 업데이트하여 기본 스냅샷을 앞으로 이동합니다.

```
snapmirror update -source-snapshot snapshot_name -destination-path  
destination_path
```

SnapMirror 비동기식 관계의 각 볼륨에 대해 이 단계를 반복합니다.

- a. 기본 스냅샷 수에 1을 더한 것과 같은 (a) 및 (b) 단계를 반복합니다.

예를 들어 기본 스냅샷이 두 개 있는 경우 (a) 및 (b) 단계를 세 번 반복해야 합니다.

- b. 기본 스냅샷이 있는지 확인합니다.

```
snapshot show -vserver SVM_name -volume volume_name
```

c. 기본 스냅샷 삭제:

```
snapshot delete -vserver svm_name -volume volume_name -snapshot snapshot
```

6. 삭제된 파일을 안전하게 삭제:

```
volume encryption secure-purge start -vserver svm_name -volume volume_name
```

SnapMirror 비동기식 관계의 각 볼륨에서 이 단계를 반복합니다.

다음 명령을 실행하면 삭제된 파일이 SVM의 ""vol1""에서 "vs1""으로 안전하게 삭제됩니다.

```
cluster1::> volume encryption secure-purge start -vserver vs1 -volume vol1
```

7. 안전한 퍼지 작업의 상태를 확인합니다.

볼륨 암호화 보안 제거 쇼

관련 정보

- ["스냅미러 업데이트"](#)

## SnapMirror 동기 관계를 사용하여 암호화된 ONTAP 볼륨에서 데이터 스크럽

ONTAP 9.8부터 SnapMirror 동기식 관계를 통해 NVE 지원 볼륨에서 보안 삭제를 사용하여 중단 없이 데이터를 "스크럽"할 수 있습니다.

이 작업에 대해

삭제된 파일의 데이터 양에 따라 보안 제거를 완료하는 데 몇 분에서 몇 시간까지 걸릴 수 있습니다. 'volume encryption secure-purge show' 명령을 사용하여 작업 상태를 볼 수 있습니다. 'volume encryption secure-purge abort' 명령을 사용하여 작업을 종료할 수 있습니다.



SAN 호스트에서 보안 제거를 수행하려면 제거할 파일이 포함된 전체 LUN을 삭제하거나 제거할 파일에 속한 블록에 대해 LUN에서 구멍을 뚫을 수 있어야 합니다. LUN을 삭제할 수 없거나 호스트 운영 체제에서 LUN의 구멍을 뚫을 수 없는 경우 보안 제거를 수행할 수 없습니다.

시작하기 전에

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자여야 합니다.
- 이 작업에는 고급 권한이 필요합니다.

단계

1. 스토리지 시스템에서 고급 권한 레벨로 변경합니다.

세트 프리빌리지 고급

2. 안전하게 제거할 파일 또는 LUN을 삭제합니다.

- NAS 클라이언트에서 안전하게 제거할 파일을 삭제합니다.
- SAN 호스트에서 제거할 파일에 속한 블록에 대해 LUN에서 안전하게 지우거나 구멍을 뚫을 LUN을 삭제합니다.

3. 안전하게 제거할 비동기 관계의 대상 볼륨을 준비합니다.

```
volume encryption secure-purge start -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>
-prepare true
```

SnapMirror 동기식 관계의 다른 볼륨에 대해 이 단계를 반복합니다.

4. 안전하게 제거할 파일이 스냅샷에 있는 경우 스냅샷을 삭제합니다.

```
snapshot delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -snapshot <snapshot>
```

5. 보안 제거 파일이 기본 스냅샷 또는 공통 스냅샷에 있는 경우 SnapMirror를 업데이트하여 공통 스냅샷을 앞으로 이동합니다.

```
snapmirror update -source-snapshot <snapshot_name> -destination-path
<destination_path>
```

두 개의 일반적인 스냅샷이 있으므로 이 명령을 두 번 실행해야 합니다.

6. 보안 제거 파일이 애플리케이션 정합성 보장 스냅샷에 있는 경우 SnapMirror 동기식 관계에서 두 볼륨의 스냅샷을 삭제합니다.

```
snapshot delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -snapshot <snapshot>
```

두 볼륨에서 이 단계를 수행합니다.

7. 삭제된 파일을 안전하게 삭제:

```
volume encryption secure-purge start -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>
```

SnapMirror 동기식 관계의 각 볼륨에 대해 이 단계를 반복합니다.

다음 명령을 실행하면 삭제된 파일이 SVM "VS1"의 "vol1"에서 안전하게 삭제됩니다.

```
cluster1::> volume encryption secure-purge start -vserver vs1 -volume
vol1
```

8. 안전한 퍼지 작업의 상태를 확인합니다.

볼륨 암호화 보안 제거 쇼

관련 정보

- ["스냅미러 업데이트"](#)

## 저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 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 라이선스와 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 라이선스도 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 라이선스를 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 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

## 상표 정보

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