

NAS 251

Inleiding op RAID

Een opslagvolume instellen met RAID

ASUSTOR COLLEGE

CURSUSDOELSTELLINGEN

Na afronding van deze cursus, moet u in staat zijn om:

1. Een basisinzicht te hebben in RAID en de verschillende configuraties
2. Een nieuw opslagvolume in te stellen met RAID

VOORWAARDEN

Cursusvoorwaarden:

Geen

Van studenten wordt verwacht dat zij beschikken over een actieve kennis van:

Nvt

OVERZICHT

1. Inleiding op RAID

1.1 Wat is RAID?

1.2 De verschillende RAID-niveaus

2. Uw NAS configureren

2.1 Een nieuw RAID-volume aanmaken

1. Inleiding op RAID

1.1 Wat is RAID?

RAID is een opslagtechnologie die wordt gebruikt voor het organiseren van de gegevens in uw opslagruimte (of opslagvolumes). RAID is een korte benaming voor "redundant array of independent disks" (redundante reeks van onafhankelijke schijven). Het balanceert gegevensbeveiliging, systeemprestaties en opslagruimte door te bepalen hoe het opslagsysteem gegevens distribueert. Vele verschillende manieren voor het distribueren van gegevens zijn gestandaardiseerd in verschillende RAID-niveaus. Elk RAID-niveau biedt een wisselwerking tussen gegevensbeveiliging, systeemprestaties en opslagruimte. Het ene RAID-niveau zou bijvoorbeeld de gegevensbeveiliging kunnen verbeteren, maar de opslagruimte kunnen reduceren. Een ander RAID-niveau zou de opslagruimte kunnen verhogen, maar ook de systeemprestaties kunnen reduceren.

Striping

RAID kan meer prestaties bieden door middel van een opslagtechniek die "striping" wordt genoemd. Data striping ordent de gegevens op uw harde schijven op zo'n manier dat een snellere gegevenstoegang mogelijk is.

Spiegelen

RAID biedt een verhoogde gegevensbeveiliging door middel van een gegevensopslagtechniek die "mirroring" of spiegelen wordt genoemd. Bij spiegelen worden de gegevens op uw harde schijven gekopieerd waarbij gegevensredundantie wordt geproduceerd in uw hele opslagvolume. Dit zorgt voor een betere beveiliging voor uw gegevens.

1.2 De verschillende RAID-niveaus

Hieronder vindt u een lijst met de verschillende RAID-niveaus die u kunt gebruiken met uw ASUSTOR NAS.

Enkelvoudig: gebruikt slechts één schijf bij het creëren van de opslagruimte. Deze configuratie biedt geen enkel type gegevensbescherming.

JBOD: gebruikt een combinatie van twee of meer schijven om opslagruimte te creëren. De totale opslagcapaciteit is de som van de capaciteiten van alle schijven samen. Het voordeel van deze configuratie is, dat u hiermee schijven van verschillende grootten samen kunt gebruiken en dat u over een grote hoeveelheid opslagruimte kunt beschikken. Het nadeel is dat deze configuratie geen enkele gegevensbescherming biedt en een toegangsefficiëntie heeft die lager is dan RAID 0.

RAID 0: gebruikt een combinatie van twee of meer schijven om opslagruimte te creëren. De totale opslagcapaciteit is de som van de capaciteiten van alle schijven samen. Het voordeel van deze configuratie is, dat u hiermee schijven van verschillende grootten samen kunt gebruiken en dat u over een grote hoeveelheid opslagruimte kunt beschikken. Het nadeel is dat deze configuratie geen enkele gegevensbescherming biedt.

RAID 1: In RAID 1 worden uw gegevens identiek geschreven op twee schijven. Hierbij wordt een "gespiegelde set" gemaakt. Op elk ogenblik worden exact dezelfde gegevens opgeslagen op de twee schijven. RAID 1 beschermt uw gegevens tegen verlies in het geval dat één van de schijven zou defect raken. Het voordeel van RAID 1 is dat uw gegevens worden beschermd door het leveren van gegevensredundantie. Het nadeel van deze configuratie is, dat de totale opslagruimte bij het combineren van twee schijven met een verschillende grootte, gelijk is aan de grootte van de kleinste schijf. Dit betekent dat u een deel van de grotere schijf niet kunt gebruiken.

Totale beschikbare opslagruimte = (grootte van kleinere schijf) * (1)

RAID 5: combineert drie of meer schijven om een opslagruimte te creëren die in staat is een defecte schijf te ondersteunen. Als één van uw schijven defect raakt, zijn uw gegevens nog steeds beschermd tegen verlies. In het geval van een schijffout, kunt u de defecte schijf gewoon vervangen door een nieuwe. De nieuwe schijf wordt automatisch opgenomen in de RAID 5-configuratie. Het voordeel van het gebruik van RAID 5 is, dat u beschikt over gegevensbescherming via gegevensredundantie. Het nadeel van het gebruik van RAID 5 is, dat de totale opslagruimte bij het combineren van schijven met een verschillende grootte, wordt berekend op basis van de grootte van de kleinste schijf.

Totale beschikbare opslagruimte = (grootte van kleinste schijf) * (totaal aantal schijven – 1)

RAID 6: combineert vier of meer schijven om een opslagruimte te creëren die in staat is twee defecte schijven te ondersteunen. Als twee van uw schijven defect raken, zijn uw gegevens nog steeds beschermd tegen verlies. In het geval van een schijffout, kunt u de defecte schijven gewoon vervangen door nieuwe. De nieuwe schijven worden automatisch opgenomen in de RAID 6-configuratie. Het voordeel van het gebruik van RAID 6 is, dat u een uitstekende gegevensbescherming krijgt via gegevensredundantie. Het nadeel van het gebruik van RAID 6 is, dat de totale opslagruimte bij het combineren van schijven met een verschillende grootte, wordt berekend op basis van de grootte van de kleinste schijf.

Totale beschikbare opslagruimte = (grootte van kleinste schijf) * (totaal aantal schijven – 2)

RAID 10 (1+0): combineert vier of meer schijven om een opslagruimte te creëren die meerdere defecte schijven kan ondersteunen (zolang de defecte schijven niet bij dezelfde "gespiegelde set" horen). RAID 10 biedt de gegevensbescherming van RAID 1, samen met de toegangsefficiëntie van RAID 0. Voor de gegevensbescherming gebruikt RAID 10 de RAID 1-methode om exact dezelfde gegevens identiek op twee schijven te schrijven en zo "gespiegelde sets" te maken. Deze "gespiegelde sets" worden vervolgens gecombineerd in een RAID 0-configuratie. RAID 10 vereist een even aantal van vier of meer schijven. Wanneer u schijven van verschillende grootten combineert, wordt de totale opslagruimte berekend op basis van de grootte van de kleinste schijf.

Totale beschikbare opslagruimte = (grootte van kleinste schijf) * (totaal aantal schijven / 2)

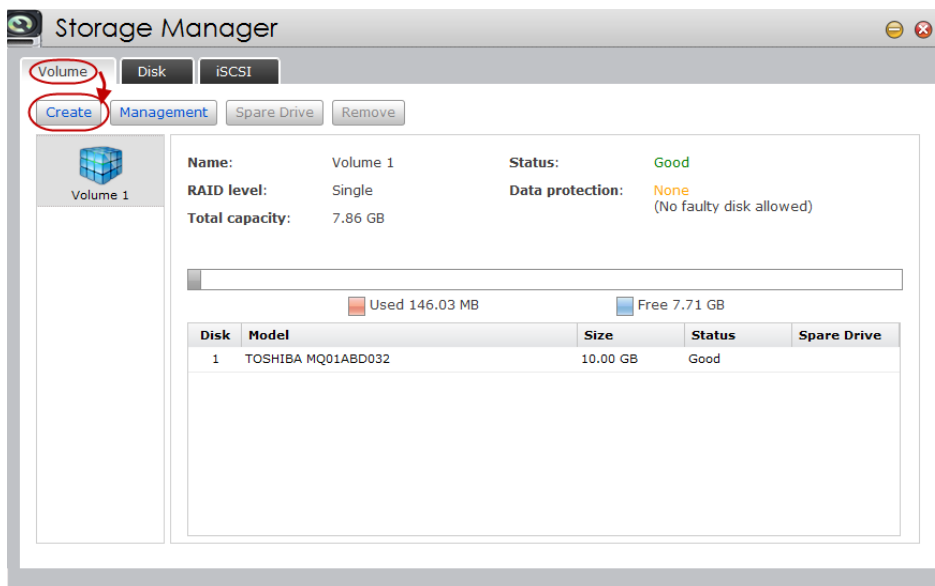
2. Uw NAS configureren

2.1 Een nieuw RAID-volume aanmaken

In dit gedeelte lopen wij door de stappen voor het aanmaken van een nieuw opslagvolume met een RAID-niveau. In het volgende voorbeeld heeft de door ons gebruikte ASUSTOR NAS al een opslagvolume ingesteld met 1 harde schijf. Wij hebben net 2 **nieuwe** harde schijven geplaatst en wij zullen u begeleiden bij het aanmaken van een nieuw opslagvolume met deze 2 schijven.

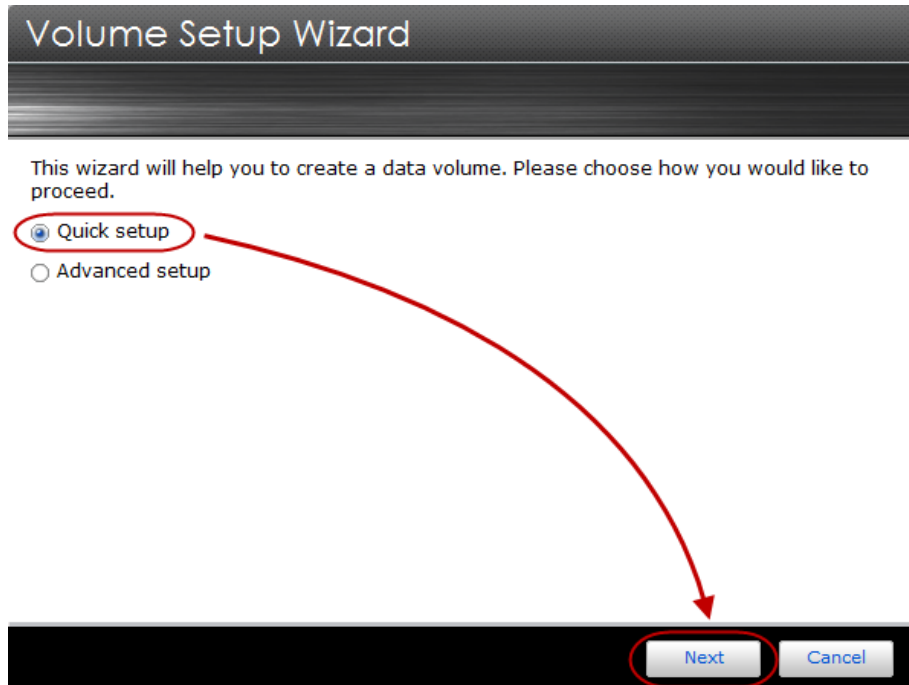
STAP 1

Na het plaatsen van de 2 nieuwe harde schijven in de ASUSTOR NAS, opent u [**Opslagbeheer**]. Onder het tabblad Volume ziet u dat er al een bestaand opslagvolume "Volume 1" is. Klik op [**Aanmaken**] om het aanmaken van een ander opslagvolume te starten.



STAP 2

Het venster Wizard volume-instelling wordt nu weergegeven. Selecteer het keuzerondje **[Snelle installatie]** en klik op **[Volgende]**.



STAP 3

Selecteer het keuzerondje **[Gebalanceerd]** en klik op **[Volgende]**.

Opmerking: In dit scherm wordt u gevraagd naar de vereisten voor gegevensopslag. De wizard Volume-instelling kan u doorgaans drie verschillende opties bieden waaruit u kunt kiezen. U kunt "Maximumcapaciteit" kiezen als u de hoeveelheid beschikbare opslagruimte wilt maximaliseren, "Superieure gegevensbeveiliging" als u een verhoogde beveiliging voor uw gegevens wilt, of "Gebalanceerd" voor een balans tussen opslagcapaciteit en voordelen van gegevensbeveiliging. In ons voorbeeld hebben wij besloten om te kiezen voor "Gebalanceerd".

Afhankelijk van het aantal schijven en de door u geselecteerde optie, neemt de wizard Volume-instelling dan een beslissing over het RAID-niveau dat moet worden gebruikt voor het nieuwe volume. Dit wordt allemaal samengevat in de onderstaande tabellen.

MAXIMUMCAPACITEIT	
Aantal schijven	RAID-niveau
1	Eén
2	RAID 0
3	RAID 0
4	RAID 0
5	RAID 0
6	RAID 0
7	RAID 0
8	RAID 0
9	RAID 0
10	RAID 0

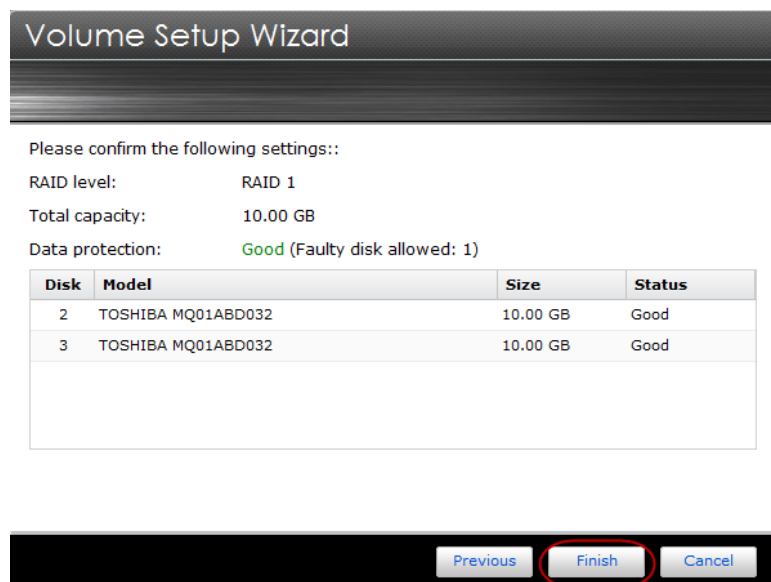
11	RAID 0
12	RAID 0

SUPERIEURE GEGEVENSBEVEILIGING		
Aantal schijven	RAID-niveau	Defecte schijven getolereerd
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 6	2
5	RAID 6	2
6	RAID 6	2
7	RAID 6	2
8	RAID 6	2
9	RAID 6	2
10	RAID 6	2
11	RAID 6	2
12	RAID 6	2

GEBALANCEERD		
Aantal schijven	RAID-niveau	Defecte schijven getolereerd
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 5	1
5	RAID 5	1
6	RAID 5	1
7	RAID 5	1
8	RAID 5	1
9	RAID 5	1
10	RAID 5	1
11	RAID 5	1
12	RAID 5	1

STAP 4

Controleer een laatste overzicht van uw instellingen. U kunt zien dat de wizard ons heeft geholpen om de RAID 1-configuratie te selecteren voor een balans tussen gegevensbeveiliging en opslagcapaciteit. U kunt ook zien dat 1 defecte schijf wordt toegestaan door RAID 1. Dit betekent dat, in het geval één van de schijven voor dit volume defect raakt, uw gegevens toch compleet blijven. Tenslotte kunt u de twee schijven zien die klaar zijn voor gebruik om het nieuwe opslagvolume aan te maken. Wanneer u klaar bent, bevestigt u uw instellingen door te klikken op **[Voltooien]**.



STAP 5

U ziet nu het nieuw aangemaakte "Volume 2" onder het tabblad Volume van opslagbeheer. U ziet ook dat het nieuwe opslagvolume nog steeds wordt gesynchroniseerd. Op dit ogenblik is uw NAS gereed voor gebruik. De tijd die vereist is voor het synchroniseren, verschilt afhankelijk van de capaciteit van de harde schijf.

