HP StorageWorks
1500 Modular Smart Array

**Productversie:**
Controllerfirmware versie 5.xx of eerder, met actieve/passieve ondersteuning
Controllerfirmware versie 6.xx of later, met actieve/actieve ondersteuning

Derde editie (mei 2006)

**Artikelnummer:** 355901-331

In dit document worden procedures beschreven voor het installeren van een HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array-controller (MSA1500) en de bijbehorende storage enclosures. Deze handleiding is een aanvulling op de poster MSA1500 - Configuratieoverzicht.

### Informatie over deze handleiding
- Voorwaarden: 8
- Verwante documentatie: 9
- Documentconventies: 10
  - Symbolen in tekst: 10
  - Symbolen op apparatuur: 11
- Stabiliteit van racks: 12
- Technische ondersteuning: 13
  - HP assistentie bij installatie en configuratie: 13
  - Technische ondersteuning van HP: 14
  - HP website opslagproducten: 14
  - Geautoriseerde HP Business of Service Partner: 14

### Installatie procedures - alle toepassingen
- Stap 1: Uw plannen bekijken en bevestigen: 17
  - Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken: 17
  - Planningswerkblad op poster Configuratieoverzicht invullen: 19
  - Naar Internet gaan voor de meest recente informatie over de MSA en SAN's: 20
  - Aanbevelingen voor het installeren van de MSA bekijken: 22
  - Configuratie van opslagsysteem plannen: 28
    - Verwachtingen betreffende systeem en prestaties: 28
    - Strippingmethoden: 29
    - RAID-niveaus: 29
    - Grootte en type van vaste schijven: 30
    - Reserveschijven: 31
    - Grootte (capaciteit) van array bepalen: 31
- Stap 2: De locatie gereedmaken: 32
  - Goede structurele vloerondersteuning: 32
  - Voldoende ruimte en ventilatie: 32
  - Voldoende voeding en redundant voedingsbronnen: 32
<table>
<thead>
<tr>
<th>Stap 3: Uitbreidingssets voor de MSA installeren</th>
<th>34</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Stap 4: De MSA en de storage enclosures in het rack installeren</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>Aanbevelingen voor installatie in racks</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 5: De vaste schijven installeren</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 6: De servers gereedmaken</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 7: De HBA in de servers installeren</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 8: De switches gereedmaken</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 9: De kabels aansluiten</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Aanbevelingen voor bekabeling</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>SCSI-kabels aansluiten</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>Aanbevolen SCSI-kabelverbindingen</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>Ondersteunde en niet-ondersteunde SCSI-verbindingen</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>De MSA aansluiten op SATA storage enclosures</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>De MSA aansluiten op SCSI storage enclosures</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>Fibre Channel-kabels aansluiten</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Fibre Channel-kabels aansluiten in een single-path-configuratie</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>Fibre Channel-kabels aansluiten in een multi-path-configuratie</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>Netsnoeren aansluiten</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 10: De apparaten inschakelen</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedrijfsstatus van MSA controleren</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>Lampjes op de MSA bekijken</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>Berichten op scherm van controller lezen</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedrijfsstatus van storage enclosures controleren</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedrijfsstatus van Fibre Channel-switches controleren</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedrijfsstatus van servers controleren</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Stap 11: De MSA configureren</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Bepalen welk configuratieprogramma u gaat gebruiken</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Informatie over de MSA-opdrachtregelinterface</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Informatie over het hulpprogramma Array Configuration</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>Informatie over het hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>De MSA configureren</td>
<td>62</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2 Configuratieprocedures - Windows-omgevingen .................................63

Voorwaarden ................................................................. 63
MSA-specifieke onderdelen op de servers installeren .......................... 64
Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig) .......................... 67
Op slag configureren .......................................................... 68

3 Configuratieprocedures - Linux-omgevingen ................................. 71
   Voorwaarden ...................................................................... 71
   MSA-specifieke onderdelen op de servers installeren .................. 72
   Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig) .................. 76
   Op slag configureren ......................................................... 77

4 Configuratieprocedures - HP-UX-omgevingen. ............................... 79
   Voorwaarden ...................................................................... 79
   Aanvullende opmerkingen over ondersteuning van HP-UX ............ 80
   ACU installeren op de servers (optioneel) .............................. 82
   Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig) .................. 83
   Op slag configureren ......................................................... 84

5 Configuratieprocedures - OpenVMS-omgevingen ........................... 87
   Voorwaarden ...................................................................... 87
   World Wide Port Names verkrijgen ....................................... 88
   Huidige Fibre_SCSI patch op de servers installeren .................. 89
   Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig) .................. 91
   Op slag configureren ......................................................... 92
   ID-nummers toewijzen aan de controllers en LUN's ................. 94

6 Configuratieprocedures - Tru64 UNIX-omgevingen. ....................... 95
   Voorwaarden ...................................................................... 95
   Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig) .................. 96
   Op slag configureren ......................................................... 97

A Internationale kennisgevingen ..................................................... 99
   Voorgeschreven identificatienummers .................................. 99
   Federal Communications Commission Notice .......................... 99
   Modifications ..................................................................... 99
   Cables .............................................................................. 99
   Canadian notice (Avis Canadien) ......................................... 100
   Europese kennisgeving ...................................................... 100
   Japanse kennisgeving ......................................................... 101
   Japanse kennisgeving over netsnoeren ................................. 101
   BSMI Notice ..................................................................... 101
   Conformiteit van laser ....................................................... 102
Inhoudsopgave

Kennisgeving over accu's en batterijen ......................................................... 103
Verwijdering van afgedankte apparatuur door privé-gebruikers in de Europese Unie . . . 104

B Elektrostatische ontlading ................................................................. 105
Voorzorgsmaatregelen ...................................................................... 105
Aardingsmethoden ........................................................................... 106

C Werkbladen ..................................................................................... 107

Index .................................................................................................. 121
Deze handleiding bevat informatie over de installatie van een MSA1500, zowel in een bestaand als in een nieuw SAN. De handleiding is als volgt ingedeeld:

- Hoofdstuk 1: Installatieprocedures - alle toepassingen
- Hoofdstuk 2 tot 6: Configuratieprocedures - voor elk besturingssysteem

Wanneer u deze handleiding gaat gebruiken, volgt u de instructies in hoofdstuk 1 en gaat u vervolgens door naar het hoofdstuk voor uw specifieke besturingssysteem voor aanvullende instel- en configuratiewerkzaamheden.

**Opmerking:**

- Zie Technische ondersteuning op pagina 13 voor informatie over de installatie en configuratie van de MSA1500 door HP.
- Voordat u de MSA1500 configureert, leest u de informatie in Stap 1: Uw plannen bekijken en bevestigen op pagina 17.
Voorwaarden

■ Bepaal wie de MSA gaat installeren en configureren.
   Een redelijke ervaring op het gebied van SAN's en hun onderdelen is vereist om dit opslagarraysysteem te kunnen installeren.
   Als u niet vertrouwd bent met de installatie en configuratie van opslagarraysystemen in een SAN, kan HP de MSA voor u installeren. Zie Technische ondersteuning op pagina 13 voor meer informatie.

■ Vul het planningswerkblad op de poster Configuratieoverzicht in.
   De poster Configuratieoverzicht is een aanvulling op deze installatiehandleiding en moet worden gebruikt om te controleren of u over alle vereiste en ondersteunde onderdelen beschikt om de MSA correct te installeren in uw besturingssysteem.

■ Zorg dat u vertrouwd bent met de informatie en bekijk van tijd tot tijd de inhoud van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
   — Ga naar de pagina Technical documents voor de meest recente informatie, zoals de Release Notes (laatste en aanvullende informatie over de MSA) en de Compatibility Matrix (belangrijke referentiegegevens en specificaties).
   — Ga naar de pagina Software, Firmware & Drivers voor informatie over recente firmwareverbeteringen en ondersteuningsopties.
Verwante documentatie

De volgende (en andere) documenten over MSA staan op de documentatie-cd (meegeleverd in de verzenddoos van de MSA) of op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

■ HP StorageWorks MSA1500 Configuratieoverzicht (gedrukt)
■ HP StorageWorks Modular Smart Array 1500 - Onderhouds- en servicehandleiding
■ HP StorageWorks Modular Smart Array 1000/1500 Command Line Interface - Gebruikershandleiding
■ HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Controller - Gebruikershandleiding
■ HP hulpprogramma Array Configuration - Gebruikershandleiding
■ HP Modular Smart Array 1500 - Compatibiliteitstabel
■ HP StorageWorks Modular Smart Array 1500 - Toepassingsinformatie zoals:
  — Migratie naar actieve/actieve controllers in Windows-omgevingen
  — Migratie naar actieve/actieve controllers in Linux-omgevingen
  — Migratie naar actieve/actieve controllers in HP-UX-omgevingen

Voor aanvullende verwante documentatie gaat u naar de volgende websites:
Documentconventies

De documentconventies in Tabel 1 gelden in de meeste gevallen.

**Tabel 1: Documentconventies**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Element</th>
<th>Conventie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kruisverwijzingskoppelingen</td>
<td>Afbeelding 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Toets- en veldnamen, menuopties, knoppen en titels van dialoogvensters</td>
<td>Vet</td>
</tr>
<tr>
<td>Bestandsnamen, namen van applicaties en benadrukte tekst</td>
<td>Cursief</td>
</tr>
<tr>
<td>Invoer van de gebruiker, namen van opdrachten en directory’s en systeemreacties (uitvoer en berichten)</td>
<td>Lettertype met vaste tekenbreedte NAMEN VAN OPDRACHTEN worden in hoofdletters en met vaste tekenbreedte weergegeven, tenzij er onderscheid wordt gemaakt tussen hoofdletters en kleine letters.</td>
</tr>
<tr>
<td>Variabelen</td>
<td>&lt;Monospace-lettertype, cursief&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Internet-adressen</td>
<td>Onderstreept schreefloos lettertype: <a href="http://www.hp.com">http://www.hp.com</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Symbolen in tekst

In de tekst van deze handleiding komen symbolen voor. Deze symbolen hebben de volgende betekenis:

**WAARSCHUWING:** Als u de aanwijzingen na dit kopje niet opvolgt, kan dit leiden tot persoonlijk letsel of levensgevaar.

**Voorzichtig:** Als u de aanwijzingen na dit kopje niet opvolgt, kan dit leiden tot beschadiging van de apparatuur of verlies van gegevens.
Opmerking: Na dit kopje vindt u commentaar, aanvullende informatie of interessante wetenswaardigheden.

Symbolen op apparatuur

De volgende symbolen kunt u aantreffen op de hardware waarop deze handleiding betrekking heeft. Deze symbolen hebben de volgende betekenis:

Deze symbolen duiden op het risico van elektrische schokken. De ingesloten gedeelten kunnen niet door de gebruiker worden onderhouden.

WAARSCHUWING: Open deze gedeelten niet om het risico van letsel door elektrische schokken te beperken.

Elke RJ-45-connector met deze symbolen geeft een netwerkaansluiting aan.

WAARSCHUWING: Om het risico van een elektrische schok, brand of schade aan apparaten te voorkomen mogen geen telefoon- of telecommunicatieconnectoren in deze aansluiting worden gestoken.

Deze symbolen geven een heet oppervlak of een heet onderdeel aan. Aanraking van dit oppervlak kan brandwonden veroorzaken.

WAARSCHUWING: Laat het oppervlak afkoelen voordat u het aanraakt, om het risico van brandwonden te beperken.
Voedingseenheden of systemen met deze symbolen hebben meerdere voedingsbronnen.

WAARSCHUWING: Koppel alle netsnoeren van de voedingsbronnen en de systemen los om de voeding geheel uit te schakelen. Zo beperkt u het risico van lichamelijk letsel door elektrische schokken.

Deze symbolen geven aan dat het product of de assemblage te zwaar is om door één persoon veilig te kunnen worden vervoerd.

WAARSCHUWING: Om het risico van persoonlijk letsel of schade aan de apparatuur te beperken, is het belangrijk dat u zich houdt aan de lokale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften en richtlijnen voor het hanteren van materialen.

Stabiliteit van racks

Zorg dat het rack stabiel is. Anders kan het personeel gewond raken of kan apparatuur beschadigd raken.

WAARSCHUWING: Beperk het risico van persoonlijk letsel en schade aan de apparatuur door ervoor te zorgen dat:

■ De stelvoetjes van het rack op de grond staan.
■ Het volle gewicht van het rack op de stelvoetjes rust.
■ De stabilisatiesteunen aan het rack zijn bevestigd (bij installatie in een enkel rack).
■ De racks aan elkaar zijn gekoppeld (bij installatie van meerdere racks).
■ Er maar één onderdeel tegelijk uit het rack is geschoven. Een rack kan instabiel worden als meer dan één rackonderdeel is uitgeschoven.
Technische ondersteuning

Als u vragen heeft nadat u deze handleiding heeft gelezen, kunt u contact opnemen met uw HP Business of Service Partner of bezoekt u onze website: http://www.hp.nl.

Opmerking: HP callcenters gebruiken productidentificatie- en serienummers om de geldigheid van de garantie te controleren. De meeste HP producten kunnen hun productidentificatienummer, serienummer en firmwareversie elektronisch opgeven via meegeleverde beheer- en diagnoseprogramma’s, zodat u het nummer niet zelf hoeft te zoeken of de producten uit hun enclosure hoeft te halen. Mogelijk meldt HP u dat u deze programma’s moet uitvoeren om de vereiste controlegegevens betreffende garantie te verzamelen.

HP assistentie bij installatie en configuratie

Een redelijke ervaring op het gebied van SAN's is vereist om dit product te kunnen installeren. Als u niet vertrouwd bent met de installatie en configuratie van opslagarraysystemen in een SAN, kan HP de MSA voor u installeren.

Ga voor meer informatie naar onze Services-website: http://www.hp.com/services.

Er zijn verschillende niveaus van assistentie beschikbaar zodat u het niveau kunt kiezen dat beantwoordt aan uw behoeften.

Bijvoorbeeld: het pakket dat is vermeld onder Infrastructure Services > Network Storage Services > HP StorageWorks Disk Arrays biedt de volgende services:

■ fysieke installatie van de MSA
■ virtueel schijfontwerp en configuratie van de MSA1500
■ planning van service
■ uitvoering van service
■ testen van installatie (Installation Verification Testing, IVT)
■ oriëntatie van klant
Informatie over deze handleiding

Technische ondersteuning van HP


Opmerking: In het kader van onze doorlopende kwaliteitsverbetering, bestaat de mogelijkheid dat gesprekken worden vastgelegd of opgenomen.

Zorg dat u tijdens het gesprek met de technische ondersteuning de volgende informatie bij de hand heeft:

■ registratienummer voor technische ondersteuning (indien van toepassing)
■ serienummer, modelnaam en modelnummer van de producten
■ eventuele foutmeldingen
■ type en versienummer van het besturingssysteem
■ gedetailleerde, concrete vragen

HP website opslagproducten


Geautoriseerde HP Business of Service Partner

U kunt ook technische ondersteuning vragen bij een geautoriseerde HP Business of Service Partner. Als u de naam van een geautoriseerde HP Business of Service Partner bij u in de buurt wilt weten, raadpleegt u het Nederlandse deel van de HP website voor locaties en telefoonnummers: http://www.hp.nl.
Installatieprocedures - alle toepassingen

Het installeren en configureren van de MSA bestaat uit de volgende stappen. Elk van deze stappen wordt geïllustreerd in Afbeelding 1 en besproken in dit hoofdstuk:

- Stap 1: Uw plannen bekijken en bevestigen, pagina 17
- Stap 2: De locatie gereedmaken, pagina 32
- Stap 3: Uitbreidingssets voor de MSA installeren, pagina 34
- Stap 4: De MSA en de storage enclosures in het rack installeren, pagina 35
- Stap 5: De vaste schijven installeren, pagina 41
- Stap 6: De servers gereedmaken, pagina 42
- Stap 7: De HBA in de servers installeren, pagina 43
- Stap 8: De switches gereedmaken, pagina 44
- Stap 9: De kabels aansluiten, pagina 45
- Stap 10: De apparaten inschakelen, pagina 55
- Stap 11: De MSA configureren, pagina 59

Opmerking:

- U wordt aangeraden de procedure uit deze handleiding te volgen voor de installatie en configuratie van de MSA. Sommige stappen zijn afhankelijk van andere. Als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie ongedaan moet maken en opnieuw moet beginnen met installeren.
- Zie Technische ondersteuning op pagina 13 voor informatie over de installatie en configuratie van de MSA door HP.
Installatieprocedures - alle toepassingen

Afbeelding 1: Overzicht van installatieprocedures voor de MSA

1. Uw plannen bekijken/bevestigen
2. De locatie gereedmaken
3. Uitbreidingssets voor de MSA installeren
4. De MSA in een rack plaatsen
5. De vaste schijven installeren
6. De servers voorbereiden
7. De HBA’s installeren
8. De switches voorbereiden
9. De kabels aansluiten
10. De apparaten inschakelen
11. De MSA configureren
Stap 1: Uw plannen bekijken en bevestigen

U wordt aangeraden grondig onderzoek te plegen om het beste installatie- en configuratieplan voor uw omgeving op te stellen voordat u de MSA installeert. Een goede planning zorgt voor een succesvolle installatie.

- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken
- Planningswerkblad op poster Configuratieoverzicht invullen
- Naar Internet gaan voor de meest recente informatie over de MSA en SAN's
- Aanbevelingen voor het installeren van de MSA bekijken
- Configuratie van opslagsysteem plannen

Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken

Er bestaan meerdere versies van de MSA-controllerfirmware. Deze versies gebruiken verschillende verwerkingstechnieken, ondersteunen verschillende besturingssystemen en hebben verschillende vereisten wat betreft hardwarecompatibiliteit.

Bestudeer bij het bepalen van welke versie van de MSA-controllerfirmware (en bijbehorende cd met ondersteunende software) u moet gebruiken, de vereisten en informatie in de documenten met compatibiliteitstabellen, release-info en andere MSA-aankondigingen.

De volgende omgevingsvariabelen zijn van invloed op uw beslissing:

- verscheidenheid aan besturingssystemen in het SAN
- verscheidenheid aan opslagapparaten in het SAN
- aantal controllers in deze MSA (één of twee)
- te gebruiken failover-software (configuraties met dubbele controllers)
In tabel 2 kunt u voor elke controllerconfiguratie de ondersteunde besturingssystemen en de beschikbare versies van MSA-controllerfirmware en cd’s met ondersteunende software aflezen.

### Tabel 2: Vergelijking van MSA-controllerfirmware

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ondersteunde besturingssystemen</th>
<th>Versie van controllerfirmware</th>
<th>Versie van cd met ondersteunende software</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Enkele controller actief/passief (standaardconfiguratie)</td>
<td>■ Windows&lt;br&gt;■ Linux&lt;br&gt;■ NetWare&lt;br&gt;■ HP-UX&lt;br&gt;■ SCO</td>
<td>4.xx of 5.xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubbele actieve/passieve controllers</td>
<td>■ Windows&lt;br&gt;■ Linux&lt;br&gt;■ NetWare</td>
<td>4.xx of 5.xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubbele actieve/actieve controllers (configuratie na upgrade)</td>
<td>■ Windows&lt;br&gt;■ Linux&lt;br&gt;■ HP-UX&lt;br&gt;■ SCO&lt;br&gt;■ OpenVMS&lt;br&gt;■ Tru64 UNIX</td>
<td>6.xx of later</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Opmerking:** Standaard wordt de MSA geleverd met één controller en geïnstalleerde actieve/passieve firmware. Kijk hoe complex uw SAN is als van plan bent om een extra MSA-controller te installeren en naar actieve/actieve MSA-controllerfirmware wilt migreren. Neem de verscheidenheid aan apparaatatypes, besturingssystemen, failover-voorzieningen en toegangsvereisten in aanmerking.

**Opmerking:** Raadpleeg de nieuwste lijst van ondersteunde besturingssystemen, servers, HBA’s, andere hardware en softwareonderdelen en eventuele homogeniteits-/heterogeniteitsbeperkingen voor de verschillende versies van MSA1500-firmware. Raadpleeg de twee versies (actief/actief en actief/passief) van de MSA1500-compatibiliteitstabel die beschikbaar zijn op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).
Planningswerkblad op poster Configuratieoverzicht invullen

De gedrukte poster Configuratieoverzicht die wordt bijgeleverd, is een aanvulling op deze installatiehandleiding en moet worden ingevuld voordat u de MSA installeert.

Gebruik de poster om:
- Alle benodigde onderdelen voor de installatie van de MSA te verzamelen;
- Te controleren of de onderdelen die u wilt gebruiken, worden ondersteund door de MSA en uw besturingssysteem;
- Belangrijke informatie te noteren over de onderdelen die u wilt gebruiken;
- Te leren hoe u deze installatie uitvoert.

Noteer systeemgegevens op de werkbladen uit Appendix C: Werkbladen op pagina 107 of op de poster.

De informatie op deze werkbladen is vereist voor multi-pathing, toekomstige configuratiewijzigingen en probleemoplossing.

Opmerking: Als een leverancier de MSA voor u installeert, laat u hem/haar deze werkbladen invullen.
Naar Internet gaan voor de meest recente informatie over de MSA en SAN’s

U wordt aangeraden naar de volgende websites te gaan voor meer informatie over de MSA-apparaten en SAN’s (Storage Area Networks). Op deze websites kunnen suggesties, alternatieven of aanpassingen van uw installatieplannen staan.

**Tabel 3: Websites voor MSA1500 en SAN’s**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Website</th>
<th>Inhoud</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MSA1500</td>
<td>Meest recente informatie over de MSA1500, zoals:</td>
</tr>
<tr>
<td><a href="http://www.hp.com/go/msa1500cs">www.hp.com/go/msa1500cs</a></td>
<td>■ Release-info - de meest recente informatie over de MSA1500</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ Compatibiliteitstable - ondersteunde onderdelen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ QuickSpecs - technische informatie</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ Koppeling naar de ondersteuningsite voor de MSA1500</td>
</tr>
<tr>
<td>Support [Ondersteuning]</td>
<td>Meest recente informatie over alle HP producten, waaronder de</td>
</tr>
<tr>
<td><a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a></td>
<td>MSA1500:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ Beschikbare downloadversies voor firmware, software en</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ stuurprogramma’s</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ Informatie over het oplossen van problemen, zoals alle actuele</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ adviesrubrieken voor klanten</td>
</tr>
<tr>
<td>SAN-infrastructuur</td>
<td>Informatie over HP switches en HBA’s</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ SAN-ontwerp) zoeken, afdrukken en lezen. In deze handleiding staan</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ opmerkingen en richtlijnen betreffende SAN-ontwerp, veelgebruikte</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ topologieën, beveiliging en tips voor een goed gebruik.</td>
</tr>
<tr>
<td>HP Systems Insight Manager</td>
<td>Informatie over systeembeheer</td>
</tr>
<tr>
<td><a href="http://www.hp.com/go/hpsim">www.hp.com/go/hpsim</a></td>
<td>SIM (Systems Insight Manager) is een client/server-applicatie die</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ wordt gebruikt voor het beheer op afstand van HP hardware in een</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ netwerkomgeving. Door SIM worden foutcondities in de hardware</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ gemeld (zowel vóór zich een storing voordoen als terwijl zich een</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ storing voordoen) en worden gegevens verzameld voor rapportage en</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ het opstellen van grafieken.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hoge beschikbaarheid</td>
<td>Informatie over clustering</td>
</tr>
<tr>
<td>[h18000.www1.hp.com/solutions/</td>
<td>Naast specifieke informatie over clustering bevat deze website</td>
</tr>
<tr>
<td>enterprise/highavailability/index.html</td>
<td>verschillende documenten over plannen en gebruikstips, die kunnen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ worden toegepast op de meeste server- en opslagsubsystemen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Secure Path</td>
<td>Multi-path-software voor Windows, Linux en NetWare (alleen</td>
</tr>
<tr>
<td><a href="http://www.hp.com/go/securepath">www.hp.com/go/securepath</a></td>
<td>achte/passieve omgevingen)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Voor elk ondersteund besturingssysteem is een speciale versie van</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Secure Path beschikbaar. Er zijn ook versies beschikbaar voor</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>omgevingen die alleen uit MSA1000/1500-apparaten bestaan. Als uw</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SAN-omgeving alleen MSA-controllers bevat, gebruikt u de</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>■ overeenkomstige “werkgroepeditie” van Secure Path.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array – Installatiehandleiding
<table>
<thead>
<tr>
<th>Website</th>
<th>Inhoud</th>
</tr>
</thead>
</table>
| HP MPIO Full Featured Failover and Manager [link](http://h18006.www1.hp.com/products/sanworks/multipathoptions/index.html) | Multi-path-software voor Windows (alleen actieve/actieve omgevingen)  
HP MPIO Full Featured Failover and Manager wordt gebruikt in multi-path-omgevingen die actieve/actieve arraycontrollerfirmware gebruiken en zorgt voor het beheer, de bewaking en de instandhouding van gegevenspaden tussen server en opslag. Als een gestoord pad wordt ontdekt, wordt het verkeer vanzelf verplaatst naar een alternatief pad.  
Mogelijk is andere al op de host aanwezige multi-path-software niet compatibel met HP Full Featured MPIO. Meer informatie hierover vindt u in de MSA1500-compatibiliteitstabel.  
MPIO wordt bijgeleverd op de cd met ondersteunende software voor de MSA. |
HP MPIO Basic Failover wordt gebruikt in multi-path-omgevingen die actieve/passieve arraycontrollerfirmware gebruiken en zorgt voor elementaire failover van paden en herstel van paden.  
Mogelijk is andere al op de host aanwezige multi-path-software niet compatibel met HP Basic MPIO. Meer informatie hierover vindt u in de MSA1500-compatibiliteitstabel. |
Deze en andere HBA-stuurprogramma’s worden bijgeleverd op de cd met ondersteunende software voor de MSA. |
| Hulpprogramma Array Configuration (ACU)  
Het hulpprogramma Array Configuration (ACU) is een programma in de vorm van een browser om een arraycontroller en bijbehorende opslag te configureren.  
Het hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI) is opdrachtregelinterface om een arraycontroller en bijbehorende opslag te configureren. ACU-CLI wordt voornamelijk in HP-UX-omgevingen gebruikt.  
De hulpprogramma’s ACU en ACU-CLI worden bijgeleverd op de cd met ondersteunende software voor de MSA. |
Installatieprocedures - alle toepassingen

Aanbevelingen voor het installeren van de MSA bekijken

- Ga vóór (en regelmatig na) de installatie van de MSA naar de MSA1500 website om de installatieplannen te bevestigen en de meest recente informatie over het apparaat te bekijken: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).
- Gebruik de poster Configuratieoverzicht als hulpmiddel bij het verzamelen van alle items die nodig zijn voor het installeren.
- Noteer op de meegeleverde werkbladen informatie over uw systeem. U heeft deze systeeminformatie nodig voor het configureren van het opslagsysteem, het invoeren van gegevens over de verbindingen, het instellen van multi-pathing, toekomstige configuratiewijzigingen en als referentie. Gebruik het planningswerkblad op de poster Configuratieoverzicht of Werkbladen op pagina 107 van deze handleiding.
- Installeer de MSA in de volgorde zoals in deze handleiding aangegeven. Verschillende installatie- en configuratiestappen zijn onderling van elkaar afhankelijk en als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie van de MSA ongedaan moet maken en deze opnieuw moet installeren. Wanneer u problemen krijgt doordat u de aanwijzingen in deze handleiding niet opvolgt, kan dit leiden tot tijdverlies en inkomstenderving doordat u deze weer moet oplossen. Wanneer u bijvoorbeeld in een Windows-omgeving de server opnieuw opstart na het installeren van de HBA voor de MSA, geeft Windows het bericht "Nieuwe hardware gevonden" weer en wordt u gevraagd een HBA-stuurprogramma te installeren. U moet dit venster annuleren anders installeert Windows een HBA-stuurprogramma dat niet wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA. Als u slechts één UPS heeft, kunt u afzonderlijke voedingspaden in stand houden door de ene MSA-voedingseenheid aan te sluiten op de UPS op de ene voedingsbron en de andere op een afzonderlijke voedingsbron.
  — Voor redundante opslag configureert u de LUN's (Logical Units) met fouttolerante RAID (Redundant Array of Independent Disks) -niveaus en stripingmethoden. Gebruik verticale LUN-striping over aparte storage enclosures op verschillende SCSI-bussen, inclusief schijfeenheden op elke bus.
  — Voor redundante gegevenspaden moet u twee aparte en gescheiden Fibre Channel-fabrics met de bijbehorende hardware- en softwareonderdelen in de configuratie opnemen. U moet twee MSA-controllers, twee Fibre Channel-verbindingssapparaten (switches/fabrics) en minimaal twee HBA's opnemen in elke server. Bovendien moet multi-pathing-software worden geïnstalleerd op elke server met toegang tot de MSA.
Als u de MSA op bestaande servers wilt aansluiten, moet u mogelijk bepaalde beheerssoftware opnieuw installeren na de installatie van de MSA.

In een omgeving met meerdere servers wordt u aangeraden een van de servers als beheerserver te configureren om de beheertaken te centraliseren. Dit is de server waarop u de beheerssoftware, zoals ACU, installeert en de server vanwaar u de SAN-beheertaken uitvoert.

**Opmerking:** In configuraties met dubbele controllers (zowel actief/passief als actief/passief) moet u bepaalde beheersoftware (zoals ACU- en multi-pathing-software) op elke server installeren met toegang tot de MSA. Voor informatie over ondersteunde multi-pathing-hulpprogramma’s voor uw besturingssysteemomgeving raadpleegt u de actieve/actieve of actieve/passieve versie van de compatibiliteitstabel die u kunt vinden op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).

Gebruik alleen de volgende tekens wanneer u systeemnamen en aliassen toewijst:
- Hoofdletters (A-Z)
- Kleine letters (a-z)
- Cijfers (0-9)
- Speciale tekens (! # + ( ) ' ; , . en spaties)

Doe het volgende bij het plannen en configureren van de LUN's:
- In omgevingen met rechtstreekse verbindingen of in alle omgevingen die ACU-CLI gebruiken moet er minimaal één opslag-LUN worden geconfigureerd op de MSA en ingesteld op de juiste hostmodus voordat de MSA wordt aangesloten op de server.
- Wanneer u vastlegt hoeveel vaste schijven u wilt opnemen in een array en hoeveel LUN's u wilt maken vanuit die array, dient u rekening te houden met de I/O-belasting van de gegevens die zullen worden opgeslagen op die LUN's en ook te bedenken dat de tijd voor het opnieuw samenstellen en uitbreiden langer wordt naarmate het aantal schijfhenheden toeneemt.
- Optimaliseer de prestaties en redundantie door de schijfhenheden in de array over aparte storage enclosures op verschillende SCSI-bussen te stripen, vooral in gespiegelde omgevingen met RAID 1 of RAID 1+0.
— Over het algemeen wordt bij striping van een array over veel vaste schijven de totale doorvoer op die array verhoogd en worden betere I/O-prestaties geleverd, maar dit gaat ten koste van de prestaties wanneer een array is verdeeld in verschillende LUN’s. Wanneer er te veel LUN’s in dezelfde groep vaste schijfeneenheden zijn, veroorzaakt dit meer schijfzoekacties en een lagere doorvoersnelheid.

— Pas het RAID-niveau en de stripingmethode aan aan het soort gegevens dat in het LUN zal worden opgeslagen.

Opmerking: Afhankelijk van het aantal schijfeneenheden dat u in een array opneemt, stelt ACU mogelijk het RAID-niveau 6 (ADG) als standaard RAID-niveau voor. Dit niveau biedt een hoge mate van fouttolerantie maar dit gaat sterk ten koste van de I/O-prestaties. Voor vergelijkbare fouttolerantie maar hogere prestaties, kunt u overwegen RAID 1+0 te gebruiken wanneer fouttolerantie is gewenst en hoge prestaties belangrijker zijn dan bruikbare capaciteit. Bewaar RAID 6 voor situaties waarin fouttolerantie is gewenst, maar waarin bruikbare capaciteit belangrijker is dan prestaties.

— Stel de verhouding tussen read-cache en write-cache in op prioriteit voor schrijven in RAID 1-, RAID 1+0-, RAID 5- en RAID 6 (ADG)-configuraties voor het verbeteren van de niet-willekeurige schrijfbewerkingen.

— Stel de prioriteit voor opnieuw opbouwen van de controller in op normaal of hoog, om blootstelling tijdens het opnieuw opbouwen van een schijfeneenheid tot een minimum wordt beperkt. Beperk tijdens het opnieuw opbouwen van een schijfeneenheid de I/O-activiteiten vanaf de aangesloten servers.

■ Vergeet niet om het volgende te doen nadat u de LUN's heeft geconfigureerd:


— Stel vast welk besturingssysteem wordt gebruikt door elke HBA-verbinding naar de MSA door het profiel (ook wel hostmodus of hoststand genoemd) in te stellen voor elke verbinding. Stel bijvoorbeeld bij Windows-systemen het profiel in op *Windows*. 

24

HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array – Installatiehandleiding
— Beperk te toegang tot de LUN's om onbedoelde of ongeoorloofde toegang te voorkomen. U wordt sterk aangeraden om deze veiligheidsmaatregel te treffen, hoewel dat niet vereist is. Deze instellingen zijn bijzonder belangrijk in heterogene omgevingen om te voorkomen dat servers die verschillende besturingssystemen gebruiken toegang hebben tot dezelfde LUN. Bepaal voor elke HBA-verbinding welke LUN's toegankelijk zijn. Voer in ACU de informatie betreffende SSP (Selective Storage Presentation) in en stel in de CLI de ACL-toegangslijsten op.

— Verdeel in actieve/actieve multi-path-configuraties het eigendom van de LUN's over de twee MSA-controllers. Kies een van de volgende opties:

   — Automatische belastingverdeling (standaardinstelling): in het begin wijst de MSA-firmware het eigendom van alle LUN's automatisch toe aan een van de twee MSA-controllers. Vervolgens gaat de MSA-firmware over op een automatische, gelijkmatige hervdeling van het LUN-eigendom over de controllers al naar gelang de I/O-belastingen van de LUN's.

   — Handmatige belastingverdeling: geef via ACU of CLI het voorkeurspad (controllereigendom) voor elke LUN aan. Deze methode wordt aanbevolen voor omgevingen waarbij belastingverdeling vanaf de host plaatsvindt.

— U wordt in actieve/actieve multi-pa th-configuraties aangeraden om de optie Fibre Channel HBA-belastingverdeling vanaf de host (deze optie is beschikbaar in Windows- en Linux-omgevingen) uit te schakelen voor de MSA omdat dit de prestaties kan verminderen.

■ Plan eventuele wijzigingen van de fysieke configuratie tijdens perioden met weinig of geen activiteit.

Voer geen fysieke wijzigingen door zoals het toevoegen of vervangen van schijfseenheden of het hot-pluggen van een controller of een ander onderdeel, als het systeem bezig is met opnieuw opbouwen, met RAID-migraties, met uitbreiden van arrays of met vergroten van logische schijfseenheden of als het veel I/O-verkeer te verwerken heeft. Als u een controller via hot-pluggen toevoegt of vervangt terwijl er druk I/O-verkeer aan de gang is, kan dit mogelijk een tijdelijke pauze, prestatieverlies of ontoegankelijkheid van de MSA teweegbrengen terwijl de nieuwe controller bezig is met opstarten. Wanneer de controller de opstartprocedure heeft voltooid, beschikt het systeem weer over alle functies.
Ga als volgt te werk als u de controller wilt verwijderen voor onderhoud bij een MSA met één controller:

a. Controleer of er een backup beschikbaar is waarvan u weet dat deze werkt.
b. Plan een onderhoudsvenster.
c. Stop alle toegang tot de MSA vanaf de servers.
d. Schakel de MSA uit en koppel het netsnoer los.
e. Verwijder de controller die u wilt onderhouden of vervangen.

**Opmerking:** Na afloop van het onderhoud en nadat u de MSA weer heeft ingeschakeld, start u zonodig de server opnieuw op om de verbinding met de MSA-controller opnieuw te laten detecteren.

Meer informatie vindt u in de *HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array - Onderhouds- en servicehandleiding* die beschikbaar is op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Ga als volgt te werk wanneer u een (of beide) controllers bij een MSA met dubbele controllers wilt verwijderen voor onderhoud:

Als één van de twee controllers is gemarkeerd als defect, kunt u de defecte controller op elk moment verwijderen om deze te onderhouden of te vervangen.

Als beide controllers functioneren en op beide onderhoud moet worden uitgevoerd, plant u een onderhoudsvenster en voert u onderhoud uit op dezelfde manier als bij een configuratie met een enkele controller.

Als beide controllers functioneren en er onderhoud moet worden uitgevoerd aan één van de twee, gaat u als volgt te werk om de controller uit te schakelen en hieraan onderhoud uit te voeren:

**Opmerking:** De MSA werkt in een niet-redundante modus tijdens deze procedure.

a. Open een ondersteund beheerprogramma voor de MSA.
b. Schakel de controller uit die moet worden verwijderd in het programma. Raadpleeg de online Help van het hulpprogramma of de MSA-gebruikersdocumentatie voor meer informatie.

c. Wacht tot op het LCD-scherm het bericht array controller disabled [arraycontroller uitgeschakeld] is verschenen.

d. Verwijder de uitgeschakelde controller die u wilt onderhouden of vervangen.

\[\textbf{Voorzichtig:}\] Als een functionele controller wordt verwijderd zonder dat de controller is uitgeschakeld, wordt de actieve controller mogelijk uitgeschakeld. U moet de MSA uit en weer inschakelen om dit probleem te verhelpen.

Meer informatie vindt u in de *HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array - Onderhouds- en servicehandleiding* die beschikbaar is op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).

Kijk regelmatig op de MSA-website of er updates zijn. Er worden mogelijk nieuwe versies van MSA-controllerfirmware (of andere ondersteuningsitems) op het web gezet. Deze updates betreffen oplossingen voor bestaande problemen, ondersteuning voor nieuwe functies en uitbreiding van bestaande functies. Meer informatie vindt u in de *HP StorageWorks 1000/1500 Modular Smart Array - Firmware updatehandleiding* die beschikbaar is op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).

\[\textbf{Opmerking:}\] Vergeet niet om, nadat u de update van de MSA-controllerfirmware heeft uitgevoerd, de status van de MSA te controleren om onvoorziene problemen op te sporen. Controleer de status van de toegewezen verbindingen, profieltypes, redundantie-instellingen en opslagconfiguratie.
Configuratie van opslagsysteem plannen

Een goede planning van de systeemopslag en de prestaties is essentieel voor een succesvolle toepassing van de MSA. Een onjuiste planning of implementatie kan leiden tot verspilling van opslagruimte, lagere prestaties of het niet kunnen uitbreiden van het systeem om tegemoet te komen aan de groeiende behoefte aan opslag.

Houd rekening met de volgende opmerkingen:

- Verwachtingen betreffende systeem en prestaties
- Stripingmethoden
- RAID-niveaus
- Grootte en type van vaste schijven
- Reserveschijven
- Grootte (capaciteit) van array bepalen

Verwachtingen betreffende systeem en prestaties

Om te kunnen bepalen hoe u de opslag het beste kunt configureren, moet u eerst de volgende drie opslagkenmerken rangschikken in volgorde van belangrijkheid:

- Fouttolerantie (hoge beschikbaarheid)
- I/O-prestaties
- Efficiëntie van opslagsysteem

Wanneer u de prioriteiten heeft vastgesteld, kunt u bepalen welke stripingmethode en welk RAID-niveau u wilt gebruiken.

Zoals is aangegeven in de volgende gedeelten over Stripingmethoden en RAID-niveaus, bieden sommige configuratiemethoden een hogere fouttolerantie, terwijl andere configuratiemethoden betere I/O-prestaties of opslagefficiëntie bieden.
**Stripingmethoden**

Een opslagarray combineert de capaciteit van verschillende fysieke vaste schijven tot één virtuele eenheid die een array wordt genoemd. Deze arrays worden aan het besturingssysteem gepresenteerd als een enkele schijfseenheid. Voor de fysieke indeling van een array zijn twee configuraties mogelijk:

- **Verticale striping**: deze biedt optimale fouttolerantie en prestaties, maar levert hiervoor in op opslagefficiëntie.
- **Horizontale striping**: deze creëert de mogelijkheid voor het maken van grote arrays en efficiënt gebruik van de opslagecapaciteit, maar levert hiervoor in op I/O-prestaties en het niveau van fouttolerantie.

In een verticale configuratie maakt een array gebruik van vaste schijven uit aparte storage enclosures en op verschillende SCSI-bussen. In een horizontale configuratie maakt de array gebruik van meerdere schijfseenheden binnen dezelfde storage enclosure.

**RAID-niveaus**

Net als de stripingmethode bepaalt ook het toegewezen RAID-niveau de fouttolerantie, de I/O-prestaties en de opslagefficiëntie van het LUN.

Zie Tabel 4 op pagina 30 voor een vergelijking van de RAID-niveaus.

Wanneer u een RAID-niveau selecteert voor een LUN, moet u rekening houden met het type gegevens waarvoor de array zal worden gebruikt. Bijvoorbeeld:

- **Voor tijdelijke gegevens** kunt u bijvoorbeeld RAID 0 gebruiken, dat geen fouttolerantie biedt maar wel snelle opslag van en toegang tot grote hoeveelheden gegevens.
- **Voor kritieke gegevens** gebruikt u een fouttolerant RAID-niveau, zoals RAID 1, RAID 1+0, RAID 5 of RAID 6. Kies het RAID-niveau dat de gewenste combinatie van fouttolerantie, I/O-prestaties en opslagefficiëntie biedt.

Afhankelijk van het ingestelde RAID-niveau kunnen een of meer schijfseenheden in een LUN defect raken zonder dat het schijfsubsysteem uitvalt.
### Tabel 4: Vergelijking van RAID-niveaus

<table>
<thead>
<tr>
<th>RAID-niveau</th>
<th>Alternatieve naam</th>
<th>I/O-prestaties</th>
<th>Fouttolerantie</th>
<th>Efficiëntie van opslagsysteem</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RAID 0</td>
<td>Gegevensstriping</td>
<td>Hoog</td>
<td>Geen</td>
<td>Hoog</td>
</tr>
<tr>
<td>RAID 1</td>
<td>Drive Mirroring</td>
<td>Hoog *</td>
<td>Hoog *</td>
<td>Laag</td>
</tr>
<tr>
<td>RAID 1+0</td>
<td>Gegevensstriping</td>
<td>Hoog</td>
<td>Hoog</td>
<td>Normaal</td>
</tr>
<tr>
<td>RAID 5</td>
<td>Gegevensstriping,</td>
<td>Hoog</td>
<td>Hoog</td>
<td>Normaal</td>
</tr>
<tr>
<td>RAID 6</td>
<td>met één set</td>
<td>Hoog</td>
<td>Hoog</td>
<td>Normaal</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>gedistribueerde</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>pariteitsgegevens</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* De schijfseenheden in de array hebben striping nodig over meerdere enclosures op verschillende SCSI-bussen.

### Opmerking: Raadpleeg de gebruikershandleiding bij het *HP hulpprogramma Array Configuration* voor meer informatie over de beschikbare RAID-niveaus. Deze handleiding staat op het web en op de documentatie-cd.

### Grootte en type van vaste schijven

Voor de vaste schijven binnen een enclosure en array gebruikt u het beste schijven van dezelfde grootte en hetzelfde type. Wanneer verschillende grootten en typen schijven binnen een storage enclosure door elkaar worden gebruikt, heeft dit gevolgen voor de bruikbare capaciteit en verwerkingsmogelijkheden van het gehele opslagsubsysteem.

Bij gebruik van verschillende schijftypen of -grootten binnen dezelfde enclosure worden de verwerkings-eigenschappen van de gehele enclosure vermindert tot die van de langzaamste en kleinste schijfseenheid.

Wanneer verschillende grootten vaste schijven binnen een LUN door elkaar worden gebruikt, stelt het LUN zich standaard in op de grootte van de kleinste schijf en blijft de extra capaciteit van de grotere schijven onbenut.
**Reserveschijven**

U wordt aangeraden reserveschijven op te nemen in LUN’s.

Reserveschijven zijn vaste schijven die niet actief deel uitmaken van een bepaald LUN, maar zijn geconfigureerd om te worden gebruikt in het geval dat een schijfseenheid in een van de LUN’s defect raakt. Als er een reserveschijf aanwezig is en een fysieke vaste schijfseenheid uitvalt, vervangt de reserveschijf automatisch de uitgevallen schijf als onderdeel van het LUN en begint automatisch het proces van het opnieuw opbouwen van de gegevens op de reserveschijf. Het systeem gebruikt de spiegel- of pariteitsgegevens van de andere schijfseenheden die deel uitmaken van de array om de gegevens op de reserveschijfseenheid opnieuw op te bouwen.

**Grootte (capaciteit) van array bepalen**

Wanneer u plannen maakt voor optimale prestaties van bestandsservers, moet u bepalen hoeveel vaste schijven nodig zijn om een optimaal prestatieniveau te handhaven.

Als algemene stelregel geldt dat hoe groter het aantal schijven dat in een array is opgenomen, des te hoger het prestatieniveau dat kan worden gerealiseerd. Tegenover de prestatieoverwegingen staan echter de fouttolerantieoverwegingen: hoe groter het aantal schijven in een array, des te groter de kans dat een of meer defecten optreden in die array.
**Stap 2: De locatie gereedmaken**

Zorg voor een ononderbroken, veilige en betrouwbare werking van de apparatuur door het systeem in een goedgekeurde omgeving te plaatsen. Zorg voor voldoende ruimte, ventilatie en voeding.

**Opmerking:** Overweeg het gebruik van de HP Enterprise Configurator (eCO) om u te helpen bij het plannen en configureren van racks en apparaten voor montage in een rack. De eCO is beschikbaar op de HP website: [http://h30099.www3.hp.com/configurator](http://h30099.www3.hp.com/configurator).

Naast de volgende bespreking kunt u ook Tabel 5, Specificaties van MSA1500 op pagina 33 raadplegen voor een gedetailleerde lijst van vereisten ten aanzien van de plaats.

**Goede structurele vloerondersteuning**

Bereken het totale gewicht van de apparatuur en controleer of de locatie dat gewicht kan dragen.

**Voldoende ruimte en ventilatie**

Laat genoeg ruimte vrij aan de voor- en achterkant van de racks. Laat ten minste 65 cm vrij aan de voorkant van het rack zodat de deuren volledig kunnen worden geopend en ten minste 75 cm aan de achterkant van het rack voor onderhoud en ventilatie.

Als er ongebruikte ruimte in het rack is, bevestigt u opvulpanelen over deze lege ruimtes om de luchtcirculatie door de onderdelen te leiden in plaats van door de open ruimtes.

**Voldoende voeding en redundante voedingsbronnen**

Zorg dat in de buurt van de computer twee high-line stroomtoevoervoorzieningen zijn geïnstalleerd. Deze twee voedingsbronnen zijn gewoonlijk aangesloten op hetzelfde externe elektriciteitsnet, maar kunnen soms ook zijn aangesloten op verschillende netwerken, of zelfs verschillende bronnen.

Neem voor beveiliging tegen stroomuitval twee UPS-eenheden in de installatie op.
**Tabel 5: Specificaties van MSA1500**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Waarde</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Afmetingen:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hoogte</td>
<td>8,79 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>Breedte</td>
<td>60,96 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>Diepte</td>
<td>44,81 cm</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gewicht</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Transportconfiguratie</td>
<td>18,9 kg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ingangsvermogen:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nominale ingangsspanning</td>
<td>100 tot 240 V wisselspanning</td>
</tr>
<tr>
<td>Nominale ingangsfrequentie</td>
<td>47-63 Hz</td>
</tr>
<tr>
<td>Maximale ingangsstroom</td>
<td>1,3 A</td>
</tr>
<tr>
<td>Maximaal ingangsvermogen</td>
<td>160 W*</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Warmteafgifte (max.)</strong></td>
<td>2187 Btu/u.*</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Temperatuurbereik:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bedrijfstemperatuur</td>
<td>10 °C tot 35 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>[min 1°C per 304,8 m hoogte</td>
<td>to 3048 m]</td>
</tr>
<tr>
<td>Temperatuur bij transport</td>
<td>-30 °C tot 50 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Relatieve luchtvochtigheid (zonder condensatie):</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>In bedrijf</td>
<td>10% tot 90%</td>
</tr>
<tr>
<td>Buiten bedrijf</td>
<td>maximaal 95%</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Maximale natte-boltemperatuur:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opslag voor lange tijd</td>
<td>29 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Opslag voor korte tijd</td>
<td>30 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* De specificaties voor het ingangsvermogen en de warmteafgifte zijn maximum-waarden en gelden onder de zwaarste omstandigheden bij volledige belasting. Het stroomverbruik en de warmteafgifte van uw installatie zijn afhankelijk van de configuratie van de apparatuur.
Stap 3: Uitbreidingssets voor de MSA installeren

Als u een of meer van de voor de MSA beschikbare uitbreidingssets wilt toevoegen, installeert u deze nu. Het is makkelijker om deze opties nu te installeren voordat u het systeem in het rack plaatst.

De volgende uitbreidingssets zijn onder andere leverbaar: extra controllercache, extra SCSI I/O-module, extra MSA-controller en extra Fibre Channel I/O-module.

Opmerking: Verwijder alleen de afdekplaatjes voor de opties die worden geïnstalleerd. Voor een goede ventilatie en koeling moet een afdekplaatje of een onderdeel worden geïnstalleerd in het MSA-chassis.

Opmerking: Als u een extra MSA-controller installeert, moet u ook een extra Fibre Channel I/O-module aanschaffen en installeren. Multi-path-omgevingen moeten aparte en complete Fibre Channel-fabrics en de bijbehorende hardware- en softwareonderdelen bevatten, zoals twee controllers, twee Fibre Channel I/O-modules, twee Fibre Channel-switches en twee HBA’s in elke server.

Opmerking: Bij de installatie van extra SCSI I/O-modules wordt u aangeraden de SCSI I/O-modulepositions van rechts naar links te vullen, zodat de aangesloten storage enclosures in vooraf toegewezen vaknummervolgorde worden toegevoegd. Zie Aanbevolen SCSI-kabelverbindingen op pagina 46 voor meer informatie.

Raadpleeg de instructies die u bij de uitbreidingsset heeft gekregen voor informatie over het installeren van de opties.

Ga naar Tabel 11: Informatie over MSA1500 op pagina 108 om de gegevens van de uitbreidingssets te noteren.
Stap 4: De MSA en de storage enclosures in het rack installeren

De MSA en de ondersteunde storage enclosures kunnen in de meeste standaard serverracks worden geïnstalleerd. Als u wilt weten of het rack en de storage enclosures die u wilt gebruiken, geschikt zijn voor gebruik in combinatie met de MSA en de storage enclosures, raadpleegt u de Compatibility Matrix op de pagina Technical documents van de MSA1500-website:

Voorzichtig: Installeer pas vaste schijfseenheden in de enclosures wanneer u de enclosures in het rack heeft vastgezet:
- Een enclosure die is gevuld met vaste schijfseenheden is te zwaar om veilig te kunnen worden opgetild.
- Bij het verplaatsen van een enclosure tijdens het installeren kunnen de interne opslagmedia van de geïnstalleerde vaste schijfseenheden beschadigd raken.

Ga naar Tabel 11: Informatie over MSA1500 op pagina 108 om de gegevens van de storage enclosures te noteren.

Aanbevelingen voor installatie in racks

Naast de industriestandaard aanbevelingen neemt u ook de volgende tips in acht:
- Plaats de zwaarste items, zoals UPS-eenheden (Uninterruptable Power Supplies) en andere storage enclosures zoveel mogelijk onder in het rack.
- Plaats enkele storage enclosures boven en enkele onder de MSA om de SCSI-kabels tussen de MSA en de storage enclosures zo kort mogelijk te houden.
- Plaats verwante onderdelen onmiddellijk onder of boven elkaar in het rack. Omdat storage enclosures, switches en servers verschillende dieptes hebben, monteert u die apparaten naast elkaar als u er meerdere heeft, om het werken aan de achterkant van het rack te vergemakkelijken.
WAARSCHUWING: We raden u aan de afzonderlijke onderdelen bij verwijdering en installatie met minstens twee personen op te tillen, om het risico van lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur te beperken als het gewicht van het geheel meer dan 22,7 kg bedraagt. Als u het systeem boven borsthoogte in het rack wilt plaatsen, MOET een derde persoon helpen om het systeem op één lijn te krijgen met de rails, terwijl de twee andere personen het gewicht van het systeem ondersteunen.

Voorzichtig: Ondersteun het apparaat en houd dit horizontaal wanneer u het in het rack schuift om te voorkomen dat het beschadigd raakt en om het makkelijker in het rack te kunnen schuiven.

WAARSCHUWING: Beperk het risico van persoonlijk letsel en schade aan de apparatuur door ervoor te zorgen dat:

- De stelvoetjes van het rack op de grond staan.
- Het volle gewicht van het rack op de stelvoetjes rust.
- De stabilisatiesteunen aan het rack zijn bevestigd (bij installatie in een enkel rack).
- De racks aan elkaar zijn gekoppeld (bij installatie van meerdere racks).
- Er maar één onderdeel tegelijk uit het rack is geschoven. Een rack kan instabiel worden als meer dan één onderdeel is uitgeschoven.

Installeer de MSA en de storage enclosures aan de hand van de volgende instructies:

1. Markeer volgens de aanwijzingen op de meegeleverde racksjabloon waar de rails op het rack moeten worden geplaatst:
   a. Houd met de voorkant van de sjabloon en het rack naar u toe de onderrand van de sjabloon evenwijdig tegen de onderkant van het rack (of de bovenkant van een eerder geïnstalleerd onderdeel).
   b. Controleer of de sjabloon horizontaal is en duw de sjabloonlipjes in de rackopeningen om de sjabloon op zijn plaats te houden.
c. Markeer met een potlood de positie van de schaarachtige vergrendelingen op de rails, zoals wordt aangegeven door de sjabloon.

d. Herhaal deze stappen om de achterkant van het rack te markeren. Gebruik hiervoor de informatie aan de achterkant van de sjabloon.

2. Als de openingen in de rackstandaard rond zijn in plaats van vierkant, haalt u de standaardpennen uit de rails en vervangt u ze door de pennen voor ronde openings uit de rackuitbreidingsset.

**WAARSCHUWING:** De pennen in de rails zijn dragende pennen. Verwijder de standaardpennen alleen als u ze vervangt door de pennen voor ronde openings.

3. Monteer de rails als volgt in het rack:
   a. Bepaal aan de hand van de ingestanste aanduidingen in de rails welke rail de linkerrail is en welke de recht Gerrail (respectievelijk L en R).
   b. Steek de voorkant van de recht Gerrail in de voorkant binnen het rack tot de pennen door de gaten steken die u met de racksjabloon heeft gemarkeerd.

**Opmerking:** Zorg ervoor dat de schaarachtige vergrendelingen zich vastklemmen wanneer de uiteinden van de rails in de rackstandaard vallen.
c. Steek de achterkant van de rail aan de binnenzijde van de achterkant van het rack totdat de pennen door de gaten steken die met de racksjabloon zijn gemarkeerd en de vergrendeling vastgrijpt.

d. Draai de borgmoer op de transportbeugel los en schuif de beugel in de uiterste stand aan de achterkant van de rail.
e. Herhaal stap a tot en met d voor de linkerrackrail.

4. Installeer het onderdeel als volgt in het rack:
   a. Haal het afdekplaatje aan de voorkant van het apparaat weg, zorg dat het apparaat zich precies tegenover de rails bevindt en schuif het apparaat in het rack.
   b. Schuif het apparaat in het rack totdat de voorkant ervan gelijk ligt met de voorkant van het rack (1).
c. Maak het apparaat aan het rack vast met behulp van de meegeleverde schroeven aan de voorkant van het apparaat (2) en plaats het voorplaatje terug.

5. Zet het apparaat als volgt vast in het rack:
   a. Draai de schroef op de transportbeugel (1) los en schuif de beugel naar voren (2) totdat het lipje ingrijpt in de sleuf in het chassis.
   b. Draai de schroef op de beugel vast.
   c. Doe hetzelfde voor de andere rail.
Stap 5: De vaste schijven installeren

Nadat de storage enclosures zijn vastgezet in het rack, installeert u de vaste schijven in de schijfposities. Voor een lijst van vaste schijven die worden ondersteund raadpleegt u de compatibiliteitstabel die u kunt vinden op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Voorzichtig: Ga op de aanbevolen wijze te werk wanneer u werkt met vaste schijven. Interne opslagmedia kunnen beschadigd raken wanneer ze worden geschud, vallen of ruw op een werkblad worden geplaatst. Zorg bij het installeren van een vaste schijf eenheid dat deze volledig in de schijfpositie is geplaatst. Als u een vaste schijf eenheid wilt verwijderen, drukt u op ontgrendelingsknop en trekt de schijf eenheid vervolgens alleen iets uit de enclosure. Daarna wacht u ongeveer 10 seconden totdat de interne schijf niet meer draait voordat u deze uit de enclosure verwijdert.

Opmerking: U wordt aangeraden vaste schijven te installeren op basis van het volgnummer van de schijfposities. U vindt deze informatie voor uw storage enclosure in de documentatie bij de enclosure.

Raadpleeg de instructies bij de vaste schijf en de enclosure voor informatie over het installeren van vaste schijven.

Ga naar Tabel 14: Informatie over vaste schijf op pagina 114 om de gegevens van de vaste schijven te noteren.
Stap 6: De servers gereedmaken

In een bestaand SAN zijn de servers al ingesteld en geconfigureerd, maar als u de MSA in een nieuw SAN installeert, moet u de servers nu installeren en configureren. U wordt aangeraden om het volgende te doen:

■ Controleer of de servers en besturingssystemen die u wilt gebruiken, worden ondersteund voor gebruik in combinatie met de MSA. Voor een lijst van servers en besturingssystemen die worden ondersteund voor gebruik in combinatie met de MSA raadpleegt u de Compatibility Matrix en de QuickSpecs op de pagina's QuickSpecs en Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

■ Als meer dan één server toegang krijgt tot de MSA, moet u een van de servers aanwijzen als beheerserver. Dit is de server waarop u de beheersoftware (zoals ACU) installeert en de server vanwaar u de SAN-beheertaken uitvoert. (Zie verderop in deze handleiding voor meer informatie over de installatie van ACU.)

■ Voordat u de volgende stap uitvoert, controleert u of alle servers die toegang krijgen tot de MSA, goed werken.


Opmerking: In multi-path-configuraties moet u beheersoftware zoals ACU installeren op elke server die toegang heeft tot de MSA.

Raadpleeg de instructies bij de server en het besturingssysteem voor informatie over het installeren en configureren van uw servers.

Ga naar Tabel 13: Serverinformatie op pagina 110 om gegevens over de servers te noteren die u op de MSA gaat aansluiten.
Stap 7: De HBA in de servers installeren

Wanneer u heeft vastgesteld dat de servers naar behoren functioneren, installeert u de HBA voor de MSA in elke server die toegang krijgt tot de MSA.

Omdat de MSA in zoveel verschillende besturingssysteemomgevingen en configuraties kan worden gebruikt (waaronder single-path en multi-path), zijn specifieke HBA’s vereist voor de verschillende gevallen.

Om vast te stellen of u de juiste HBA heeft aangeschaft voor uw configuratie raadpleegt u de *Release Notes* en de *Compatibility Matrix* op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).

Voorzichtig: Zorg dat de server is uitgeschakeld wanneer u de HBA installeert en schakel de server pas weer in wanneer u daarom wordt gevraagd.

Als u de server te vroeg inschakelt, installeert het besturingssysteem mogelijk een niet-ondersteund HBA-stuurprogramma.

Raadpleeg de instructies bij de HBA of de server voor informatie over het installeren van de HBA.

**Ga naar Tabel 13: Serverinformatie op pagina 110 om gegevens te noteren over de HBA in elke server die u op de MSA gaat aansluiten.** Sommige gegevens zijn mogelijk afgedrukt op de HBA zelf of op de doos. Als deze gegevens op dit moment niet beschikbaar zijn, kunt u deze later opvragen via de opdrachtregelinterface of door de monitor van de server te bekijken tijdens de POST (Power-On Self-Test).
Stap 8: De switches gereedmaken

In een bestaand SAN zijn de switches al ingesteld en geconfigureerd, maar als u de MSA in een nieuw SAN installeert, moet u de Fibre Channel-switches nu installeren en configureren.


U wordt aangeraden om het volgende te doen:

■ Controleer of de switch die u wilt gebruiken, is goedgekeurd voor gebruik in combinatie met de MSA en of de firmware van de switch naar een ondersteund niveau is bijgewerkt. Voor een lijst van switches die worden ondersteund raadpleegt u de Compatibility Matrix die u kunt vinden op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

■ Voor nieuw geïnstalleerde switches wijzigt u het IP-adres van de switch van de standaardwaarde in een geldig IP-adres.

■ Stel desgewenst zones in op de switch om de toegang tot de MSA te beperken. In een omgeving met meerdere servers en opslagsystemen moet u elk opslagssysteem en de bijbehorende LUN’s isoleren om te voorkomen dat onbevoegden toegang hebben tot het opslagssysteem. Gebruik het instellen van zones voor de switch, de opties van Selective Storage Presentation in ACU en ACU-CLI, Access Control Lists in de CLI of een combinatie van strategieën voor het regelen van de toegang tot de opslag.

Opmerking: Hoewel de MSA het gebruik van bepaalde 1Gbps-apparaten (gigabit per seconde) ondersteunt, wordt u aangeraden de MSA uitsluitend op 2Gbps-apparaten aan te sluiten. Gebruik snellere apparaten om optimale prestaties te verkrijgen.

Raadpleeg de documentatie bij de switch voor installatie- en configuratie-instructies. Ga naar Tabel 12: Informatie over extern Fibre Channel-verbindingsapparaat (switch) op pagina 109 om gegevens te noteren over de switches die u op de MSA gaat aansluiten.
Stap 9: De kables aansluiten

Wanneer u op dit punt van de installatie van de MSA bent gekomen, heeft u het nieuwe SAN geïnstalleerd of een bestaand SAN gereedgemaakt voor de MSA. De server, de switch en de MSA zijn gereed. Nu is het tijd om het volgende te doen:

- SCSI-kabels aansluiten
- Fibre Channel-kabels aansluiten
- Netsnoeren aansluiten

Elk van deze verbindings typen wordt in de volgende alinea's besproken.

Aanbevelingen voor bekabeling

- Gebruik de kortst mogelijke kables tussen de apparaten. Kortere kables zijn makkelijk te beheren en te leiden aan de achterkant van het rack. Bovendien beperken kortere kables het risico van signaalvermindering die kan optreden als de apparaten zich op grote afstand van elkaar bevinden.

- Verzamel de kables aan de achterkant van de MSA om te voorkomen dat de bekabeling achter in het racksysteem in de weg zit bij het gebruik van het systeem of het uitvoeren van onderhoud. Bind de kables niet te strak aan elkaar met kabelklemmen en hang de kables uit de weg aan de zijkant van het rack. Wanneer de kables bijeen zijn gebonden en langs de zijkant van het rack zijn geleid, zijn de systeemonderdelen en lampjes goed zichtbaar en toegankelijk.

- Bevestig aan beide uiteinden van elke kabel een label om aan te geven welk apparaat op die kabel is aangesloten. Schrijf op dit label de naam van het apparaat, de poort of andere informatie waarvan u denkt dat deze nuttig kan zijn.

- Gebruik gekleurde markeringen om beide uiteinden van elke kabel van een kleur te voorzien, zodat u een bepaalde kabel goed kunt herkennen zonder het label te hoeven zoeken of te lezen.

- In multi-path-configuraties kunt u een bij elkaar horend paar kables die apparaten met elkaar verbinden los aan elkaar binden.
SCSI-kabels aansluiten

Voor de aansluiting van de MSA op de storage enclosures gebruikt u de standaard VHDCI SCSI-kabels die bij elke storage enclosure worden geleverd.

Aanbevolen SCSI-kabelverbindingen

U wordt aangeraden extra SCSI I/O-modules te installeren en storage enclosures aan te sluiten in de volgorde van de vooraf toegewezen vaknummers (zie Afbeelding 2).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Bus</th>
<th>Poort</th>
<th>Toegewezen vaknummers - SATA</th>
<th>Toegewezen busnummers - SCSI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>A</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B</td>
<td>5</td>
<td>wordt niet gebruikt</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>A</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B</td>
<td>6</td>
<td>wordt niet gebruikt</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>A</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B</td>
<td>7</td>
<td>wordt niet gebruikt</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>A</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B</td>
<td>8</td>
<td>wordt niet gebruikt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ga naar Tabel 14: Informatie over vaste schijf op pagina 114 om informatie over elke storage enclosure te noteren.
Ondersteunde en niet-ondersteunde SCSI-verbindingen

Elke MSA SCSI I/O-module heeft twee poorten. Het aantal poorten dat wordt ondersteund, is afhankelijk van het type storage enclosure dat u wilt aansluiten. Zie Tabel 6 voor voorbeelden van ondersteunde en niet-ondersteunde verbindingen. Zie Afbeelding 3 en Afbeelding 4 voor illustraties van voorbeeldconfiguraties.

Tabel 6: Ondersteunde en niet-ondersteunde SCSI-kabelverbindingen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ondersteund</th>
<th>Niet-ondersteund</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SATA</td>
<td>15242</td>
</tr>
<tr>
<td>SATA</td>
<td>15264</td>
</tr>
<tr>
<td>SATA</td>
<td>15243</td>
</tr>
<tr>
<td>SATA</td>
<td>15245</td>
</tr>
<tr>
<td>SCSI</td>
<td>15244</td>
</tr>
<tr>
<td>SCSI</td>
<td>15246</td>
</tr>
</tbody>
</table>
De MSA aansluiten op SATA storage enclosures

In de volgende illustratie is de MSA1500 aangesloten op twee MSA20 SATA storage enclosures.

Opmerking: Draai de schroeven van de SCSI-kabels aan om een goede aansluiting te krijgen.

Afbeelding 3: SCSI-kabelverbindingen naar twee MSA20 SATA storage enclosures
De MSA aansluiten op SCSI storage enclosures

In de volgende illustratie is de MSA1500 aangesloten op één MSA30 SCSI storage enclosure met dubbele bus.

Opmerking: Draai de schroeven van de SCSI-kabels aan om een goede aansluiting te krijgen.

Afbeelding 4: SCSI-kabelverbindingen met één MSA30 SCSI storage enclosure
Fibre Channel-kabels aansluiten

De MSA kan worden gebruikt in verschillende configuraties, van relatief eenvoudige single-path configuraties tot complexere multi-path configuraties. Omdat er twee switches, twee HBA’s en twee servers zijn in multi-path-configuraties en al deze apparaten Fibre Channel-kabels gebruiken, moeten de kabelverbindingen voldoen aan specifieke installatievereisten.

Voorzichtig: Neem de benodigde voorzorgsmaatregelen bij het omgaan met Fibre Channel-kabels:

■ Als u het uiteinde van een Fibre Channel-kabel aanraakt, beschadigt u de kabel of veroorzaakt u problemen met de prestaties, zoals terugkerende storingen bij de toegang tot de opslag.
■ Wanneer een Fibre Channel-kabel niet is aangesloten, moet u altijd de beschermkappen op de uiteinden van de kabel plaatsen.
■ Zorg dat de Fibre Channel-kabels zodanig worden geïnstalleerd en ondersteund dat er geen extra gewicht op de connectoren rust. Hiermee voorkomt u schade aan de connector en de kabel. De overtollige kabel moet los worden opgerold en bij elkaar gebonden. Rol de kabel niet te strak op. Houd een lus ter grootte van minimaal 7,5 cm aan.

Gebruik standaard Fibre Channel-kabels om de MSA aan te sluiten op het SAN.

Opmerking: Zie de illustraties op de volgende pagina’s voor voorbeelden van kabelconfiguraties voor een single-path- en een multi-path-installatie.
**Fibre Channel-kabels aansluiten in een single-path-configuratie**

 Afbeelding 5 geeft de Fibre Channel-kabelaansluitingen aan van een MSA1500 waarop twee servers zijn aangesloten in een single-path-configuratie.

![Afbeelding 5: Voorbeeld van Fibre Channel-kabelverbindingen, single-path-configuratie](image-url)
Fibre Channel-kabels aansluiten in een multi-path-configuratie

Afbeelding 6 geeft de Fibre Channel-kabelaansluitingen aan van een MSA1500 waarop twee servers zijn aangesloten in een multi-path-configuratie.

Opmerking: Multi-path-configuraties moeten de volgende onderdelen bevatten:
- twee MSA-controllers
- twee MSA Fibre Channel I/O-modules
- twee Fibre Channel-switches
- twee servers, elk met twee HBA's

Afbeelding 6: Voorbeeld van Fibre Channel-verbindingen, multi-path-configuratie
Netsnoeren aansluiten

Om het systeem te beveiligen tegen uitvaltijd als gevolg van stroomstoringen, is elke MSA standaard uitgerust met een redundante voedingseenheid. Afhankelijk van de manier waarop u de voedingseenheden aansluit op uw voedingsbron, kunt u inactiviteit vanwege voedingsonderbrekingen elimineren.

Gebruik de netsnoeren die bij de MSA worden geleverd. Wanneer de stroomtoevoer naar de MSA is ingeschakeld, detecteert de voedingseenheid automatisch de ingangsspanning en gaat het lampje achter de aan/uit-schakelaar ononderbroken oranje branden.

**Tabel 7: Niveaus van beveiliging tegen stroomuitval**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aansluitingsmethode</th>
<th>Beveiligingsniveau</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MSA-voedingseenheden aangesloten op:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>■ één voedingsbron</td>
<td>Biedt beveiliging tegen uitvaltijd wanneer één van de voedingseenheden van de MSA defect raakt. De overgebleven voedingseenheid/ventilatormodule kan de MSA van stroom voorzien totdat een vervangende module is geïnstalleerd.</td>
</tr>
<tr>
<td>MSA-voedingseenheden aangesloten op:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>■ twee aparte voedingsbronnen</td>
<td>Biedt beveiliging tegen uitvaltijd wanneer één van de voedingseenheden van de MSA uitvalt. Biedt beveiliging tegen gegevensverlies wanneer één voedingsbron uitvalt vanwege een losgetrokken kabel of een gesprongen zekering. De tweede voedingsbron kan de MSA van stroom voorzien totdat de stroomvoorziening via de uitgevallen stroombron is hersteld of een goed werkende stroombron is aangesloten. Afhankelijk van de oorzaak en de duur van de stroomonderbreking, kunt u deze tijd gebruiken om het opslagsubsysteem op de juiste wijze uit te schakelen.</td>
</tr>
<tr>
<td>MSA-voedingseenheden aangesloten op:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>■ twee UPS’en ■ twee aparte voedingsbronnen</td>
<td>Biedt beveiliging tegen uitvaltijd wanneer één van de voedingseenheden van de MSA uitvalt. Biedt beveiliging tegen gegevensverlies wanneer één voedingsbron uitvalt of <em>beide</em> bronnen uitvallen vanwege een losgetrokken kabel, een gesprongen zekering of een lokale stroomstoring. De tweede voedingsbron of de UPS kan de MSA van stroom voorzien totdat de stroomvoorziening via de uitgevallen stroombron is hersteld. Afhankelijk van de oorzaak en de duur van de stroomonderbreking, kunt u deze tijd gebruiken om het opslagsubsysteem op de juiste wijze uit te schakelen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
WAARSCHUWING: U vermijd het risico van een elektrische schok of beschadiging van de apparatuur als volgt:

- Gebruik altijd een geaarde netsnoerstekker. De geaarde stekker is een belangrijke veiligheidsvoorziening.
- Steek het netsnoer in een geaard stopcontact dat altijd makkelijk te bereiken is.
- Schakel de voeding naar de apparatuur uit door de stekker uit het stopcontact te halen.
- Zorg dat het netsnoer zo is geplaatst en gelegd dat niemand erop kan stappen of erover kan vallen, en het niet bekneld raakt door objecten die op of tegen het snoer worden geplaatst. Besteed met name aandacht aan de stekker, het stopcontact en het punt waar het netsnoer is aangesloten op de MSA.

Afbeelding 7: Netsnoeren aansluiten met behulp van twee UPS'{}en
Stap 10: De apparaten inschakelen

Nadat u de MSA en de storage enclosures heeft geïnstalleerd en op het SAN heeft aangesloten, schakelt u alle apparaten in het SAN in en controleert u of ze goed werken.

1. Schakel de UPS’en in.
2. Schakel de externe Fibre Channel-switches in.
3. Schakel de aangesloten storage enclosures in.
4. Schakel de MSA in door op de aan/uit/standby-knop op het voorpaneel te drukken.
   Het oranje lampje van de aan/uit/standby-knop wordt groen en brandt continu om aan te geven dat de MSA is ingeschakeld.
5. Wacht (maximaal vier minuten) totdat de MSA de opstartprocedure heeft voltooid.

**Opmerking:** Bij configuraties met twee controllers wordt de firmware op de twee controllers vergeleken wanneer de MSA wordt uitgeschakeld en weer ingeschakeld. Wanneer de versies niet identiek zijn, wordt u gevraagd of u de firmware op de controller met de nieuwste versie (met hoger nummer) wilt klonen naar de controller met een oudere versie (met lager nummer). Op het LCD-scherm van de controller met de oudere firmware (de versie met een lager nummer) verschijnt het volgende bericht:

   07 CLONE FIRMWARE? [07 Firmware klonen?l] '‘<’ = NO, ’>’ = YES

Druk op de ▶ knop op het LCD-scherm als u de firmware wilt klonen. Als ▶ is geselecteerd, wordt de standbycontroller uitgeschakeld en werkt het systeem in een single-path modus tot de firmware van de twee controllers overeenkomt. Als geen van de knoppen binnen 30 seconden wordt ingedrukt, gaat het klonen automatisch van start.

In configuraties met dubbele controllers moet de firmwareversie op de controllers overeenkomen.

6. Blader met de ▲ en ▼ knoppen van het LCD-scherm aan de voorkant van elke MSA-controller door de opstartberichten en zoek naar het volgende bericht:

   Startup Complete
7. Schakel de voeding in voor de servers in het SAN met toegang tot de MSA, start het besturingssysteem en meld u aan als gebruiker met beheersrechten.

Voorzichtig: Wanneer u de server opstart, verschijnt mogelijk het bericht “Nieuwe hardware gevonden" op de monitor en wordt u gevraagd een HBA-stuurprogramma te installeren. Annuleer dit venster om te voorkomen dat een HBA-stuurprogramma wordt geïnstalleerd dat niet wordt ondersteund.

8. Controleer of alle onderdelen van het SAN goed werken.

Bedrijfsstatus van MSA controleren

Controleer als volgt de bedrijfsstatus van de MSA:

- Lampjes op de MSA bekijken
- Berichten op scherm van controller lezen

Lampjes op de MSA bekijken

Elke module van de MSA is voorzien van lampjes. Aan de hand van de volgende lampjespatronen kunt u controleren of de MSA goed werkt:

Tabel 8: Statuslampjes van MSA1500 tijdens opstarten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lampje</th>
<th>Conditie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aan/uit-schakelaar</td>
<td>Oranje = standbyvoeding</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ononderbroken groen = ingeschakeld</td>
</tr>
<tr>
<td>Voedingsmodule</td>
<td>Ononderbroken groen</td>
</tr>
<tr>
<td>Ventilatormodule</td>
<td>Ononderbroken groen</td>
</tr>
<tr>
<td>Fibre Channel I/O-module (bovenste lampje)</td>
<td>Ononderbroken groen</td>
</tr>
<tr>
<td>SCSI I/O-module (bovenste lampje)</td>
<td>Ononderbroken groen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Als deze lampjespatronen zich niet voordoen:
■ controleert u de kabelverbindingen tussen het apparaat en de MSA;
■ controleert u de voedingsbron;
■ controleert u of de configuratie-instructies uit de vorige gedeelten van deze handleiding goed zijn uitgevoerd;
■ verwijdert u de module en plaatst u deze vervolgens weer terug;
■ raadpleegt u de HP StorageWorks MSA1500 - Onderhouds- en servicehandleiding die beschikbaar is op de documentatie-cd en op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Berichten op scherm van controller lezen

Elke controller heeft een ingebouwd LCD-scherm. Op dit scherm worden informatie, foutmeldingen en de huidige status van de MSA weergegeven en dit scherm fungeert als interface voor invoer van de gebruiker. Als u wilt controleren of de MSA goed werkt, gebruikt u de pijlknoppen op het LCD-scherm van de controller en kijkt u of u de volgende berichten ziet:

**Tabel 9: MSA1500-opstartberichten**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bericht</th>
<th>Betekenis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Startup Complete</td>
<td>De arraycontroller heeft de opstartprocedure doorlopen en is in bedrijf.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fibre Sub-System Link Failure [Storing koppeling glasvezelsubsysteem]</td>
<td>Er bestaat geen actieve glasvezelverbinding met de MSA-controller. Dit bericht valt te verwachten omdat er weliswaar fysiek een HBA in de server is geïnstalleerd, maar de stuurprogramma’s voor de HBA en de MSA nog niet zijn geïnstalleerd. U kunt dit bericht zonder problemen negeren.</td>
</tr>
<tr>
<td>Array controller Firmware vers&lt;versie&gt; [Firmwareversie arraycontroller]</td>
<td>Geeft de huidige versie aan van de firmware die op de controller wordt gebruikt.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Als het bericht **Startup Complete** niet verschijnt, doet u het volgende:
■ Controleer de kabelverbindingen met de MSA.
Installatieprocedures - alle toepassingen

■ Controleer de voedingsbron.
■ Controleer of de configuratie-instructies uit de vorige gedeelten van deze handleiding goed zijn uitgevoerd.
■ Raadpleeg de *HP StorageWorks MSA1500 - Onderhouds- en servicehandleiding* die beschikbaar is op de documentatie-cd en op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Ga naar Tabel 11: *Informatie over MSA1500* op pagina 108 om de versie van de controllerfirmware te noteren.

**Bedrijfsstatus van storage enclosures controleren**

U kunt de werking van de storage enclosures en vaste schijven controleren door de status van de lampjes op de enclosures en vaste schijven te vergelijken met de patronen die zijn beschreven in de documentatie bij deze apparaten.

Als de lampjes een storing aangeven, raadpleegt u de documentatie bij de enclosure voor Help-informatie.

**Bedrijfsstatus van Fibre Channel-switches controleren**

U kunt de werking van de switches controleren door de status van de lampjes op de switches te vergelijken met de patronen die zijn beschreven in de documentatie bij deze apparaten.

Als de lampjes een storing aangeven, raadpleegt u de documentatie bij de switch voor Help-informatie.

**Bedrijfsstatus van servers controleren**

De MSA is weliswaar nog niet zichtbaar voor de server, maar u kunt wel al controleren of de server goed werkt. Een eenvoudige manier is door te kijken of het besturingssysteem is geladen en vervolgens een applicatie of de browser te openen.

Als de server niet goed werkt, raadpleegt u de documentatie bij de server.
Stap 11: De MSA configureren

Wanneer de servers en switches zijn ingesteld en de MSA fysiek is geïnstalleerd, aangesloten en opgestart, kunt u de server en de MSA aanpassen en de opslag configureren overeenkomstig het plan.

De procedures variëren voor elk besturingssysteem, maar de gemeenschappelijke stappen zijn:

- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen
- Bepalen welk configuratieprogramma u gaat gebruiken
- De MSA configureren

Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen

Zoals wordt beschreven in Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17, bestaan er meerdere versies van de MSA-controllerfirmware.

Gebruik de volgende procedures om te bepalen welke versie van de controllerfirmware momenteel op de MSA is geïnstalleerd en om een andere versie van firmware of cd met ondersteunende software van de website te downloaden.

1. Haal de cd met ondersteunend software uit de verzenddoos van de MSA.
2. Lees het label van de cd en noteer de versie van de cd met ondersteunende software in Tabel 11: Informatie over MSA1500 op pagina 108.
3. Schakel de MSA in en druk op de pijlknoppen aan de voorkant van de controller totdat het volgende bericht wordt weergegeven:
   
   Array controller Firmware ver <versie> [Firmwareversie arraycontroller]

   (Hierbij geeft <versie> de firmwareversie aan die is geïnstalleerd.)
4. Noteer de versie van de controllerfirmware op de MSA in Tabel 11: Informatie over MSA1500 op pagina 108.
Voorzichtig:
Ga niet naar de MSA1000-website voor informatie over de MSA1500.

6. Selecteer in de categorie **Select operating system** het item voor uw besturingssysteem.
7. Blader door de schermen en zoek de webversies op van de cd met ondersteunende software en MSA-controllerfirmware en noteer vervolgens de versienummers in **Tabel 11: Informatie over MSA1500** op pagina 108.
8. Indien gewenst downloadt u de bijgewerkte versie van de firmware of het ISO-beeldbestand van de cd met ondersteunende software vanaf de website.

Opmerking: Wanneer dit verderop in deze handleiding wordt aangegeven, installeert u deze nieuwe firmware op de MSA en gebruikt u deze nieuwe cd met ondersteunende software.

**Bepalen welk configuratieprogramma u gaat gebruiken**

Afhankelijk van het besturingssysteem en uw voorkeur voor de gebruikersinterface, gebruikt u een van de volgende hulpprogramma's om de MSA te configureren:
- Opdrachtregelinterface (CLI)
- Hulpprogramma Array Configuration (ACU)
- Hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI)

Opmerking: Zie **Configuratie van opslagsysteem plannen** op pagina 28 en **Aanbevelingen voor het installeren van de MSA bekijken** op pagina 22 voor hulp bij het opstellen van een configuratieplan.

**Informatie over de MSA-opdrachtregelinterface**

De MSA-opdrachtregelinterface (Command Line Interface, CLI) is in de controllerfirmware ingebouwd en kan worden gebruikt voor het configureren, beheren en controleren van alle aspecten van de MSA, inclusief de configuratie van de vaste-schijfarray.
Voor toegang tot de CLI sluit u de seriële poort van een hostcomputer of laptop aan op de aangepaste seriële RJ-45Z-poort aan de voorkant van de MSA. De speciale CLI-configuratiekabel (artikelenummer 259992-001) wordt meegeleverd in de verzenddoos van de MSA.


Informatie over het hulpprogramma Array Configuration

Het hulpprogramma Array Configuration (ACU) is een grafische gebruikersinterface die lokaal kan worden uitgevoerd via de browser of op afstand via HP Insight Manager.

Opmerking: Het programma ACU bevindt zich op de cd met ondersteunende software in de Setup and Management-set voor de MSA1000/1500. Instructies voor het installeren van ACU op de server staan in de configuratiehoofdstukken van deze handleiding.

U kunt ACU installeren en uitvoeren vanaf de server of uitvoeren vanaf de cd. (Op servers zonder schijfeenheid en in sommige besturingssystemen moet ACU worden uitgevoerd vanaf de cd.)


Ga voor meer informatie over ACU naar de ACU-website:

Opmerking: Wanneer u arrays maakt, biedt ACU suggesties voor instellingen. Overweeg of u deze standaardinstellingen (met name het RAID-niveau en de prioriteit voor opnieuw opbouwen) kunt gebruiken en controleer of deze passen binnen uw plannen.
Informatie over het hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface

Het hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI) is een opdrachtregelgebruikersinterface die lokaal kan worden uitgevoerd via de browser of op afstand via HP Insight Manager.

Opmerking: Het programma ACU-CLI bevindt zich op de cd met ondersteunende software in de Setup and Management-set voor de MSA1000/1500. Instructies voor het installeren van ACU-CLI op de server staan in de configuratiehoofdstukken van deze handleiding.

U kunt ACU-CLI installeren en uitvoeren vanaf de server of uitvoeren vanaf de cd. (Op servers zonder schijfseenheid en in sommige besturingssystemen moet ACU worden uitgevoerd vanaf de cd.)


Ga voor meer informatie over ACU-CLI naar de ACU-website:

De MSA configureren

Ga naar het hoofdstuk voor uw specifieke besturingssysteem om de installatie en configuratie van de MSA te voltooien:

■ Hoofdstuk 2: Configuratieprocedures - Windows-omgevingen, pagina 63
■ Hoofdstuk 3: Configuratieprocedures - Linux-omgevingen, pagina 71
■ Hoofdstuk 4: Configuratieprocedures - HP-UX-omgevingen, pagina 79
■ Hoofdstuk 5: Configuratieprocedures - OpenVMS-omgevingen, pagina 87
■ Hoofdstuk 6: Configuratieprocedures - Tru64 UNIX-omgevingen, pagina 95
Configuratieprocedures - Windows-omgevingen

Het gebruik van de MSA in een Microsoft Windows-omgeving houdt het volgende in:
1. Alle Voorwaarden, pagina 63 voltooien
2. MSA-specifieke onderdelen op de servers installeren, pagina 64
3. Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig), pagina 67
4. Opslag configureren, pagina 68
Elk van deze procedures wordt in de volgende alinea's besproken.

Opmerking: U wordt aangeraden de procedure uit dit gedeelte en uit hoofdstuk 1 van deze handleiding te volgen voor de installatie van de MSA. Sommige stappen zijn afhankelijk van andere. Als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie ongedaan moet maken en opnieuw moet beginnen met installeren.

Voorwaarden

■ Installeer alle apparatuur en sluit deze op de juiste manier aan, zoals wordt beschreven in Installatieprocedures - alle toepassingen, pagina 15.
■ Controleer of de versie van het besturingssysteem die op de server is geïnstalleerd, wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA. Raadpleeg de QuickSpecs voor een bijgewerkte lijst van ondersteunde versies van besturingssystemen. Deze kunt u vinden op de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
■ Als u ACU gebruikt, installeert u Microsoft Internet Explorer, versie 5.5 of later.
MSA-specifieke onderdelen op de servers installeren

Aangezien tijdens deze installatieprocedures de serverconfiguratie wordt bijgewerkt, wordt u aangeraden deze taken uit te voeren wanneer het systeem niet wordt gebruikt.

De MSA-specifieke onderdelen zijn:
- HBA-stuurprogramma's
- Windows Event Notification Service
- Hulpprogramma Array Configuration (ACU)
- Hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI) (ACU-CLI wordt niet ondersteund op IA64-platforms.)
- Hulpprogramma Array Diagnostics (ADU)
- MPIO Full Featured DSM (Device Specific Manager)
- MPIO Multipath Manager

Ga als volgt te werk om deze onderdelen op de server te installeren:

1. Nadat een of meer HBA’s in de server zijn geïnstalleerd, schakelt u de server in en start u het Windows-besturingssysteem.

   **Opmerking:** Als de wizard Nieuwe hardware gevonden wordt geopend, klikt u op Annuleren om te voorkomen dat een HBA-stuurprogramma wordt geïnstalleerd dat niet wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA1500.

2. Plaats de cd met ondersteunende software in de cd-rom-drive van de server en laat het installatieprogramma automatisch starten. Als de cd niet automatisch wordt gestart, gaat u naar de directory van de cd in de cd-rom-drive en voert u het bestand setup.exe op de cd uit.

   **Opmerking:** Als u vanaf de website een nieuwe cd met ondersteunende software heeft gemaakt, plaatst u die cd in de cd-rom-drive van de server. Gebruik niet de geleverde versie van de cd. Meer informatie vindt u in:
- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken, pagina 17
- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen, pagina 59

Het installatieprogramma scant de server om de HBA’s te identificeren en te bepalen welk stuurprogramma moet worden geïnstalleerd. Dit scannen kan even duren.
3. Lees en accepteer de licentieovereenkomst wanneer u daarom wordt gevraagd. Het hoofdmenu van de cd met ondersteunende software wordt weergegeven.

4. Doe het volgende in het hoofdmenu van de cd:
   a. Klik op **View Contents** [Inhoud weergeven] om de meest recente informatie te lezen die een aanvulling is op de informatie in dit document.

  **Voorzichtig:** Gebruik uitsluitend de cd met ondersteunende software om HBA-stuurprogramma’s te installeren. De cd bevat stuurprogramma’s voor alle ondersteunde HBA’s. Dit is de enige versie die is goedgekeurd voor gebruik in combinatie met de MSA.

  **Belangrijk:**
  - Installeer het HBA-stuurprogramma eerder dan het programma Windows Event Notification Service.
  - Om tijd te sparen bij het installeren start u de server niet steeds opnieuw op wanneer u daarom op het scherm wordt gevraagd. Start in plaats daarvan de server opnieuw op wanneer dit in dit document wordt aangegeven.
b. Installeer de volgende twee onderdelen (*vereist voor alle configuraties*):
   — HBA-stuurprogramma’s
   — Windows Event Notification Service

*Opmerking:* Na installatie van Windows Event Notification Service verwijdert u de cd met ondersteunende software uit de cd-rom-drive en start u de server opnieuw op.

c. Installeer de volgende optionele onderdelen vanaf de cd (*aanbevolen*):
   — Hulpprogramma Array Configuration (ACU)
   — Hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI)
   — Hulpprogramma Array Diagnostics (ADU)

d. Installeer in multi-path-omgevingen de volgende onderdelen (*vereist in alle configuraties met dubbele controllers*):
   — MPIO Full Featured DSM

*Opmerking:* Na installatie van MPIO Full Featured DSM verwijdert u de cd met ondersteunende software uit de cd-rom-drive en start u de server opnieuw op.

   — MPIO Multipath Manager

5. Na installatie op de server van alle gewenste onderdelen verwijdert u de cd met ondersteunende software uit de cd-rom-drive en start u de server opnieuw op.

6. Herhaal deze installatieprocedures op elke Windows-server die toegang krijgt tot de MSA.

*Opmerking:* Ga als volgt te werk om ACU te starten en basisinstellingen in te voeren:


   ■ Klik Next [Volgende] om de uitvoeringsstand in te stellen (kies alleen de stand Local Application) en voer vervolgens de wachtwoorden, de vertrouwensstand van het apparaat en de instellingen voor toegang op afstand in.

Zie de online Help van ACU of de HP Array Configuration Utility - Gebruikershandleiding voor volledige informatie over het gebruik van ACU om de opslag te configureren.
Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig)

Als u de firmware op de MSA-controller moet updaten naar een versie die u vanaf de MSA1500-website heeft gedownload, doet u dat nu.

Raadpleeg de volgende alinea’s van deze handleiding als u wilt bepalen of u MSA-controllerfirmware moet updaten:

■ Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken, pagina 17
■ Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen, pagina 59

Meer informatie over het updaten van MSA-controllerfirmware vindt u in de HP StorageWorks 1000/1500 Modular Smart Array - Firmware updatehandleiding die beschikbaar is op de pagina Technical documents van de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Opmerking: Vergeet niet om, nadat u de update van de MSA-controllerfirmware heeft uitgevoerd, de status van de MSA te controleren om onvoorziene problemen op te sporen. Controleer de status van de verbindingen, gedefinieerde profieltypes, redundantie-instellingen en opslagconfiguratie.
Op slag configureren

Het zorgvuldig plannen is van groot belang voor een succesvol en effectief gebruik van elk opslagarraysysteem. Zoals besproken in hoofdstuk 1: *Installatieprocedures - alle toepassingen*, pagina 15, moet u bij het plannen besluiten wat de totale systeemcapaciteit, de-fout tolerantieniveaus (beschikbaarheid) en de prestaties moeten zijn.

U kunt nadere uitleg in de gebruikershandleidingen van ACU en CLI vinden, maar dit zijn de basis configuratiewerkzaamheden (in de aangegeven volgorde):

- Arrays (LUN's) maken.
- Algemene controllerinstellingen invoeren zoals het instellen van de verhouding lees/schrijf-cache, de prioriteit voor opnieuw opbouwen/capaciteitsuitbreiding en het redundantieniveau.
- Vaststellen welk besturingssysteemtype (ook wel hostmodus, toegangsmodus, proef of verbindingssproef genoemd) wordt gebruikt voor elke HBA die toegang heeft tot de MSA. Zo zorgt u ervoor dat de MSA op geëigende wijze communiceert met die host, of het nu gaat om Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS of Tru64.
- Controleren of elke HBA met toegang tot de MSA wel zichtbaar is voor de MSA.
- Opties voor Selective Storage Presentation (ook wel Access Control Lists (ACL) genoemd) invoeren om ongeoorloofde toegang tot de opslag te voorkomen. Deze instellingen bepalen, per HBA, tot welke LUN's de HBA toegang krijgt.

**Belangrijk:** In multi-path-configuraties:

- Controleer of beide HBA’s in elke server toegangsrechten hebben voor het opslagssysteem.
- Wijs in actieve/actieve configuraties handmatig een voorkeurspad (eigendomsrecht van een controller) toe aan elke LUN. Standaard wijst de MSA-firmware in het begin het eigendom van alle LUN’s toe aan de controller in slot één (rechtsvoor) van de MSA. Vervolgens gaat de firmware over op een automatische hertoewijzing van het LUN-eigendom tussen de controllers om de belasting in evenwicht te brengen als de reekstoegevoegde controllers of de I/O-belastingen. Als de omgeving de belastingverdeling regelt vanaf de host, moet handmatig het voorkeurspad voor elke LUN toewijzen.
- U wordt aangeraden om de optie Fibre Channel HBA-belasting verdeling vanaf de host (dus optie is beschikbaar in Windows- en Linux-omgevingen) uit te schakelen voor de MSA omdat dit de prestaties kan verminderen.
U kunt deze taken uitvoeren met een configuratieprogramma naar keuze. Raadpleeg de overeenkomstige gebruikersdocumentatie voor instructies.

Ga naar Tabel 14: Informatie over vaste schijf, pagina 114 en Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's), pagina 118 om de gegevens van het opslagsysteem te noteren.
Configuratieprocedures - Linux-omgevingen

Het gebruik van de MSA in een Linux-omgeving houdt het volgende in:

1. Alle Voorwaarden, pagina 71 voltooien
2. MSA-specifieke onderdelen op de servers installeren, pagina 72
3. Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig), pagina 76
4. Opslag configureren, pagina 77

Elk van deze procedures wordt in de volgende alinea's besproken.

Opmerking: U wordt aangeraden de procedure uit dit gedeelte en uit hoofdstuk 1 van deze handleiding te volgen voor de installatie van de MSA. Sommige stappen zijn afhankelijk van andere. Als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie ongedaan moet maken en opnieuw moet beginnen met installeren.

Voorwaarden

- Installeer alle apparatuur en sluit deze op de juiste manier aan, zoals wordt beschreven in Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15.
- Controleer of de versie van het besturingssysteem die op de server is geïnstalleerd, wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA. Raadpleeg de QuickSpecs voor een bijgewerkte lijst van ondersteunde versies van besturingssystemen. Deze kunt u vinden op de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Als u ACU gebruikt, installeert u Netscape Navigator, versie 6.2 of later, of Mozilla, versie 1.0.2 of later met Personal Security Manager.
MSA-specifieke onderdelen op de servers installeren

Aangezien tijdens deze installatieprocedures de serverconfiguratie wordt bijgewerkt, wordt u aangeraden deze taken uit te voeren wanneer het systeem niet wordt gebruikt.

De MSA-specifieke onderdelen zijn:

- HBA-stuurprogramma’s
- HP Server Management Homepage [Homepage Serverbeheer]
- Hulpprogramma Array Configuration (ACU)
- Hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI)

Opmerking: Als er al LUN’s zijn gepresenteerd aan de MSA (wanneer u een upgrade of verplaatsing van de server uitvoert) koppelt u de MSA los van het SAN. Als de MSA niet is geconfigureerd, kan de MSA zijn aangesloten op het SAN.

U installeert als volgt deze onderdelen op de server:

1. Installeer de HBA’s in de server, schakel de server in en start het Linux-besturingssysteem.
2. Meld u vanaf de console aan met de gebruikersnaam root.
3. Plaats de cd met ondersteunende software in de cd-rom-drive van de server.

Opmerking: Als u vanaf de website een nieuwe cd met ondersteunende software heeft gemaakt, plaatst u die cd in de cd-rom-drive van de server. Gebruik niet de geleverde versie van de cd. Meer informatie vindt u in:

- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17
- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen op pagina 59

5. Lees het bestand readme.txt om de meest recente informatie te lezen die een aanvulling is op de informatie in deze handleiding.
6. U installeert de HBA-stuurprogramma's als volgt:

Voorzichtig: Gebruik uitsluitend de cd met ondersteunende software om HBA-stuurprogramma's te installeren. De cd bevat stuurprogramma's voor alle ondersteunde HBA's. Dit is de enige versie die is goedgekeurd voor gebruik in combinatie met de MSA.

a. Ga naar de directory `/RDP/Linux/hp-qla2x00` op de cd.
b. Installeer het HBA-stuurprogramma in de nieuwe kernel door de volgende opdracht in te voeren:
   ```bash
   ./INSTALL -f
   ```
c. Start de server opnieuw op.
d. Sluit de MSA op het SAN aan als dit nog niet is gebeurd.

Opmerking: Als u van broncode een HBA-stuurprogramma moet maken of handmatig een patch voor de Linux-kernel moet uitvoeren, leest u het bestand README file in de directory `/opt/hp/src/hp_qla2x00src` op de server.

7. U installeert als volgt de HP Server Management Homepage:

Opmerking: De HP Server Management Homepage moet eerder dan ACU worden geïnstalleerd.

a. Ga naar de directory `/SMH/Linux` op de cd.
b. Geef de inhoud van de directory weer en zoek het RPM-bestand voor uw omgeving.
c. Kopieer het bestand naar een directory op de server.
d. Wijzig de directory in de serverdirectory en un-tar het installatiebestand door het volgende in te voeren:
   ```bash
   tar -zxvf <SMH_tar_bestandsnaam>
   ```
   waarin `<SMH_tar_bestandsnaam>` de naam is van het zipbestand van de Server Management Homepage.
Configuratieprocedures - Linux-omgevingen

74 HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array – Installatiehandleiding

e. Installeer de Server Management Homepage door het volgende in te voeren:

```
rpm -i <SMH_rpm_bestandsnaam>
```

(<SMH_rpm_bestandsnaam> is de naam van de rpm van de Server Management Homepage)

8. U installeert als volgt het hulpprogramma Array Configuration (ACU):

Opmerking:
- U moet eerdere versies van ACU verwijderen voordat u latere versies installeert.
- U moet HP Server Management Homepage installeren voordat u ACU installeert.
- Zie de online Help van ACU of de HP Array Configuration Utility - Gebruikershandleiding voor informatie over het gebruik van ACU of ACU-CLI.

a. Ga naar de directory `/ACU/Linux/x86` op de cd.

b. Geef de inhoud van de directory weer en zoek het RPM-bestand waarmee ACU in uw omgeving wordt geïnstalleerd.

c. Installeer ACU door de volgende opdracht in te voeren:

```
rpm -ivh <ACU_rpm_bestandsnaam>
```

(<ACU_rpm_bestandsnaam> is de naam van de ACU rpm)

Opmerking: Er kunnen waarschuwingen worden weergegeven met betrekking tot de afhankelijkheidsrelaties van de stuurprogrammaversie. Deze waarschuwingen hebben geen gevolgen voor de MSA en kunnen zonder risico worden genegeerd.

d. Start ACU door de volgende opdrachten in te voeren:

- Voer het volgende in als u toegang op afstand wilt inschakelen:
  `/usr/sbin/cpqacuxe -R`
- Voer het volgende in als u toegang op afstand wilt uitschakelen:
  `/usr/sbin/cpqacuxe -d`

9. U installeert als volgt het hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface:

a. Ga naar de directory `/HPACUCLI/Linux` op de cd.
b. Geef de inhoud van de directory weer en zoek de directory voor uw besturingssysteemversie.

c. Wijzig de directory in de cd-directory van ACU-CLI voor uw besturingssysteem en geef de inhoud van de directory weer.

10. Verwijder de cd met ondersteunende software en start de server opnieuw op.

11. Herhaal deze procedures voor elke Linux-server die toegang krijgt tot de MSA.
Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig)

Als u de firmware op de MSA-controller moet updaten naar een versie die u vanaf de MSA1500-website heeft gedownload, doet u dat nu. Als u wilt weten hoe u kunt bepalen of u MSA-controllerfirmware moet updaten, raadpleegt u:

- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17
- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen op pagina 59

Meer informatie over het updaten van MSA-controllerfirmware vindt u in de *HP StorageWorks 1000/1500 Modular Smart Array - Firmware updatehandleiding* die beschikbaar is op de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).

**Opmerking:** Vergeet niet om, nadat u de update van de MSA-controllerfirmware heeft uitgevoerd, de status van de MSA te controleren om onvoorziene problemen op te sporen. Controleer de status van de verbindingen, gedefinieerde profieltypes, redundantie-instellingen en opslagconfiguratie.
Opslag configureren

Het zorgvuldig plannen is van groot belang voor een succesvol en effectief gebruik van elk opslagarraysysteem. Zoals besproken in hoofdstuk 1: Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15, moet u bij het plannen besluiten wat de totale systeemcapaciteit, de-fouttolerantie, de prestaties en de beschikbaarheid moeten zijn.

U kunt nadere uitleg in de gebruikershandleidingen van ACU en CLI vinden, maar dit zijn de basis configuratiwerkzaamheden (in de aangegeven volgorde):

■ Arrays (LUN's) maken.
■ Controllerinstellingen invoeren zoals het instellen van de verhouding lees/schrijf-cache, de prioriteit voor opnieuw opbouwen/capaciteitsuitbreiding en het redundantieniveau.
■ Vaststellen welk besturingssysteemtype (ook wel hostmodus, toegangsmodus, profiel of verbindingsprofiel genoemd) wordt gebruikt voor elke HBA die toegang heeft tot de MSA. Zo zorgt u ervoor dat de MSA op geëigende wijze communiceert met die host, of het nu gaat om Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS of Tru64.
■ Controleren of elke HBA met toegang tot de MSA wel zichtbaar is voor de MSA.
■ Opties voor Selective Storage Presentation (ook wel Access Control Lists (ACL) genoemd) invoeren om ongeoorloofde toegang tot de opslag te voorkomen. Deze instellingen bepalen, per HBA, tot welke LUN's de HBA toegang krijgt.

Belangrijk: In multi-path-configuraties:
■ Controleer of beide HBA's in elke server toegangsrechten hebben voor het opslagssysteem.
■ Wijz in actieve/actieve configuraties handmatig een voorkeurspad (eigendomsrecht van een controller) toe aan elke LUN. Standaard wijst de MSA-firmware in het begin het eigendom van alle LUN's toe aan de controller in slot één (rechtsvoor) van de MSA. Vervolgens gaat de firmware over op een automatische hertoewijzing van het LUN-eigendom tussen de controllers om de belasting in evenwicht te brengen al naar gelang de toegangsspatronen en de I/O-belastingen. Als de omgeving de belastingverdeling regelt vanaf de host, moet u handmatig het voorkeurspad voor elke LUN toewijzen.
■ U wordt aangeraden om de optie Fibre Channel HBA-belastingverdeling vanaf de host (deze optie is beschikbaar in Windows- en Linux-omgevingen) uit te schakelen voor de MSA omdat dit de prestaties kan verminderen.
U kunt deze taken uitvoeren met een configuratieprogramma naar keuze. Raadpleeg de overeenkomstige gebruikersdocumentatie voor instructies.

Ga naar Tabel 14: Informatie over vaste schijf op pagina 114 en Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's) op pagina 118 om de gegevens van het opslagsysteem te noteren.
Configuratieprocedures - HP-UX-omgevingen

Het gebruik van de MSA in een HP-UX-omgeving houdt het volgende in:
1. Alle Voorwaarden, pagina 79 voltooien
2. De Aanvullende opmerkingen over ondersteuning van HP-UX, pagina 80 lezen
3. ACU installeren op de servers (optioneel), pagina 82
4. Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig), pagina 83
5. Opslag configureren, pagina 84

Elk van deze procedures wordt in de volgende alinea’s besproken.

Opmerking: U wordt aangeraden de procedure uit dit gedeelte en uit hoofdstuk 1 van deze handleiding te volgen voor de installatie van de MSA. Sommige stappen zijn afhankelijk van andere. Als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie ongedaan moet maken en opnieuw moet beginnen met installeren.

Voorwaarden

- Installeer alle apparatuur en sluit deze op de juiste manier aan, zoals wordt beschreven in Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15.
- Controleer of de versie van het besturingssysteem die op de server is geïnstalleerd, wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA. Raadpleeg de QuickSpecs voor een bijgewerkte lijst van ondersteunde versies van besturingssystemen. Deze kunt u vinden op de website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
Aanvullende opmerkingen over ondersteuning van HP-UX

- Ondersteunde versies van het besturingssysteem HP-UX:
  — HP-UX 11i v1(PA)
  — HP-UX 11i v2(PA/IA)

- Ondersteunde controllerconfiguraties:
  — Enkele controller (alleen actieve/passieve firmware)
  — Dubbele controllers (alleen actieve/actieve firmware)

- Ondersteunde Fibre Channel-verbindingen:
  — Fabric-verbinding met een externe switch
  — Rechtstreekse verbinding met de HBA in de server (Er bestaan mogelijk beperkingen. Meer informatie hierover vindt u in de MSA1500-compatibiliteitstabel.)

- Ondersteunde opslagconfiguratiesprogramma's:
  — MSA opdrachtregelinterface (CLI): toegankelijk via een rechtstreekse seriële kabelverbinding met de MSA-controller.
  — Hulpprogramma Array Configuration - Command Line Interface (ACU-CLI): toegankelijk via een HP-UX-server met een Fibre Channel-verbinding met de MSA.
  — Hulpprogramma Array Configuration (ACU): toegankelijk via een Windows of Linux ProLiant-server in het SAN, met een Fibre Channel-verbinding met de MSA.

- Ondersteunde hardwaremonitoring-service:
  De Event Monitoring Service (EMS) is een eigen service van het HP-UX-besturingssysteem als onderdeel van de online diagnoseprogramma's. Volledige informatie over beschikbare ondersteuningsprogramma's vindt u in de gebruikershandleiding van de EMS Hardware Monitors en in andere documenten die op de HP diagnosewebsite staan: [http://docs.hp.com/hpux/diag/index.html](http://docs.hp.com/hpux/diag/index.html).
  — In actieve/passieve configuraties met één controller hoeft u niets te doen. EMS met actieve/passieve ondersteuning moet al geïnstalleerd zijn.
  — In actieve/actieve configuraties met dubbele controllers moet u controleren of de patch die ondersteuning biedt voor controle van actieve/actieve MSA’s al op de server is geïnstalleerd.
Opmerkingen bij configuraties met rechtstreekse verbindingen:
— Bij configuraties met rechtstreekse verbindingen moet u FC-AL harde adressering inschakelen op de MSA-controller. Raadpleeg de online Help of de gebruikersdocumentatie van ACU of CLI voor instructies.

Opmerkingen bij LUN-configuraties:
— In omgevingen met rechtstreekse verbindingen of in alle omgevingen die de ACU-CLI gebruiken moet er minimaal één opslag-LUN op de MSA worden geconfigureerd en op de HP-UX-hoststand worden ingesteld voordat de MSA wordt aangesloten op de HP-UX-server.

<table>
<thead>
<tr>
<th>HP-UX-versie</th>
<th>Vereiste update voor actief/actief</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11.11-systemen</td>
<td>HWE0509 Online Diagnostics Support Tools Bundle, sept. 2005 (of later)</td>
</tr>
<tr>
<td>11.23-systemen</td>
<td>HWE0603 Online Diagnostics Support Tools Bundle, juni 2006 (of later)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ACU installeren op de servers (optioneel)

Als u het MSA-opslagsysteem wilt configureren met behulp van ACU-CLI, voert u de volgende stappen uit om dit te installeren op de servers:

1. Plaats de cd met ondersteunende software in de cd-rom-drive van de server.

   **Opmerking:** Als u vanaf de website een nieuwe cd met ondersteunende software heeft gemaakt, plaats u die cd in de cd-rom-drive van de server. Gebruik niet de geleverde versie van de cd. Meer informatie vindt u in:
   - Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17
   - Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen op pagina 59

2. Koppel de cd-rom-drive vanaf de console en navigeer naar de directory /HPUXACUCLI/HP-UX voor uw omgeving.


4. Kopieer het ACU-CLI-depot-bestand en het bijbehorende Readme-bestand naar een tijdelijke directory op de server. Bijvoorbeeld:
   ```
   # cp /HPACUCLI/HP-UX/IA64/HPACUCLI_IA_v7.47-1.depot .tmp
   ```

5. Installeer de ACU-CLI-toepassing met behulp van de opdracht swinstall. Bijvoorbeeld:
   ```
   # swinstall -s /tmp/HPACUCLI_IA_v7.47-1.depot
   ```

6. Verwijder de cd met ondersteunende software uit de cd-rom-drive.

   **Opmerking:** Start ACU-CLI vanaf het console op de volgende manier: Navigeer naar de directory /opt/compaq/hpacucli/bld en typ vervolgens # ./hpacucli.
Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig)

Als u de firmware op de MSA-controller moet updaten naar een versie die u vanaf de MSA1500-website heeft gedownload, doet u dat nu.

Als u wilt weten hoe u kunt bepalen of u MSA-controllerfirmware moet updaten, raadpleegt u:

- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17
- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen op pagina 59

Meer informatie over het updaten van MSA-controllerfirmware vindt u in de HP StorageWorks 1000/1500 Modular Smart Array - Firmware updatehandleiding die beschikbaar is op de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Opmerking: Vergeet niet om nadat u de update van de MSA-controllerfirmware heeft uitgevoerd, de status van de MSA te controleren om onvoorziene problemen op te sporen. Controleer de status van de verbindingen, gedefinieerde profieltypes, redundantie-instellingen en opslagconfiguratie.
Opslag configureren

Het zorgvuldig plannen is van groot belang voor een succesvol en effectief gebruik van elk opslagarraysysteem. Zoals besproken in hoofdstuk 1: Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15, moet u bij het plannen besluiten wat de totale systeemcapaciteit, de-fouttolerantieniveaus (beschikbaarheid) en de prestaties moeten zijn.

U kunt nadere uitleg in de gebruikershandleidingen van ACU en CLI vinden, maar dit zijn de basis configuratiewerkzaamheden (in de aangegeven volgorde):

■ Arrays (LUN's) maken.
■ Controllerininstellingen invoeren zoals het instellen van de verhouding lees/schrijf-cache, de prioriteit voor opnieuw opbouwen/capaciteitsuitbreiding en het redundantieniveau.
■ Vaststellen welk besturingssysteemtype (ook wel hostmodus, toegangsmodus, profiel of verbindingsprefiel genoemd) wordt gebruikt voor elke HBA die toegang heeft tot de MSA. Zo zorgt u ervoor dat de MSA op geëigende wijze communiceer met die host, of het nu gaat om Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS of Tru64.
■ Controleer of elke HBA met toegang tot de MSA wel zichtbaar is voor de MSA.
■ Opties voor Selective Storage Presentation (ook wel Access Control Lists (ACL) genoemd) invoeren om ongeoorloofde toegang tot de opslag te voorkomen. Deze instellingen bepalen, per HBA, tot welke LUN's de HBA toegang krijgt.

Belangrijk: In multi-path-configuraties:
■ Controleer of beide HBA's in elke server toegangsrechten hebben voor het opslagssysteem.
■ Wijs in actieve/actieve configuraties handmatig een voorkeurspad (eigendomsrecht van een controller) toe aan elke LUN. Standaard wijst de MSA-firmware in het begin het eigendom van alle LUN's toe aan de controller in slot één (rechtsvoor) van de MSA. Vervolgens gaat de firmware over op een automatische hertoewijzing van het LUN-eigendom tussen de controllers om de belasting in evenwicht te brengen al naar gelang de toegangspatronen en de I/O-belastingen. Als de omgeving de belastingverdeling regelt vanaf de host, moet u handmatig het voorkeurspad voor elke LUN toewijzen.
U kunt deze taken uitvoeren met een configuratieprogramma naar keuze. Raadpleeg de overeenkomstige gebruikersdocumentatie voor instructies.

Ga naar Tabel 14: Informatie over vaste schijf op pagina 114 en Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's) op pagina 118 om de gegevens van het opslagsysteem te noteren.
Configuratieprocedures - OpenVMS-omgevingen

Het gebruik van de MSA in een OpenVMS-omgeving houdt het volgende in:
1. Alle Voorwaarden, pagina 87 voltooien
2. World Wide Port Names verkrijgen, pagina 88
3. Huidige Fibre SCSI patch op de servers installeren, pagina 89
4. Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig), pagina 91
5. Opslag configureren, pagina 92
6. ID-nummers toewijzen aan de controllers en LUN's, pagina 94

Elk van deze procedures wordt in de volgende alinea's besproken.

Opmerking: U wordt aangeraden de procedure uit dit gedeelte en uit hoofdstuk 1 van deze handleiding te volgen voor de installatie van de MSA. Sommige stappen zijn afhankelijk van andere. Als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie ongedaan moet maken en opnieuw moet beginnen met installeren.

Voorwaarden

- Installeer alle apparatuur en sluit deze op de juiste manier aan, zoals wordt beschreven in Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15.
- Controleer de versie van het besturingssysteem die op de server is geïnstalleerd, wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA. Raadpleeg de QuickSpecs voor een bijgewerkte lijst van ondersteunde versies van besturingssystemen. Deze kunt u vinden op de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
World Wide Port Names verkrijgen

Wanneer u verbindingen met de MSA instelt, moet u de WWPN's van de Fibre Channel-adapters op het OpenVMS-systeem opgeven.

U verkrijgt als volgt WWPN's:

1. Gebruik in OpenVMS de volgende DCL-opdracht:

   $ show device fg/full

   De volgende informatie verschijnt:

   Device FGA0: device type KGPSA Fibre Channel, is online, shareable, error logging is enabled.
   Error count0 Operations completed0
   Owner Process"" Owner UIC[SYSTEM]
   Owner process ID000000000Dev ProtS:RWPL,0:RWPL,G,W
   Reference count0 Default buffer size0
   Current preferred CPU Id0 Fastpath1
   FC Port Name1000-0000-C922-4659 FC Node Name 2000-0000-C922-4659

   Device FGB0: device type KGPSA Fibre Channel, is online, shareable, error logging is enabled.
   Error count0 Operations completed0
   Owner Process"" Owner UIC[SYSTEM]
   Owner process ID000000000Dev ProtS:RWPL,0:RWPL,G,W
   Reference count0 Default buffer size0
   Current preferred CPU Id0 Fastpath1
   FC Port Name1000-0000-C921-5B6E FC Node Name 2000-0000-C921-5B6E

2. Noteer de WWPN's (FC Port Name in het vorige voorbeeld).

   WWPN: _________________________
   WWPN: _________________________
Huidige Fibre_SCSI patch op de servers installeren

   a. Navigeer naar de categorie HP Proactive service tools.
   b. Selecteer een van de volgende opties:
      — Register to access the HP Patch Database
      — FTP site for OpenVMS patches
   c. Volg de instructies op het scherm om naar de patch te navigeren en deze te downloaden.

<table>
<thead>
<tr>
<th>OpenVMS-versie</th>
<th>Fibre_SCSI-patch</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OpenVMS 7.3-2</td>
<td>VMS732_FIBRE_SCSI-V0700</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenVMS 8.2 (Alpha)</td>
<td>VMS82A_FIBRE_SCSI-V0100</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenVMS 8.2 (Itanium)</td>
<td>VMS82I_FIBRE_SCSI-V0100</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenVMS 8.2-1 (Itanium)</td>
<td>VMS821I_FIBRE_SCSI-V0100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. Voor bestaande OpenVMS-installaties:
   a. Wijs een unieke identificatiecode toe aan de MSA-controller. Raadpleeg de MSA1000/1500 CLI - Gebruikershandleiding voor instructies.
   b. Installeer bij elke OpenVMS-server de Fibre_SCSI-patch op alle systeemschijven. Raadpleeg de documentatie die bij de set is geleverd voor instructies.
   c. Start de servers opnieuw op.

3. Als u geen bestaande OpenVMS-installatie heeft:
   a. Maak minstens één LUN op de MSA. Raadpleeg de MSA1000/1500 CLI - Gebruikershandleiding voor instructies.
   b. Wijs een unieke identificatiecode toe aan de MSA-controller. Raadpleeg de MSA1000/1500 CLI - Gebruikershandleiding voor instructies.
   c. Installeer OpenVMS op de server. Raadpleeg de versiespecifieke OpenVMS-upgrade- en installatiehandleiding.
   d. Start de OpenVMS-server opnieuw op.
e. Installeer de Fibre_SCSI-patch op alle systeemschijven. Raadpleeg de documentatie die bij de set is geleverd voor instructies.

f. Start de OpenVMS-server opnieuw op.
Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig)

Als u de firmware op de MSA-controller moet updaten naar een versie die u vanaf de MSA1500-website heeft gedownload, doet u dat nu.

Als u wilt weten hoe u kunt bepalen of u MSA-controllerfirmware moet updaten, raadpleegt u:

- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17
- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen op pagina 59

Meer informatie over het updaten van MSA-controllerfirmware vindt u in de HP StorageWorks 1000/1500 Modular Smart Array - Firmware updatehandleiding die beschikbaar is op de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.

Opmerking: Vergeet niet om nadat u de update van de MSA-controllerfirmware heeft uitgevoerd, de status van de MSA te controleren om onvoorziene problemen op te sporen. Controleer de status van de verbindingen, gedefinieerde profieltypes, redundantie-instellingen en opslagconfiguratie.
**Opslag configureren**

Het zorgvuldig plannen is van groot belang voor een succesvol en effectief gebruik van elk opslagaraysysteem. Zoals besproken in hoofdstuk 1: *Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15*, moet u bij het plannen besluiten wat de totale systeemcapaciteit, de-fouttolerantieniveaus (beschikbaarheid) en de prestaties moeten zijn.

U kunt nadere uitleg in de gebruikershandleidingen van ACU en CLI vinden, maar dit zijn de basis configuratiewerkzaamheden (in de aangegeven volgorde):

- Arrays (LUN’s) maken.
- Controllerinstellingen invoeren zoals het instellen van de verhouding lees/schrijf-cache, de prioriteit voor opnieuw opbouwen/capaciteitsuitbreiding en het redundantieniveau.
- Vaststellen welk besturingssysteemtype (ook wel hostmodus, toegangsmodus, profiel of verbindingspakket genoemd) wordt gebruikt voor elke HBA die toegang heeft tot de MSA. Zo zorgt u ervoor dat de MSA op geëigende wijze communiceert met die host, of het nu gaat om Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS of Tru64.
- Controleren of elke HBA met toegang tot de MSA wel zichtbaar is voor de MSA.
- Opties voor Selective Storage Presentation (ook wel Access Control Lists (ACL) genoemd) invoeren om ongeoorloofde toegang tot de opslag te voorkomen. Deze instellingen bepalen, per HBA, tot welke LUN’s de HBA toegang krijgt.

**Opmerking:** In multi-path-configuraties:

- Controleer of beide HBA’s in elke server toegangsrechten hebben voor het opslagssysteem.
- Wijz in actieve/actieve configuraties handmatig een voorkeurspad (eigendomsrecht van een controller) toe aan elke LUN. Standaard wijst de MSA-firmware in het begin het eigendom van alle LUN’s toe aan de controller in slot één (rechtvoor) van de MSA. Vervolgens gaat de firmware over op een automatische hertoewijzing van het LUN-eigendom tussen de controllers om de belasting in evenwicht te brengen al naar gelang de toegangspatronen en de I/O-belastingen. Als de omgeving de belastingverdeling regelt vanaf de host, moet u handmatig het voorkeurspad voor elke LUN toewijzen.
U kunt deze taken uitvoeren met een configuratieprogramma naar keuze. Raadpleeg de overeenkomstige gebruikersdocumentatie voor informatie over de te volgen procedure.

Ga naar **Tabel 14: Informatie over vaste schijf** op pagina 114 en **Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's)** op pagina 118 om de gegevens van het opslagsysteem te noteren.
ID-nummers toewijzen aan de controllers en LUN’s

Wanneer u de MSA configureert, moet u een uniek ID-nummer toewijzen aan elke MSA-controller en aan elke MSA-opslag-LUN.

Raadpleeg de *HP StorageWorks 1000/1500 Command Line Interface - Gebruikershandleiding* voor specifieke instructies.
Configuratieprocedures -
Tru64 UNIX-omgevingen

Het gebruik van de MSA in een Tru64 UNIX-omgeving houdt het volgende in:
1. Alle Voorwaarden, pagina 95 voltooien
2. Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig), pagina 96
3. Opslag configureren, pagina 97
Elk van deze procedures wordt in de volgende alinea's besproken.

Opmerking: U wordt aangeraden de procedure uit dit gedeelte en uit hoofdstuk 1 van deze handleiding te volgen voor de installatie van de MSA. Sommige stappen zijn afhankelijk van andere. Als u van de aangegeven volgorde afwijkt, bestaat de mogelijkheid dat u de installatie ongedaan moet maken en opnieuw moet beginnen met installeren.

Voorwaarden

- Installatie alle apparatuur en sluit deze op de juiste manier aan, zoals wordt beschreven in Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15.
- Controleer of de versie van het besturingssysteem die op de server is geïnstalleerd, wordt ondersteund voor gebruik bij de MSA. Raadpleeg de QuickSpecs voor een bijgewerkte lijst van ondersteunde versies van besturingssystemen. Deze kunt u vinden op de MSA1500-website: http://www.hp.com/go/msa1500cs.
- Een AlphaServer met minimaal in de fabriek geïnstalleerde Tru64 UNIX-software die de MSA ondersteunt, geconfigureerd in een SAN-switchzone met de MSA.
Controllerfirmware van MSA updaten (indien nodig)

Als u de firmware op de MSA-controller moet updaten naar een versie die u vanaf de MSA1500-website heeft gedownload, doet u dat nu.

Als u wilt weten hoe u kunt bepalen of u MSA-controllerfirmware moet updaten, raadpleegt u:

- Bepalen welke versie van de MSA-controllerfirmware te gebruiken op pagina 17
- Gewenste versies van controllerfirmware en cd met ondersteunende software verkrijgen op pagina 59

Meer informatie over het updaten van MSA-controllerfirmware vindt u in de HP StorageWorks 1000/1500 Modular Smart Array - Firmware updatehandleiding die beschikbaar is op de MSA1500-website: [http://www.hp.com/go/msa1500cs](http://www.hp.com/go/msa1500cs).

Opmerking: Vergeet niet om nadat u de update van de MSA-controllerfirmware heeft uitgevoerd, de status van de MSA te controleren om onvoorziene problemen op te sporen. Controleer de status van de verbindingen, gedefinieerde profieltypes, redundantie-instellingen en opslagconfiguratie.
**Opslag configureren**

Het zorgvuldig plannen is van groot belang voor een succesvol en effectief gebruik van elk opslagarraysysteem. Zoals besproken in hoofdstuk 1: Installatieprocedures - alle toepassingen op pagina 15, moet u bij het plannen besluiten wat de totale systeemcapaciteit, de-fouttolerantieniveaus (beschikbaarheid) en de prestaties moeten zijn.

U kunt nadere uitleg in de gebruikershandleidingen van ACU en CLI vinden, maar dit zijn de basis configuratiewerkzaamheden (in de aangegeven volgorde):

- Arrays (LUN's) maken.
- Controllerinstellingen invoeren zoals het instellen van de verhouding lees/schrijf-cache, de prioriteit voor opnieuw opbouwen/capaciteitsuitbreiding en het redundantieniveau.
- Vaststellen welk besturingssysteemtype (ook wel hostmodus, toegangsmodus, profiel of verbindingssonder genoemd) wordt gebruikt voor elke HBA die toegang heeft tot de MSA. Zo zorgt u ervoor dat de MSA op geëigende wijze communiceert met die host, of het nu gaat om Windows, Linux, HP-UX, OpenVMS of Tru64.
- Controleren of elke HBA met toegang tot de MSA wel zichtbaar is voor de MSA.
- Opties voor Selective Storage Presentation (ook wel Access Control Lists (ACL) genoemd) invoeren om ongeoorloofde toegang tot de opslag te voorkomen. Deze instellingen bepalen, per HBA, tot welke LUN's de HBA toegang krijgt.

**Belangrijk:** In multi-path-configuraties:

- Controleer of beide HBA’s in elke server toegangsrechten hebben voor het opslagssysteem.
- Wijs in actieve/actieve configuraties handmatig een voorkeurspad (eigendomsrecht van een controller) toe aan elke LUN. Standaard wijst de MSA-firmware in het begin het eigendom van alle LUN’s toe aan de controller in slot één (rechtvoor) van de MSA. Vervolgens gaat de firmware over op een automatische hertoewijzing van het LUN-eigendom tussen de controllers om de belasting in evenwicht te brengen al naar gelang de toegangspatronen en de I/O-belastingen. Als de omgeving de belastingverdeling regelt vanaf de host, moet u handmatig het voorkeurspad voor elke LUN toewijzen.
U kunt deze taken uitvoeren met een configuratieprogramma naar keuze. Raadpleeg de overeenkomstige gebruikersdocumentatie voor informatie over de te volgen procedure.

**Ga naar Tabel 14: Informatie over vaste schijf op pagina 114 en Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's) op pagina 118 om de gegevens van het opslagsysteem te noteren.**
Internationale kennisgevingen

Voorgeschreven identificatienummers

Met het oog op certificatie en identificatie met betrekking tot de internationale kennisgevingen is een HP-productnummer aan het apparaat toegekend. Het productnummer staat vermeld op het productlabel, samen met de vereiste keurmerken en verdere informatie. Het productlabel bevindt zich aan de rechterkant van de behuizing. Vermeld altijd dit nummer wanneer u voor dit product informatie over keurmerken opvraagt. Het productnummer is niet hetzelfde als de merknaam of het modelnummer van het Storage System.

Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area may cause harmful interference, in which case the user must correct the interference at personal expense.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user’s authority to operate the equipment.

Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods in order to comply with FCC Rules and Regulations.
Canadian notice (Avis Canadien)

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Europese kennisgeving


Hiermee wordt voldaan aan de volgende Europese normen of regels (tussen haakjes staan de overeenkomstige internationale normen en regels):

- EN55022 (CISPR 22): Elektromagnetische interferentie
- EN50082-1 (IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4): Elektromagnetische immuniteit
- EN60950 (IEC950): Productveiligheid
Japanse kennisgeving

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置のラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要請されることがあります。

Japanse kennisgeving over netsnoeren

製品には、同梱された電源コードをお使い下さい。
同梱された電源コードは、他の製品では使用出来ません。

BSMI Notice

警告使用者：

這是甲類的資訊產品．在居住的環境中使用時，可能
會造成射頻干擾．在這種情況下，使用者會被要求採
取某些適當的對策。
Conformiteit van laser

De SFP-module bevat een laserdiode van galliumaluminiumarsenide (GaALAs) met een straling in het golflengtebereik van 770-860 nm, of van indiumgalliumarsenidefosfide (InGaAsP) met een straling in het golflengtebereik van 1270-1355 nm. Alle HP-producten die zijn uitgerust met een laserapparaat voldoen aan de desbetreffende veiligheidsnormen, inclusief de norm IEC825. De laser van deze apparatuur voldoet aan de prestatienorm voor laserproducten die door de Amerikaanse overheid worden aangeduid als een Klasse 1 laserproduct. De apparatuur straalt geen gevaarlijk licht uit.

**WAARSCHUWING:** Als u bedieningselementen gebruikt, instellingen aanpast of procedures uitvoert op een andere manier dan in deze publicatie of in de installatiehandleiding van het laserproduct wordt aangegeven, loopt u het risico te worden blootgesteld aan gevaarlijke straling. Neem de volgende maatregelen om het risico van blootstelling aan gevaarlijke straling te voorkomen:

- Probeer de behuizing van het apparaat niet te openen. U mag zelf geen onderdelen repareren.
- Gebruik voor de laserapparatuur geen andere knoppen of instellingen of voer geen andere aanpassingen of procedures uit dan die in deze handleiding worden beschreven.
- Laat alleen een geautoriseerde HP Business of Service Partner reparaties aan de laserapparatuur uitvoeren.

The Center for Devices and Radiological Health (CDRH) of the U.S. Food and Drug Administration implemented regulations for laser products on August 2, 1976. These regulations apply to laser products manufactured from August 1, 1976. Compliance is mandatory for products marketed in the United States. This device is classified as a Class 1 laser product as defined by IEC 825.

Dit label geeft aan dat het product is geclasseerd als een LASERPRODUCT UIT KLASSE 1.
Kennisgeving over accu's en batterijen

De MSA1500 bevat een lithium-mangaandioxide-, NiMH- (nikkelmetaalhydride) of vanadium-pentoxidebatterij of -accu. Als u niet op de juiste manier omgaat met de batterij of accu, kan er brand ontstaan en kunt u brandwonden oplopen. De batterij mag alleen worden vervangen door een HP batterij die voor dit product wordt aanbevolen. Neem contact op met de HP Business of Service Partner voor meer informatie over vervanging of verwijdering van de batterij.

**WAARSCHUWING:** De Accelerator Array bevat een lithium-mangaandioxide-, NiMH- (nikkelmetaalhydride) of vanadium-pentoxidebatterij of -accu. Als u niet op de juiste manier omgaat met de batterij of accu, kan er brand ontstaan en kunt u brandwonden oplopen. Voorkom lichamelijk letsel als volgt:
- Probeer de batterij niet op te laden.
- Stel de batterij niet bloot aan temperaturen boven 60°C.
- Probeer niet de batterij uit elkaar te halen, te pletten of te doorboren. Zorg dat u geen kortsluiting veroorzaakt tussen de externe contactpunten en laat de batterij niet in aanraking komen met water of vuur.
- Vervang de batterij alleen door een nieuwe batterij die door HP is goedgekeurd.

**Voorzichtig:** Batterijen en accu’s worden gescheiden van het overige huisvuil ingezameld. Als u de batterijen/accu’s wilt inleveren voor hergebruik of op de juiste manier wilt vernietigen, kunt u gebruikmaken van het openbare inzamelingssysteem voor klein chemisch afval of ze terugsturen naar HP of een geautoriseerde HP Business of Service Partner.
Verwijdering van afgedankte apparatuur door privé-gebruikers in de Europese Unie

Dit symbool op het product of de verpakking geeft aan dat dit product niet mag worden gedeponeerd bij het normale huishoudelijke afval. U bent zelf verantwoordelijk voor het inleveren van uw afgedankte apparatuur bij een inzamelingspunt voor het recyclen van oude elektrische en elektronische apparatuur. Door uw oude apparatuur apart aan te bieden en te recyclen, kunnen natuurlijke bronnen worden behouden en kan het materiaal worden hergebruikt op een manier waarmee de volksgezondheid en het milieu worden beschermd. Neem contact op met uw gemeente, het afvalinzamelingsbedrijf of de winkel waar u het product heeft gekocht voor meer informatie over inzamelingspunten waar u oude apparatuur kunt aanbieden voor recycling.
Elektrostatische ontlading

Om schade aan het systeem te voorkomen moet u de volgende voorzorgsmaatregelen in acht nemen wanneer u het systeem instelt of onderdelen vastpakt. Een ontlading van statische elektriciteit via vingers of andere geleiders kan leiden tot beschadiging van de systeemkaart, uitbreidingskaarten of andere onderdelen die gevoelig zijn voor statische elektriciteit. Dit soort schade kan de levensduur van de apparatuur bekorten.

Voorzorgsmaatregelen

- Zorg ervoor dat u producten zo weinig mogelijk met de handen aanraakt door ze in een antistatische verpakking te vervoeren en te bewaren.
- Bewaar onderdelen in de antistatische verpakking totdat ze in een omgeving zonder statische elektriciteit komen.
- Leg de onderdelen op een geaard oppervlak voordat u ze uit de verpakking haalt.
- Raak geen connectorpinnen, voedingsdraden of circuits aan.
- Zorg ervoor dat u geen elektriciteit geleidt als u een onderdeel aanraakt dat gevoelig is voor statische elektriciteit.
Aardingsmethoden

Er zijn verschillende methoden waarop u voor aarding kunt zorgen. Pas een of meer van de volgende aardingsmethoden toe wanneer u werkt met onderdelen die gevoelig zijn voor statische elektriciteit, of wanneer u dergelijke onderdelen installeert:

- Gebruik een polsbandje dat met een aardedraad is verbonden met een geaarde werkplek of de behuizing van de computer. Polsbandjes zijn flexibele aardingsbandjes met een minimale weerstand van 1 Mohm ± 10 procent in de aardedraden. Draag voor een juiste aarding het bandje strak tegen de huid.
- Gebruik hiel-, teen- of schoenbandjes als u bij uw werkplek staat. Draag de bandjes om beide voeten wanneer u op een geleidende vloer of dissiperende vloermat staat.
- Gebruik geleidend onderhoudsgereedschap.
- Gebruik een draagbare gereedschapskist met een opvouwbare dissiperende werkmat.

Als u geen van de voorgestelde hulpmiddelen heeft waarmee u kunt zorgen voor een goede aarding, laat u een geautoriseerde HP Business of Service Partner het onderdeel installeren of ontladt u alle eventuele statische elektriciteit door onmiddellijk voordat u het onderdeel of de MSA1500 aanraakt, een stuk metaal aan te raken.

Opmerking: Neem contact op met uw geautoriseerde HP Business of Service Partner voor meer informatie over statische elektriciteit of hulp bij de installatie van het product.
Werkbladen

Gebruik deze werkbladen om gegevens over de MSA vast te leggen.

Opmerking: Hoewel het invullen van deze werkbladen geen voorwaarde is voor het installeren van de MSA, zijn enkele gegevens vereist ten behoeve van multi-pathing, toekomstige configuratiewijzigingen en het oplossen van problemen.

In dit gedeelte vindt u de volgende werkbladen:

- Informatie over MSA1500, pagina 108
- Informatie over extern Fibre Channel-verbindingsapparaat (switch), pagina 109
- Serverinformatie, pagina 110
- Informatie over vaste schijf, pagina 114
- Informatie over arrays (LUN's), pagina 118
Tabel 11: Informatie over MSA1500

<table>
<thead>
<tr>
<th>Onderdeel</th>
<th>Instelling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type configuratie (één aankruisen)</td>
<td>❑ Single-path, niet-geclusterd ❑ Single-path, geclusterde servers ❑ Multi-path, niet-geclusterd ❑ Multi-path, meerdere geclusterde servers</td>
</tr>
<tr>
<td>MSA1500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Serienummer (op het productlabel)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Controllerfirmware:</td>
<td>Versie geleverd op de controller</td>
</tr>
<tr>
<td>Cd met ondersteunende software:</td>
<td>Versie geleverd bij de MSA1500</td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van de MSA1500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van de MSA1500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fibre Channel-verbindingssapparaat (switch)</td>
<td>(Zie Tabel 12 Informatie over extern Fibre Channel-verbindingssapparaat (switch).)</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra SCSI I/O-module, in slot bus 1</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra SCSI I/O-module, in slot bus 2</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra SCSI I/O-module, in slot bus 3</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Andere items voor multi-path-configuraties:</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra controller</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra Fibre Channel I/O-module</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra switch</td>
<td>❑ Ja</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(Zie Tabel 12 Informatie over extern Fibre Channel-verbindingssapparaat (switch).)
### Tabel 12: Informatie over extern Fibre Channel-verbindingssapparaat (switch)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Onderdeel</th>
<th>Instelling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Primaire switch</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IP-adres van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Extra apparaat voor multi-path-configuraties:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td>(moet hetzelfde zijn als het begeleidende apparaat)</td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van switch</td>
<td>(moet hetzelfde zijn als het begeleidende apparaat)</td>
</tr>
<tr>
<td>IP-adres van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Elk eventueel ander verbindingssapparaat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IP-adres van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Elk eventueel ander verbindingssapparaat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IP-adres van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van switch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van switch</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabel 13: Serverinformatie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Onderdeel</th>
<th>Instelling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Primaire server</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Besturingssysteem en versie/kernel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Service Pack/patches</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naam van server</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HBA-model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Locatie van HBA-serverslot</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Versie van HBA-stuurprogramma</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmware van HBA-opstart-BIOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van HBA (ook wel adapter-ID genoemd)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Andere items voor multi-path-configuraties:**
- Multi-pathing-software en versie
- Extra HBA-model
- Locatie van extra HBA-serverslot
- WWNN van extra HBA
- WWPN van extra HBA

**Andere items voor geclusterde configuraties:**
- Clustersoftware en versie
- Clusterbekabeling

---

**Opmerking:** Deze tabel bevat werkbladen voor vier (4) servers.
- Gebruik één werkblad voor elke server die op de MSA1500 is aangesloten.
- Zo nodig maakt u extra kopieën van dit werkblad.
### Tabel 13: Serverinformatie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Onderdeel</th>
<th>Instelling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Extra server</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Besturingssysteem en versie/kernel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Service Pack/patches</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naam van server</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HBA-model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Locatie van HBA-serverslot</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Versie van HBA-stuurprogramma</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmware van HBA-opstart-BIOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van HBA (ook wel adapter-ID genoemd):</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Andere items voor multi-path-configuraties:**
- Multi-pathing-software en versie
- Extra HBA-model
- Locatie van extra HBA-serverslot
- WWNN van extra HBA
- WWPN van extra HBA

*(moet hetzelfde zijn als het begeleidende apparaat)*

**Andere items voor geclusterde configuraties:**
- Clustersoftware en versie
- Clusterbekabeling

---

Tabel 13: Serverinformatie
### Tabel 13: Serverinformatie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Onderdeel</th>
<th>Instelling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Extra server</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Besturingssysteem en versie/kernel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Service Pack/patches</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naam van server</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HBA-model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Locatie van HBA-serverslot</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Versie van HBA-stuurprogramma</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmware van HBA-opstart-BIOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van HBA (ook wel adapter-ID genoemd)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Andere items voor multi-path-configuraties:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Multi-pathing-software en versie</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Extra HBA-model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Locatie van extra HBA-serverslot</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNNN van extra HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van extra HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Andere items voor geclusterde configuraties:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Clustersoftware en versie</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Clusterbekabeling</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(moet hetzelfde zijn als het begeleidende apparaat)
### Tabel 13: Serverinformatie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Onderdeel</th>
<th>Instelling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Extra server</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Merk en model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Besturingssysteem en versie/kernel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Service Pack/patches</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naam van server</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HBA-model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Locatie van HBA-serverslot</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmwareversie van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Versie van HBA-stuurprogramma</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Firmware van HBA-opstart-BIOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van HBA (ook wel adapter-ID genoemd)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Andere items voor multi-path-configuraties:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Multi-pathing-software en versie</td>
<td>(moet hetzelfde zijn als het begeleidende apparaat)</td>
</tr>
<tr>
<td>Extra HBA-model</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Locatie van extra HBA-serverslot</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWNN van extra HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WWPN van extra HBA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Andere items voor geclusterde configuraties:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Clustersoftware en versie</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Clusterbekabeling</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Tabel 14: Informatie over vaste schijf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vaknummer</th>
<th>Schijfpositie</th>
<th>Overdrachts snelheid</th>
<th>Capaciteit van schijf</th>
<th>Assnelheid</th>
<th>Array-aanduiding (LUN-nummer)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Opmerking:** Het vastleggen van gegevens over de vaste schijven en de configuratie ervan is een proces dat bestaat uit twee stappen:
- Bij de installatie van de vaste schijven noteert u basisinformatie over de schijven in deze tabel.
- Bij de configuratie van het opslagsysteem noteert u de array-aanduiding (het LUN-nummer) van de schijfseenheid in deze tabel en noteert u informatie over de arrays (LUN’s) in Tabel 15 Informatie over arrays (LUN’s) op pagina 118.

**Opmerking:** Deze tabel bevat werkbladen voor vier (4) storage enclosures.
- Vul een werkblad in voor elke storage enclosure die op uw MSA1500 is aangesloten.
- Zo nodig maakt u extra kopieën van dit werkblad.
### Tabel 14: Informatie over vaste schijf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vaknummer</th>
<th>Schijfpositie</th>
<th>Overdrachts snelheid</th>
<th>Capaciteit van schijf</th>
<th>Assnelheid</th>
<th>Array-aanduiding (LUN-nummer)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Opmerking:** Aan de enclosures wordt een vaknummer toegewezen op basis van hun aansluiting op de MSA1500. Zie Afbeelding 2 SCSI I/O-modules, busnummers en vaknummers op pagina 46 voor het vaktoewijzingsschema.
### Tabel 14: Informatie over vaste schijf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vaknummer</th>
<th>Schijfpositie</th>
<th>Overdrachtsnelheid</th>
<th>Capaciteit van schijf</th>
<th>Assnelheid</th>
<th>Array-aanduiding (LUN-nummer)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabel 14: Informatie over vaste schijf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vaknummer</th>
<th>Schijfpositie</th>
<th>Overdrachts snelheid</th>
<th>Capaciteit van schijf</th>
<th>Array-aanduiding (LUN-nummer)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Array-aanduiding (LUN-nummer)</th>
<th>Capaciteit</th>
<th>RAID-niveau</th>
<th>HBA WWPN of naam</th>
<th>Hostmodus (profiel)</th>
<th>Naam OS-share</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

Werkbladen

---

118  HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array – Installatiehandleiding
### Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Basisinstellingen</th>
<th>SSP- (ACL) instellingen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Array-aanduiding</td>
<td>HBA WWPN of naam</td>
</tr>
<tr>
<td>(LUN-nummer)</td>
<td>Hostmodus (profiel)</td>
</tr>
<tr>
<td>Capaciteit</td>
<td>Naam OS-share</td>
</tr>
<tr>
<td>RAID-niveau</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**Werkbladen**

---
### Tabel 15: Informatie over arrays (LUN's)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Array-aanduiding (LUN-nummer)</th>
<th>Capaciteit</th>
<th>RAID-niveau</th>
<th>HBA WWPN of naam</th>
<th>Hostmodus (profiel)</th>
<th>Naam OS-share</th>
</tr>
</thead>
</table>
Index

A
Aanbevelingen
   algemeen 22
   bekabeling 45
   in rack plaatsen 35
   SCSI-kabelverbindingen 46
   voedingsbronnen 53
   voor de MSA1500 22
Aansluiten, kabels 50
Aardingsmethoden 106
ACU installeren
   Linux-omgevingen 74, 82
Apparatuursymbolen 11

B
Batterijen vervangen, kennisgeving 103
Beheerserver
   aanbevelingen 23
   definitie van 23
Beheerssoftware, aanbevelingen 23
Berichten, LCD
   bij opstarten van MSA1500 57
Besturingssystemen
   goedgekeurde versies 42
   speciale configuratiewerkzaamheden 62
   upgraden 42
Busnummertoewijzingen 46

C
Cd met ondersteunende software
   gebruiken in Linux-omgevingen 72
Configuratie
   aanbevelingen 15
   afbeeldingen van de stappen 16
   lijst met stappen 15
Configuratie van opslag
   beschikbare programma’s 60
   Linux-omgevingen 77
   plannen van 28
   Windows-omgevingen 68, 84, 92, 97
Configureren van de MSA1500
   aanbevelingen 22
   besturingssysteemspecifieke
      werkzaamheden 62
   stappen voor 59
Controller, redundantievereisten 34
Controllerberichten
   vaknummers 46
Controllerscherm
   functionaliteit 57
Conventies
   apparatuursymbolen 11
   tekstsymbolen 10

D
Documentatie
   over de MSA1500 9, 24, 26, 27
Doelgroep 8

E
Elektrostatische ontlading 105
Enclosures
   bus- en vaknummers 46
   installeren 35
Index

F
FCC notice 99
Firmware
   klonen in configuraties met dubbele controllers 55
Fysieke vereisten 32

G
Geautoriseerde Business of Service Partner, HP 14
Gewichtsverdeling 32
Glasvezelkabels aansluiten 50

H
HA-website (High Availability) 20
HBA-stuurprogramma
   installeren in Linux-omgevingen 64, 72
   installeren in Windows-omgevingen 64
Hostbusadapter (HBA)
   goedgekeurde modellen 43
   installeren in server 43
HP
   geautoriseerde Business of Service Partner 14
   technische ondersteuning 14
   website opslagproducten 14
HP-UX-omgevingen
   specifieke installatieprocedures 79
   voorwaarden voor de MSA1000 79
Hulp krijgen 13
Hulpprogramma Array Configuration (ACU)
   aanbevelingen 23
   informatie over 61, 62
   installeren
      Linux-omgevingen 74, 82
   ondersteunde besturingssystemen 61, 62

I
Infrastructuursite 20
Insight Manager
   website 20

Installatie van HBA-stuurprogramma
   Linux-omgevingen 64, 72
   Windows-omgevingen 64
Installatie van MSA1500 cs aanbevelingen 15
Installeren
   rackrails 37
   uitbreidingssets 34
   vaste schijven 41
Internationale kennisgeving
   identificatienummers 99
   kennisgevingen per land 100

K
Kabels
   aanbevelingen 45
   aanbevolen SCSI-verbindingen 46
   fibre 50
   glasvezelkabels aansluiten, illustratie 51
   netsnoeren aansluiten, illustratie 54
   overwegingen voor kabelbeheer 45
   SCSI 46
   SCSI-kabels aansluiten, illustratie 48
   voeding 53
Klonen van firmware tussen controllers 55

L
Lampjes
   MSA1500 56
LCD-berichten
   bij opstarten van MSA1500 57
LCD-scherm 57
Linux-omgevingen
   ACU installeren 74, 82
   configuratie van opslag 77
   installatie van HBA-stuurprogramma 64, 72
   voorwaarden voor de MSA1500 71
LUN's
   configuratieplanning 28
   gegevens voor plannen van capaciteit 31

122 HP StorageWorks 1500 Modular Smart Array – Installatiehandleiding
M
MSA1500 installeren
aanbevelingen 22
afbeeldingen van de stappen 16
lijst met stappen 15

N
Netsnoeren
wisselspanning 53

O
Omgevingsvereisten 32
Ondersteuning, technisch 14
Opdrachtregelinterface (CLI)
informatie over 61
OpenVMS-omgevingen
voorwaarden voor de MSA1000 87
World Wide Port Names verkrijgen 88
Opslagconfiguratie
aanbevelingen 23
beschikbare programma's 60
in Linux-omgevingen 77
in Windows-omgevingen 68, 84, 92, 97
plannen van 28
Opstarten, MSA1500 57
Opstartvolgorde 55

P
Plannen
configuratieposter gebruiken 19
naar Internet gaan 20
opslagconfiguratie 28
werkbladen invullen 19
Plannen van installatie van MSA1500 17

R
Rack
aanbevelingen 35
goedgekeurde modellen 35
MSA1500 installeren in 35
storage enclosures installeren 35
waarschuwing voor stabiliteit 12
Rackrails
aanpassen voor racks met ronde gaten 37
installeren 37
Rackrails aanpassen voor racks met ronde
gaten 37
RAID-niveaus 29
Redundante
glasvezelkabels 50
opmerking voor controller 34
voedingskabels 53
Redundante configuraties
opmerkingen 55
Reserveschijven 31

S
SAN-infrastructuursite 20
SCSI I/O-module installeren 34
SCSI-kabels aansluiten 34, 46
SCSI-verbindingen, ondersteunde en
niet-ondersteunde 47
Secure Path
website 20
Server
beheerserver aanwijzen 42
bij opstarten van MSA1500 58
gereedmaken voor gebruik bij MSA1500 42
Specifieke, omgevingsvereisten 33
Stap 1: Uw plannen bekijken en bevestigen 17
Stap 10: De apparaten inschakelen 55
Stap 11: De MSA configureren 59
Stap 2: De locatie gereedmaken 32
Stap 3: Uitbreidingssets voor de MSA1500
installeren 34
Stap 4: De MSA en de storage enclosures in het
rack installeren 35
Stap 5: De vaste schijven installeren 41
Stap 6: De servers gereedmaken 42
Stap 7: De HBA in de servers installeren 43
Stap 8: De switches gereedmaken 44
Stap 9: De kabels aansluiten 45
Status controleren
Index

van de MSA1500 57
van servers 58
van switches en hubs 58
Statuslampjes
MSA1500 56
Stripingmethoden 29
Switches
gereedmaken voor gebruik bij MSA1500 44
goedgekeurde modellen 44
Switches en hubs, status controleren van 58
Symbolen
in tekst 10
op apparatuur 11
Systeem in het rack schuiven 39
Systeem vastzetten aan het rack 40

T
Technische ondersteuning, HP 14
Tekstsymbolen 10
Transportbeugel 40
Tru64 UNIX-omgevingen
voorwaarden voor de MSA1000 63, 95

U
Uitbreidingssets
installeren 34
lijst van 34
SCSI I/O-module
aanbevelingen 34

V
Vaknummertoewijzingen 46
Vaste schijven
aanbevelingen 30

goedgekeurde modellen 41
installeren 41
reserveschijven gebruiken 31
Ventilatievereisten 32
Verbindingsapparaten
bij opstarten van MSA1500 58
gereedmaken voor gebruik bij MSA1500 44
goedgekeurde modellen 44
Voeding
inschakelen voor de MSA1500 55
netsnoer aansluiten 53
opstartvolgorde 55
Voedingsbronnen, aanbevelingen 32
Voorbereiden voor installatie 17
Voorwaarden 8
HP-UX-omgevingen 79
Linux-omgevingen 71
OpenVMS-omgevingen 87
Tru64 UNIX-omgevingen 63, 95

W
Waarschuwingen
elektrische voeding 54
stabiliteit van rack 12
symbolen op apparatuur 11
Websites
HP storage 14
MSA1500 en SAN 20
Windows-omgevingen
configuratie van opslag 68, 84, 92, 97
installatie van HBA-stuurprogramma 64
specifieke installatieprocedures 63
World Wide Port Names verkrijgen
OpenVMS-omgevingen 88