

Virtuele machines verifiëren in eXR

Inhoud

Inleiding

In dit document wordt de virtualisatiearchitectuur beschreven van Cisco-apparaten waarop Enhanced XR (eXR)-software wordt uitgevoerd.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is van toepassing op elk XR-platform waarop eXR-software wordt uitgevoerd.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

eXR is de volgende evolutionaire stap in de ontwikkeling van Cisco IOS® XR, ontworpen om te voldoen aan de eisen van moderne netwerkomgevingen. Het is specifiek ontworpen om de geavanceerde mogelijkheden van IOS XR te leveren aan weboperators en cloud-gerichte klanten, waardoor ze een hoge schaalbaarheid, foutisolatie en operationele efficiëntie kunnen bereiken in zeer dynamische en gedistribueerde netwerkarchitecturen.

eXR, een 64-bits architectuur, betekent een aanzienlijke vooruitgang ten opzichte van het 32-bits cXR-platform. eXR is gebouwd op een 64-bits Linux-basis en introduceert een gemoderniseerd ontwerp met verschillende belangrijke verbeteringen:

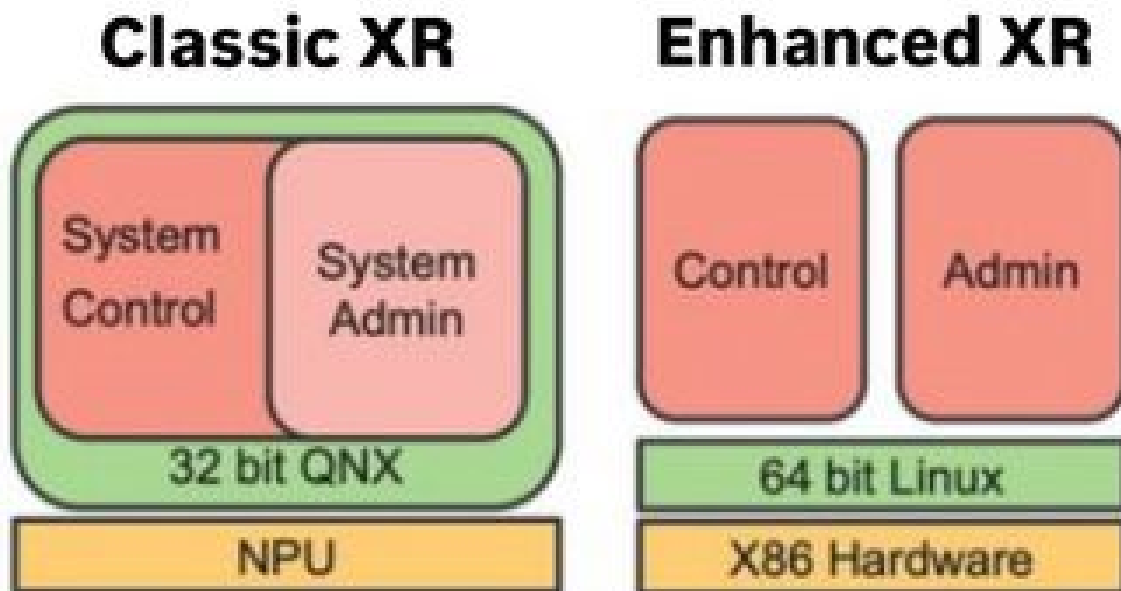
- 64-bits Linux-kernel: eXR maakt gebruik van de kracht van een 64-bits Linux-kernel, waardoor betere prestaties, schaalbaarheid en ondersteuning voor moderne hardwarearchitecturen mogelijk zijn.
- Scheiding van vliegtuigen:
Sysadmin VM en XR VM zijn netjes van elkaar gescheiden en bieden verbeterde foutisolatie en operationele betrouwbaarheid.
Deze scheiding zorgt ervoor dat problemen in het ene vlak geen invloed hebben op de

functionaliteit of prestaties van het andere vlak.

- Virtual Machine (VM)-architectuur:

eXR maakt gebruik van op Linux gebaseerde virtuele machines (VM's) voor zowel het beheer- als het routeringsvlak.

Deze architectuur maakt functies zoals ondersteuning voor VM-reload mogelijk, zodat afzonderlijke VM's opnieuw kunnen worden opgestart zonder dat dit gevolgen heeft voor het hele systeem.



Virtuele machines

Het ASR9K-platform maakt gebruik van virtuele machines (VM's) voor zijn virtualisatiearchitectuur, terwijl de NCS5000- en NCS5500-platforms gebruikmaken van Linux Containers (LXC's). Ondanks het verschil in hun onderliggende technologieën bieden zowel VM's als LXC's gelijkwaardige functionaliteiten, waardoor consistente prestaties en mogelijkheden op deze platforms worden gegarandeerd.

Virtuele machines (VM's) worden geïmplementeerd in alle routeprocessors (RP's) en lijnkaarten (LC's) om een modulaire en efficiënte virtualisatiearchitectuur te ondersteunen. Elke node werkt met twee VM's:

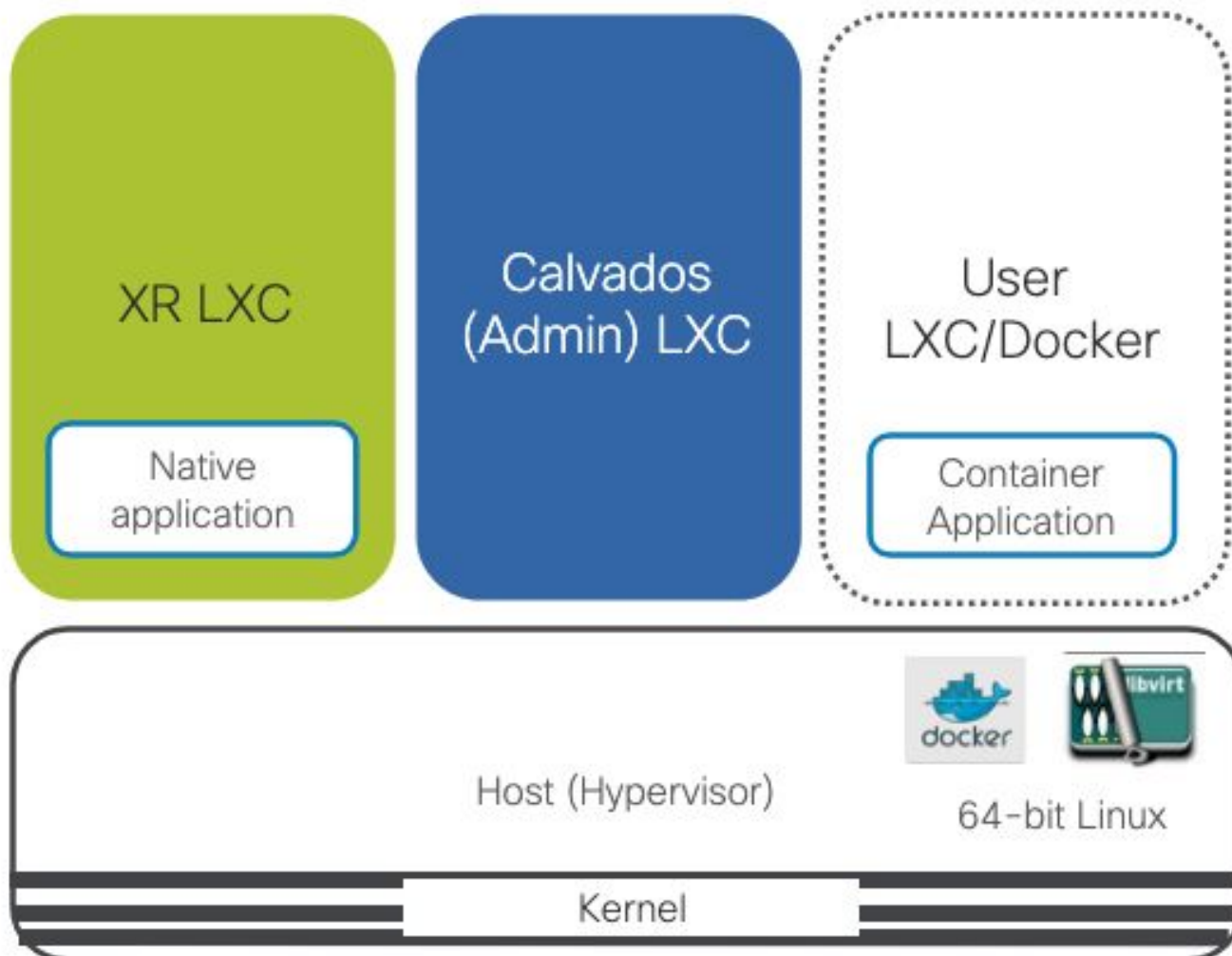
- Elk knooppunt wordt uitgevoerd:
 - 1 SysAdmin VM (Calvados).
 - 1 XR VM (standaard-SDR).

1.- SysAdmin VM:

- Helpt bij de controle van het vliegtuig, het beheer van bewerkingen op hardwareniveau en systeemtoegang.
- Biedt een speciaal vlak voor hardwarebeheer en beheertoegang.

2.-XR VM:

- Helpt bij het uitvoeren van Data Plane, het afhandelen van routeringsprotocollen en het doorsturen van bewerkingen.
- Biedt een apart plan voor het beheer van routeringsprotocollen en netwerkconfiguraties



Cisco IOS eXR-architectuur.

Verificatie van virtuele machines:

De status van elke virtuele machine (VM) kan grondig worden gecontroleerd en bewaakt met behulp van de volgende opdrachten:

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#admin
sysadmin-vm:0_RSP0# show vm
Location: 0/3
```

Id	Status	IP Address	HB Sent/Recv
sysadmin	running	192.0.2.1	NA/NA
default-sdr	running	192.0.2.3	231194/231194

```
Location: 0/RSP0
```

Id	Status	IP Address	HB Sent/Recv
----	--------	------------	--------------

```

-----
sysadmin      running      192.0.0.1      NA/NA
default-sdr   running      192.0.0.4      4623686/4623686

Location: 0/RSP1
Id            Status      IP Address      HB Sent/Recv
-----
sysadmin      running      192.0.0.6      NA/NA
default-sdr   running      192.0.0.5      4623453/4623450
sysadmin-vm:0_RSP0# exit
RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform vm
Node name      Node type      Partner name      SW status      IP address
-----
0/RSP0/CPU0    RP (ACTIVE)    0/RSP1/CPU0      FINAL Band     192.0.0.4
0/RSP1/CPU0    RP (STANDBY)   0/RSP0/CPU0      FINAL Band     192.0.0.5
0/3/CPU0       LC (ACTIVE)    NONE             FINAL Band     192.0.2.3

RP/0/RSP0/CPU0:router#

```

In IOS XR betekent de status "RUN" weergegeven voor de Route Processor (RP) of Line Card (LC) dat de XR Virtual Machine (XR VM) actief is en de IOS XR-software volledig operationeel is.

Bovendien geeft de HW-status (OPERATIONEEL) aan dat de hardware is ingeschakeld en correct functioneert, terwijl de SW-status (OPERATIONEEL) bevestigt dat de Sysadmin Virtual Machine (Sysadmin VM) is ingeschakeld, draait en het systeem beheert zoals verwacht.

De status van virtuele machines (VM's) valideren met behulp van de opdrachten "show platform" en "admin show platform".

```

RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform
Node            Type                                State            Config state
-----
0/RSP0/CPU0     A9K-RSP5-SE(Active)                IOS XR RUN       NSHUT
0/RSP1/CPU0     A9K-RSP5-SE(Standby)                IOS XR RUN       NSHUT
0/3/CPU0        A9K-4HG-FLEX-SE                     IOS XR RUN       NSHUT

RP/0/RSP0/CPU0:router#admin show platform
Location  Card Type                        HW State      SW State      Config State
-----
0/RSP0    A9K-RSP5-SE                      OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
0/RSP1    A9K-RSP5-SE                      OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
0/3       A9K-4HG-FLEX-SE                  OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
RP/0/RSP0/CPU0:router#

```

eXR VM Access

Om problemen op te lossen, is het mogelijk om verbindingen tot stand te brengen met de verschillende locaties van de VM-kaart, waardoor directe toegang tot afzonderlijke componenten mogelijk is.



Opmerking: Opdrachten werden uitgevoerd op een NCS5500-apparaat in een gecontroleerde laboratoriumomgeving voor test- en validatiedoeleinden.

Verbinding maken van een XR VM met een andere XR VM-locatie:

Voorbeeld: `attach location x/y/CPU0`

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#attach location 0/1/CPU0
export PS1='#'
[xr-vm_node0_1_CPU0:~]$export PS1='#'
#
```

Om toegang te krijgen tot de SysAdmin VM vanaf de actieve XR VM, voert u de opdracht 'admin' in:

Voorbeeld: admin

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin  
sysadmin-vm:0_RP1#
```

Verbinding maken van SysAdmin VM met een andere SysAdmin VM-locatie:

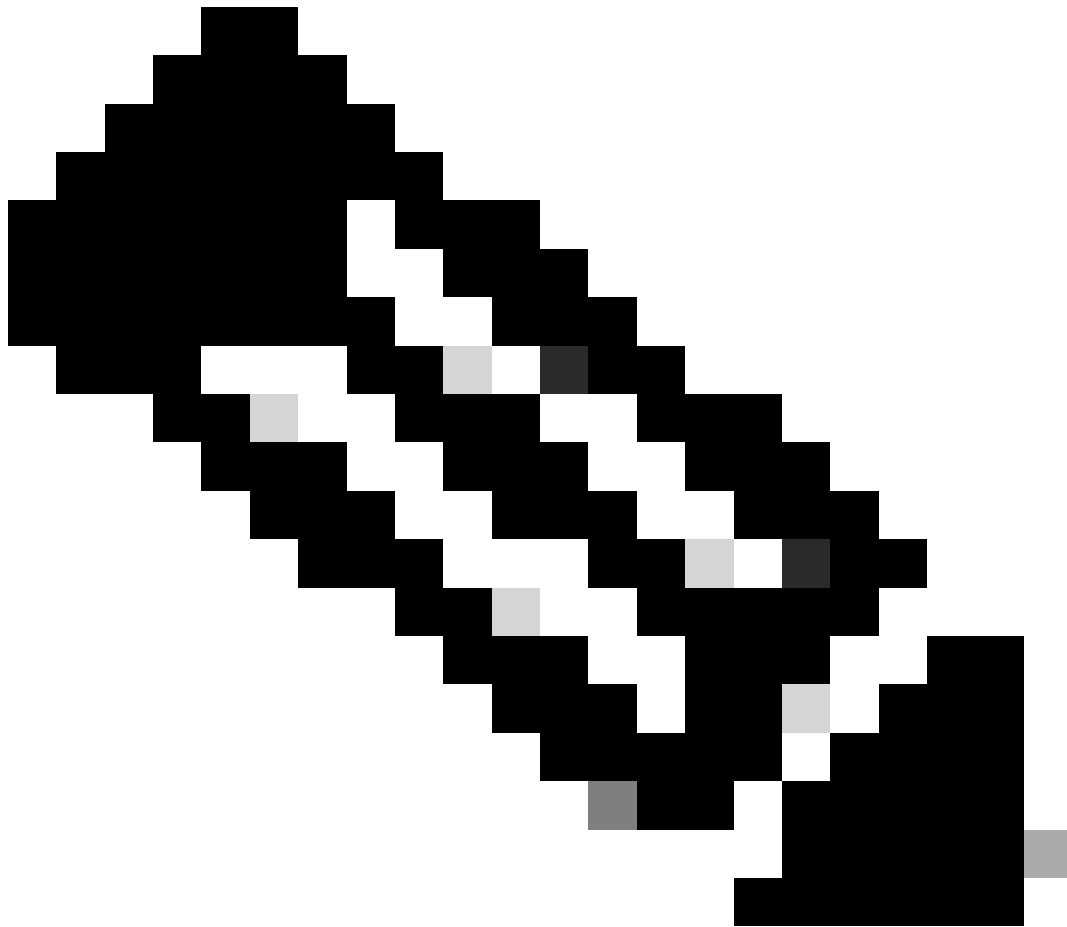
Voorbeeld: (admin) attach location x/y

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/3  
[sysadmin-vm:0_3:~]$
```

Toegang tot HOST OS Linux:

Voorbeeld: ssh 10.0.2.16

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/RP0  
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$ ssh 10.0.2.16  
[host:0_RP0:~]$
```

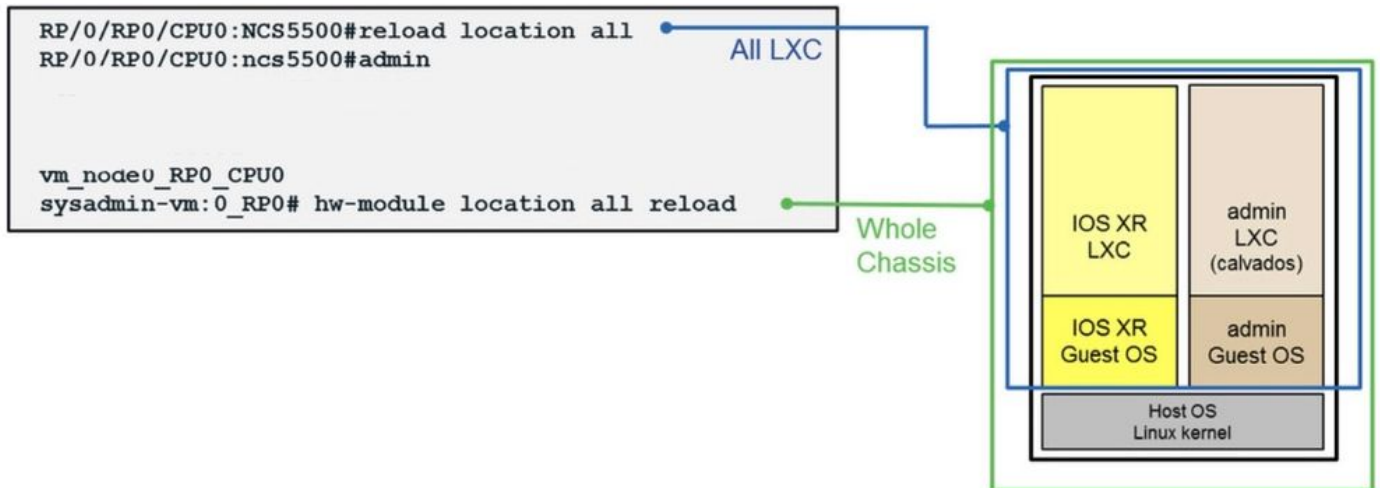


Opmerking: als u een VM-vlak wilt verlaten, typt u gewoon de opdracht "afsluiten". Hiermee beëindigt u de huidige sessie en keert u terug naar het vorige systeemniveau.

eXR VM opnieuw opstarten

In de klassieke XR was de keuze tussen het `reload` commando en het `hw-module reload` commando grotendeels inconsequent, omdat beide vergelijkbare resultaten bereikten. In eXR dienen deze opdrachten echter verschillende doelen en voeren ze verschillende acties uit:

- De `reload` opdracht voert een snelle software-reload uit, waarbij de Linux Containers (LXC's) opnieuw worden opgestart terwijl het hostbesturingssysteem (OS) en de Linux-kernel niet worden beïnvloed. Dit resulteert in een snellere, minder verstorende reset op softwareniveau.
- Met de opdracht `hw-module reload` wordt de volledige hardware opnieuw geladen en wordt de hele kaart opnieuw opgestart, inclusief het besturingssysteem van de host en de Linux-kernel.



eXR VM-bestandssysteem

Binnen zowel de XR VM als de SysAdmin VM is het mogelijk om door hun verschillende directory's te navigeren, zoals harddisk: en disk0:

1- XR VM:

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:~]$cd /
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$ls -l
drwxr-xr-x. 14 root root 1720 Apr  9 11:40 dev
lrwxrwxrwx.  1 root root   13 Jan 11 13:53 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.  1 root root   11 Jan 11 13:41 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$cd /misc/disk1
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/misc/disk1]$ls -l
-rwxr--r--. 1 root root 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk: | in iosxr
Thu Jun 12 01:16:02.195 UTC
87 -rwxr--r--. 1 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

2- SysAdmin VM:

```
[sysadmin-vm:0_RP0:/]$ls -l
lrwxrwxrwx.    1 root root    12 Jan 11 13:51 config -> /misc/config
lrwxrwxrwx.    1 root root    13 Jan 11 13:51 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.    1 root root    11 Jan 11 13:51 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$cd /misc/scratch
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$ls -l
total 688
--wS---r-t.  1 root root 154805 Jul 23  2024 calvados_log_aaad_0_0.out
--w----r-x.  1 root root 150475 Jul 10  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
--w----r-x.  1 root root 150439 Jul  7  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$exit
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# dir disk0: | in aaad_0_0
 36 --w----r-x.  1 150475 Jul 10  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
 13 --wS---r-t.  1 154805 Jul 23  2024 calvados_log_aaad_0_0.out
 42 --w----r-x.  1 150439 Jul  7  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
sysadmin-vm:0_RP0#
```

eXR VM Toon technische ondersteuning

Toon bestanden voor technische ondersteuning die zijn opgeslagen in de XR VM op deze locatie:

Example: dir harddisk:showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:showtech
Directory of harddisk:showtech
915772 -rw-r--r--.  1 428689 Apr 11 03:58 showtech-shelf_mgr-admin-2025-Apr-11.033239.UTC.tgz
915835 drwxr-xr-x.  2 4096 May 15 04:28 showtech-NCS-5508-A-mp1s-lsd-2025-May-15.042841.UTC
```

Toon bestanden voor technische ondersteuning die zijn opgeslagen in de SysAdmin VM op deze locatie:

Voorbeeld: (admin) dir harddisk:/showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin
sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
Wed Jun 11 23:27:36.164 UTC+00:00
total 1096
521219 -rw-r--r--.  1 1118635 Jun 11 22:40 showtech-fabric-admin-2025-Jun-11.223345.UTC.tgz
15620508 kbytes total (14757516 kbytes free)
sysadmin-vm:0_RP0#
```

Showtech verzameld in SysAdmin vliegtuig kan worden gekopieerd naar XR vliegtuig:

Voorbeeld: `sysadmin-vm:0_RP0#copy`

`location <0/RP0/CPU0-default-sdr>`

```
sysadmin-vm:0_RP0# show tech-support HBloss
```

```
Waiting for gathering to complete
```

```
....
```

```
Compressing show tech output
```

```
Show tech output available at /misc/disk1//showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
++ Show tech end time: 2025-Jun-12.002028.UTC ++
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
```

```
56 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:20 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
5827624 kbytes total (5007416 kbytes free)
```

```
sysadmin-vm:0_RP0#exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# copy harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz harddisk: 1
```

```
Copying harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz to harddisk:
```

```
showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
File copied successfully
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
```

```
107 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:22 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

Gerelateerde informatie

[Cisco Technical Support en downloads](#)

[Opdrachten voor technische ondersteuning](#)

[Bestandssysteemopdrachten op Cisco IOS XR-software](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document (link) te raadplegen.