

CentOS 3.7 als kernel-based virtual machine

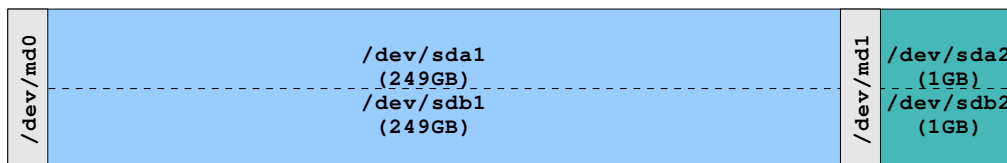
Hardware

TTEC Calleo
Intel Quad Core Xeon CPU E5335 @2.00GHz
4 GB Ram
2x 250GB Sata Disks

Vereiste BIOS instelling: **Intel VT enabled.**

Installatie van Ubuntu Server Gutsy Gibbon 7.10 (amd64)

```
Install a command-line system (F3 - keymap Belgium, F4 - VGA modus)
Localization:                  C - No localization
Location:                      Belgium (Dit zet eveneens de tijzone op Europe/Brussels)
Encoding on the console:       UTF-8
Codeset:                       Lat15
Hostname:                      cerm-dbhost
Partition disks
Manually edit partition table (Yes) → (software RAID/LVM2 - Zie Illustraties)
Is the system clock set to UTC? (yes)
(Accountnaam maakt niet uit. Wordt enkel gebruikt om root te activeren.
De eerste account die aangemaakt wordt krijgt UID 1000.)
Full name for the new user:    Alvin Demeyer
Username for your account:    alvin
Choose a password for the new user: *****
...Installing...
Cd komt eruit (continue --> automatische reboot)
```



Activeer de root account en log in als root:

```
cerm-dbhost login: alvin
alvin@cerm-dbhost:~$ sudo passwd root
Password: ***** (user password dat tijdens de installatie werd gegeven)
Enter new UNIX password: *****
Retype new UNIX password: *****
passwd: password updated successfully
alvin@cerm-dbhost:~$ exit
cerm-dbhost login: root
Password: *****
```

Installeren van extra packages:

```
root@cerm-dbhost:~# aptitude update
root@cerm-dbhost:~# aptitude install tcsh rsh-redone-client kvm qemu nfs-kernel-server
```

Aanmaken van een andere gebruiker die het recht heeft sudo te gebruiken:

```
root@cerm-dbhost:~# useradd -c "Bart Terryn" -m -s /bin/tcsh -u 1301 -G
adm,dialout,cdrom,floppy,audio,dip,video,plugdev,scanner,lpadmin,admin bart
root@cerm-dbhost:~# passwd bart
Enter new UNIX password: *****
Retype new UNIX password: *****
```

```

alvin@cerm-dbhost:~$ cat /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# <file system>
proc /proc point /proc <type> <options> <dump> <pass>
# /dev/mapper/vg0-ubuntu / none /media/cdrom0 udf,iso9660 0 0
# /dev/md1 / /media/floppy0 auto defaults,errors=remount-ro 0 1
# /dev/scd0 /dev/fd0 /virtgents ext3 sw user,noauto,exec
# /dev/mapper/vg0-virtgents /backup /virtgents ext3 rw,user,noauto,exec
# /dev/mapper/vg0-backup /backup /backup ext3 defaults

```

```

alvin@cerm-dbhost:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md1 : active raid1 sda2[0] sdb2[1]
      1911616 blocks [2/2] [UU]

md0 : active raid1 sda1[0] sdb1[1]
      242284160 blocks [2/2] [UU]

unused devices: <none>

```

```

alvin@cerm-dbhost:~$ sudo fdisk -l /dev/sda /dev/sdb

Disk /dev/sda: 250.0 GB, 250059350016 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 30401 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0x000d6e6e

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1            1        30163     30163    fd  Linux raid autodetect
/dev/sda2          30164     30401     30401    fd  Linux raid autodetect

Disk /dev/sdb: 250.0 GB, 250059350016 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 30401 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0x000c6c69

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdb1            1        30163     30163    fd  Linux raid autodetect
/dev/sdb2          30164     30401     30401    fd  Linux raid autodetect

```

```

alvin@cerm-dbhost:~$ sudo pvscan && sudo vgscan && sudo lvscan
PV /dev/md0 VG vg0 lvm2 [231.06 GB / 181.06 GB free]
total: 1 [231.06 GB] / in use: 1 [231.06 GB] / in no VG: 0 [0 ]
Reading all physical volumes. This may take a while...
Found volume group "vg0" using metadata type lvm2
ACTIVE '/dev/vg0/ubuntu' [20.00 GB] inherit
ACTIVE '/dev/vg0/virtgents' [60.00 GB] inherit
ACTIVE '/dev/vg0/backup' [50.00 GB] inherit

```

Netwerkinstellingen, inclusief bridge:

```

alvin@cerm-dbhost:~$ cat /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The bridged network interface
auto br0
iface br0 inet static
    address 10.0.6.4
    network 10.0.0.0
    netmask 255.128.0.0
    broadcast 10.127.255.255
    gateway 10.0.0.1

    bridge_ports eth0
    bridge_maxwait 2
    up ifconfig eth0 inet 0.0.0.0 promisc

    up route add -net 10.200.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.0.0.2 dev $IFACE
    up route add -net 10.201.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.0.0.2 dev $IFACE
    down route del -net 10.200.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.0.0.2 dev $IFACE
    down route del -net 10.201.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.0.0.2 dev $IFACE

alvin@cerm-dbhost:~$ cat /etc/resolv.conf
search ter-roye.be flin.local bind.local communications-fgs.be
nameserver 10.0.0.1

```

Configuratie van NFS:

Voeg de volgende regel toe aan /etc/exports

```
/backup *(rw, sync, no_root_squash, no_subtree_check)
```

Start de NFS server:

```
root@cerm-dbhost:~# sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server start
```

Installatie van een virtuele CentOS 3.7

De kvm driver laden bij boot:

```
root@cerm-dbhost:~# echo "kvm-intel" >> /etc/modules
```

De kvm driver manueel laden:

```
root@cerm-dbhost:~# modprobe kvm-intel
```

Virtuele schijven creëren:

```
root@cerm-dbhost:~# qemu-img create -f qcow2 /virtguests/centos.img 5G
```

```
root@cerm-dbhost:~# qemu-img create -f qcow2 /virtguests/dbase.img 50G
```

Steek de CD van CentOS in de drive en start de virtuele machine met boot instellingen:

```
root@cerm-dbhost:~# kvm -m 512 -k nl-be -cdrom /dev/cdrom -boot d /virtguests/centos.img -vnc 10.0.6.4:1
```

Installeer CentOS door middel van een VNC verbinding naar het host OS. (10.0.6.4:1)

Het is mogelijk dat het keyboard op qwerty staat binnen de VNC sessie.

De muis is eveneens niet makkelijk te bedienen.

Netwerkinstellingen:

- hostname: cerm-dbguest
- address: 10.0.6.5
- netmask: 255.128.0.0
- gateway: 10.0.0.1

(Dit is niet afgewerkt. Onder andere de routes ontbreken.)

Schijfindeling (/etc/fstab):

LABEL=/	/	ext2	defaults	1	1
none	/dev/pts	devpts	gid=5,mode=620	0	0
none	/proc	proc	defaults	0	0
none	/dev/shm	tmpfs	defaults	0	0
/dev/hda2	swap	swap	defaults	0	0
/dev/cdrom	/mnt/cdrom	udf,iso9660	noauto,owner,kudzu,ro	0	0
/dev/hdb1	/	ext2	defaults	0	0
cerm-dbhost.ter-roye.be:/backup	/backup	nfs	rsize=8192,wsiz=8192,timeo=14,intr	0	0

Installeer een SMP-kernel in CentOS:

```
[root@cerm-dbguest root]# rpm --import http://mirror.centos.org/centos/RPM-GPG-KEY-CentOS-3
```

```
[root@cerm-dbguest root]# yum update
```

```
[root@cerm-dbguest root]# yum install kernel-smp
```

De SMP ondersteuning van kvm zal pas werken in de volgende versie van Ubuntu, daar kernel 2.6.23 vereist is.

Gebruik het volgende commando om na de installatie CentOS te starten:

```
root@cerm-dbhost:~# kvm -smp 2 -m 2000 -k nl-be -net nic -net tap -vnc 10.0.6.4:1 -hda /virtguests/centos.img -hdb /virtguests/dbase.img -daemonize
```

Plaats bovenstaande commando in /etc/rc.local om het CentOS proces automatisch te starten.

Gebruik fdisk en mkfs.ext2 in CentOS om een /dev/hdb1 partitie te maken die op /dbase gemount kan worden. (zie /etc/fstab)

Opmerkingen

- De enige netwerk interface die gebruikt wordt is eth0 (zie sticker op de machine)
- SSH als root is enabled op beide machines

```
$ ssh root@cerm-dbhost.ter-roye.be (10.0.6.4)
$ ssh root@cerm-dbguest.ter-roye.be (10.0.6.5)
```
- Aanmaken van een Logical Volume (new_volume) van 10 GB:

```
root@cerm-dbhost:~# lvcreate -L 10G -n new_volume vg0
root@cerm-dbhost:~# mkfs.ext3 /dev/vg0/new_volume
```
- Uitbreiden van een bestaand logical volume met 5 GB:

```
root@cerm-dbhost:~# lvextend +L 5G /dev/vg0/new_volume
root@cerm-dbhost:~# resize2fs /dev/vg0/new_volume
```
- Check status van de software RAID

```
root@cerm-dbhost:~# mdadm --query --detail /dev/md*
```

of (handig tijdens rebuild)

```
root@cerm-dbhost:~# watch /proc/mdstat
```
- Gebruik [-cdrom /dev/cdrom] bij het starten van kvm om de CD drive te exporteren naar de virtuele machine.
- QEMU Emulator User Documentation
<http://fabrice.bellard.free.fr/qemu/qemu-doc.html>

Troubleshooting

- 'reboot' de virtuele machine nooit! Gebruik in plaats daarvan 'halt', en herstart vervolgens kvm.
- Sluit steeds de virtuele machine af alvorens de server af te sluiten! Afsluiten van het kvm proces komt overeen met het uittrekken van de virtuele "stekker". Een kernel panic bij de volgende boot zal het gevolg zijn!

Indien dit toch voorvalt:

Trek de stekker uit de virtuele machine:

```
root@cerm-dbhost:~# pkill kvm
```

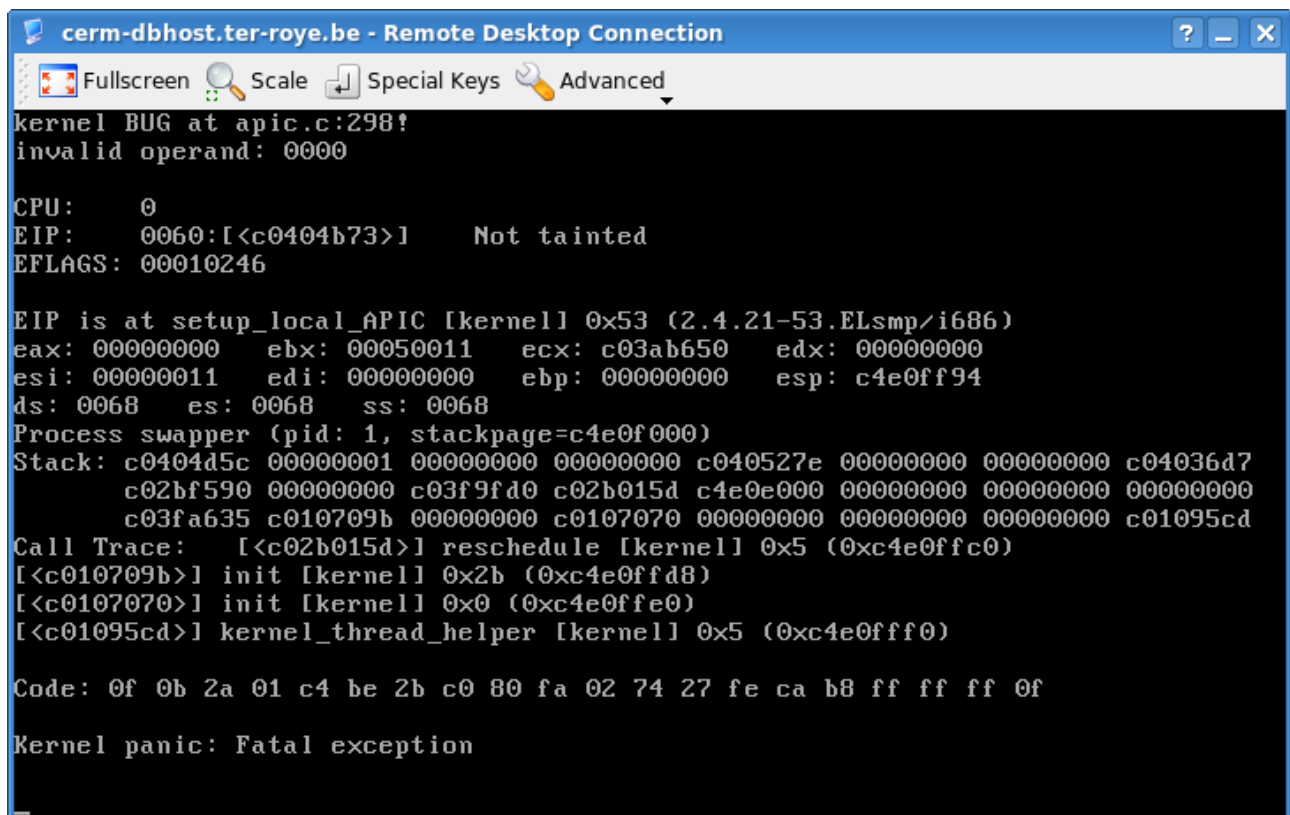
Start de virtuele machine zonder SMP en zonder ACPI:

```
root@cerm-dbhost:~# kvm -no-acpi -m 2000 -k nl-be -net nic -net tap -vnc 10.0.6.4:1  
-hda /virtguests/centos.img -hdb /virtguests/dbase.img
```

Het is aan te raden de volgende boot in het oog te houden via VNC. Probeer opnieuw in het geval van crashes.

Indien de boot correct verlopen is:

- Power down de virtuele machine. (# halt)
- Kill het kvm proces.
root@cerm-dbhost:~# pkill kvm
- Start het normale proces via:
root@cerm-dbhost:~# /etc/init.d/rc.local start



```
cerm-dbhost.ter-roye.be - Remote Desktop Connection
Fullscreen Scale Special Keys Advanced
kernel BUG at apic.c:298!
invalid operand: 0000

CPU: 0
EIP: 0060:[<c0404b73>] Not tainted
EFLAGS: 00010246

EIP is at setup_local_APIC [kernel] 0x53 (2.4.21-53.ELsmp/i686)
eax: 00000000 ebx: 00050011 ecx: c03ab650 edx: 00000000
esi: 00000011 edi: 00000000 ebp: 00000000 esp: c4e0ff94
ds: 0068 es: 0068 ss: 0068
Process swapper (pid: 1, stackpage=c4e0f000)
Stack: c0404d5c 00000001 00000000 00000000 c040527e 00000000 00000000 c04036d7
c02bf590 00000000 c03f9fd0 c02b015d c4e0e000 00000000 00000000 00000000
c03fa635 c010709b 00000000 c0107070 00000000 00000000 00000000 c01095cd
Call Trace: [<c02b015d>] reschedule [kernel] 0x5 (0xc4e0ffc0)
[<c010709b>] init [kernel] 0x2b (0xc4e0ffd8)
[<c0107070>] init [kernel] 0x0 (0xc4e0ffe0)
[<c01095cd>] kernel_thread_helper [kernel] 0x5 (0xc4e0fff0)

Code: 0f 0b 2a 01 c4 be 2b c0 80 fa 02 74 27 fe ca b8 ff ff ff 0f
Kernel panic: Fatal exception
```

Illustration 1: virtuele kernel panic