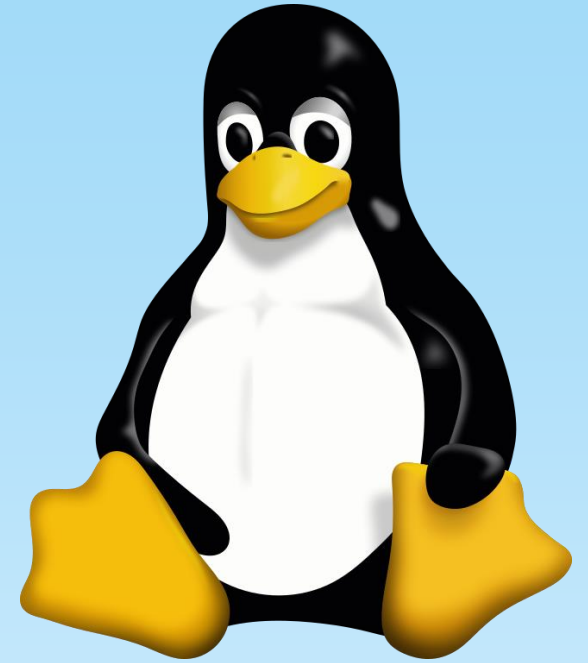
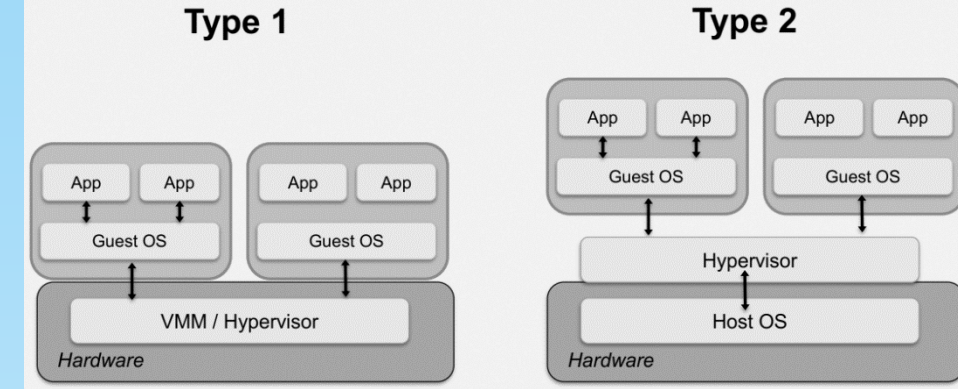


Linux Mint Virtualisatie met **Qemu** en **KVM**



Auteurs: Peter de Bruin en Ger Stok

Soorten virtualisatie



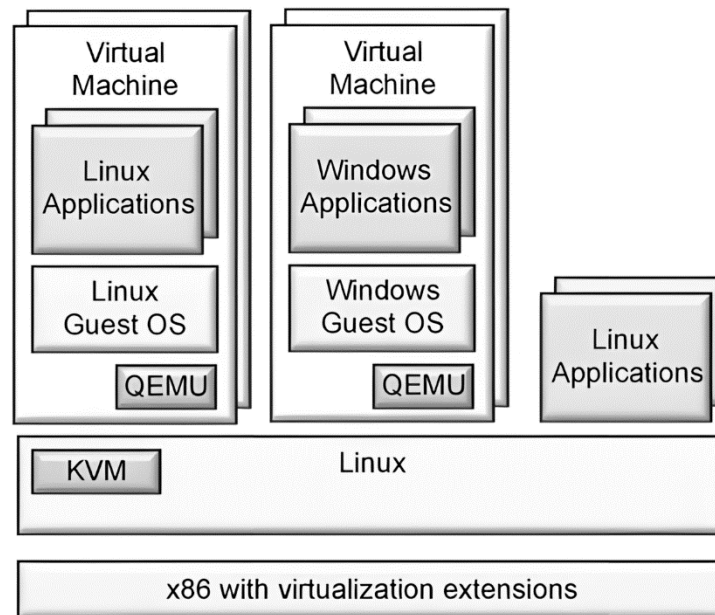
Van de 6 soorten virtualisatie zijn er voor de eindgebruiker 2 toepasbaar nl.:

- **Type 2:** met een Hypervisor (Virtualisatie bovenop en besturingssysteem bijv. VMware en Virtualbox)
- **Type 1:** Bare Metal virtualisatie: (Hypervisor communiceert direct met processor, geheugen en opslag)

Wij gaan aan de slag met **Type 1** voor Linux met open source componenten:

- **Qemu** (Quick emulator)
- **KVM** (Kernel Virtual Machine)

KVM Architecture



Open source hypervisor based on Linux

KVM

- Kernel module that turns Linux into a Virtual Machine Monitor
- Merged into the Linux kernel

QEMU

- Emulator used for I/O device virtualization

x86 virtualization extensions

- Intel VT-x
- AMD (AMD-V)

Open Virtualization Alliance

Welke stappen zijn nodig?

- Controleer of in het Bios virtualisatie aan staat
- Zorg voor een Windows productcode (bv Pro)
- Update Linux
- Installeer de Emulator (Qemu) en Virtualisatie Manager (KVM)
- Maak een gebruiker aan binnen KVM
- Download de Windows 11.iso
- Download de Virtuele Windows driver .iso
- Stel de Firewall en Samba in

Controleer virtualisatie Intel Bios

- Start de machine en open het Bios (vaak F2)
- Ga naar Advanced
- Is IVT Enabled?



Controleer virtualisatie AMD Bios

- Start de machine en open het Bios (vaak F2)
- Ga naar Advanced
- Is SVM of AMD-V Enabled?

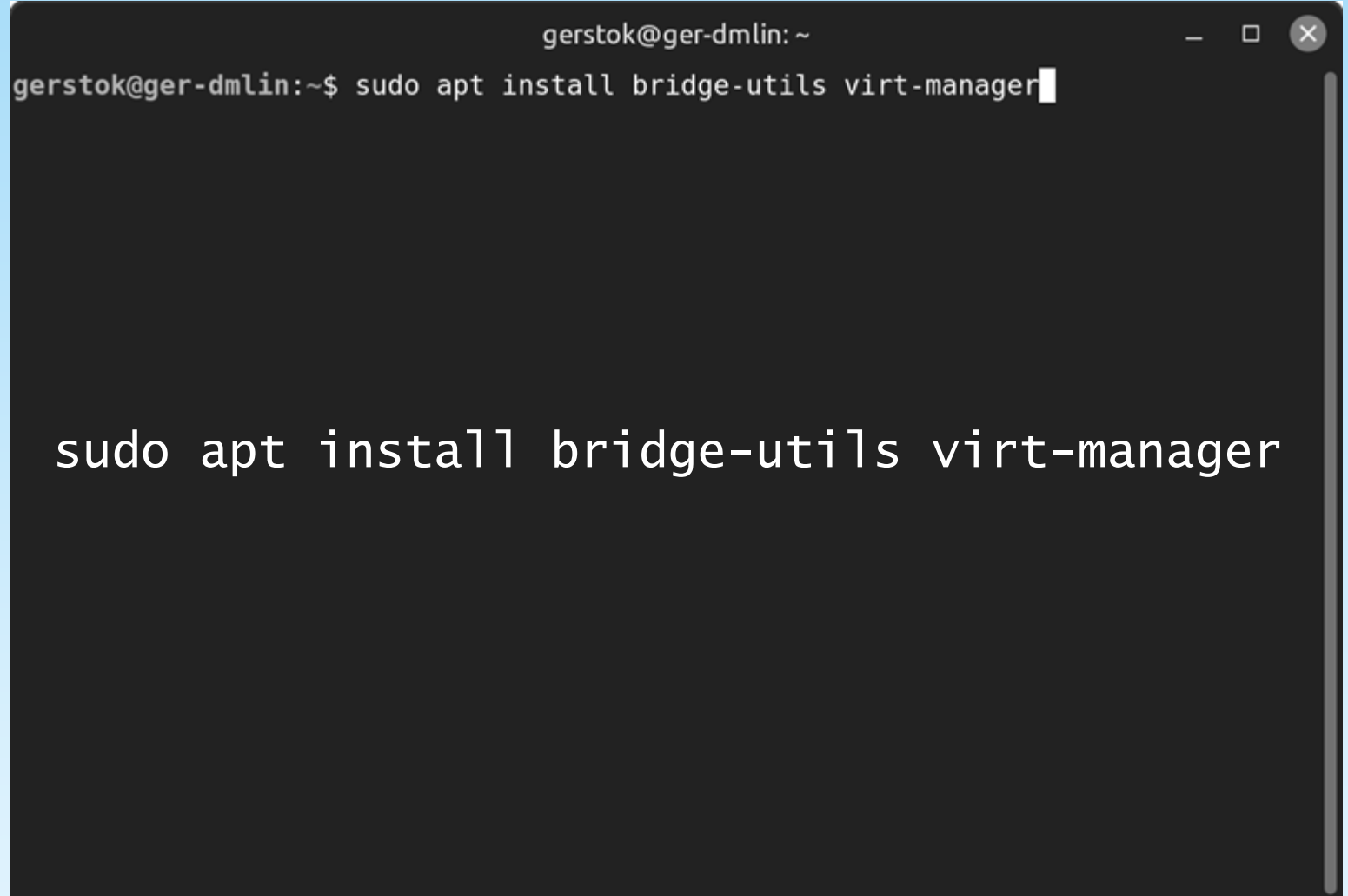


Zorg voor een Windows productcode

- Mag een Windows 10-code zijn
- Heb je geen code maar wel een Windows 10/11 machine?
- Installeer vanuit de Microsoft Store de app *Show Key Plus* of download het programma [WinKeyFinder](#)
- Draai de app/programma en je krijgt de code van de machine
- Betreft het een Home of Pro code?
- Noteer hem, je hebt hem later nodig

Installeer in Linux de Virtualisatie Manager (1)

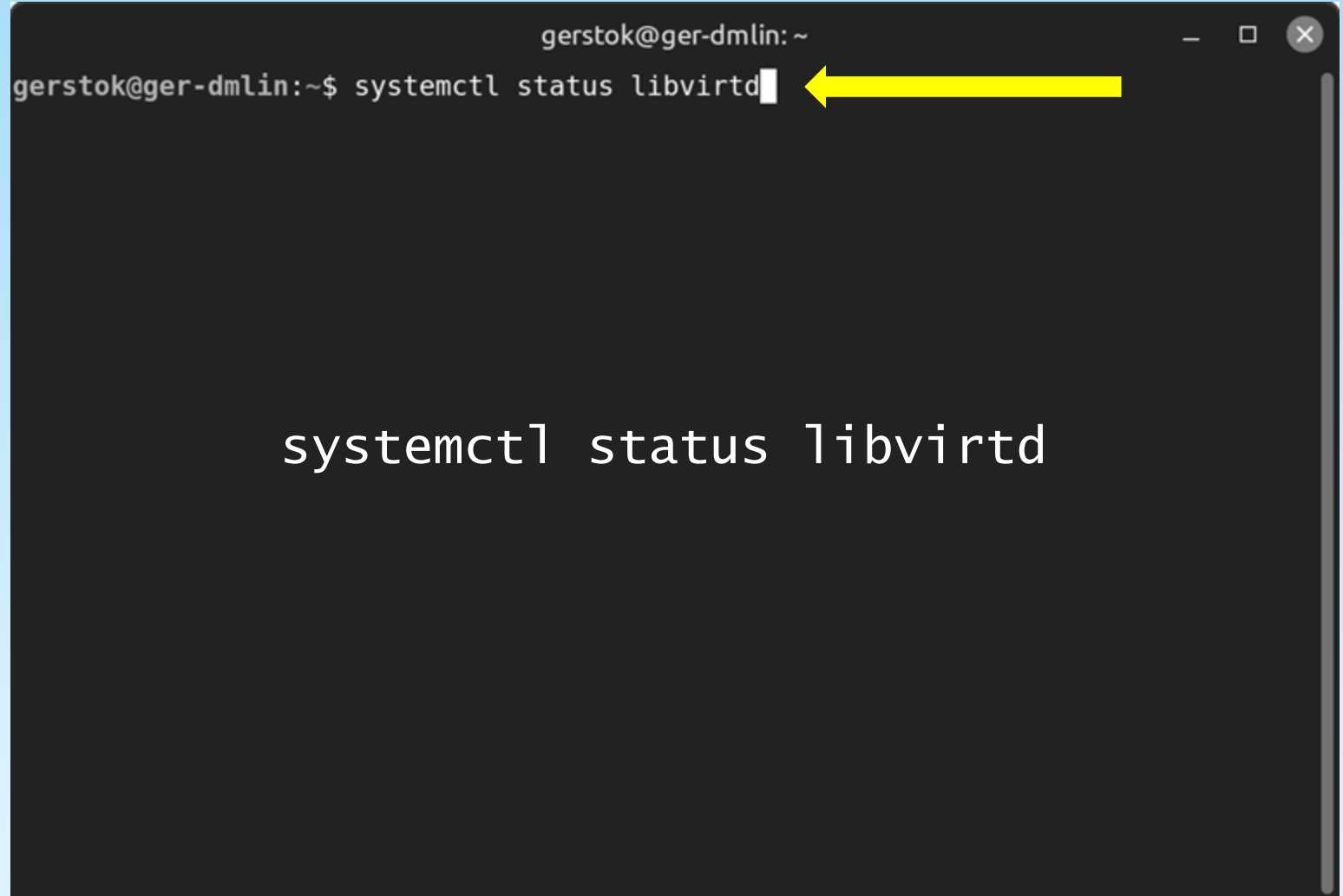
- Update Linux
- Open de terminal
- Toets het commando in om de utilities en de Virtual Manager te installeren

A terminal window with a dark background and light text. The title bar at the top reads 'gerstok@ger-dmlin: ~'. The prompt 'gerstok@ger-dmlin:~\$' is followed by the command 'sudo apt install bridge-utils virt-manager' which is currently being entered, with a cursor at the end of the line.

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ sudo apt install bridge-utils virt-manager
```

Installeer in Linux de Virtualisatie Manager (2)

- Na de installatie open de terminal
- Toets het commando in om te controleren of de service gestart is

A terminal window with a dark background. The title bar at the top reads 'gerstok@ger-dmlin: ~'. The prompt 'gerstok@ger-dmlin:~\$' is followed by the command 'systemctl status libvirtd'. A yellow arrow points to the end of the command line. Below the command line, the text 'systemctl status libvirtd' is displayed in a larger font.

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ systemctl status libvirtd  
  
systemctl status libvirtd
```

Installeer in Linux de Virtualisatie Manager (3)

- De service draait

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
o libvirtd.service - libvirt legacy monolithic daemon  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/libvirtd.service; enabled; preset: enabled)  
   Active: inactive (dead) since Wed 2026-08-26 08:45:54 CEST; 10min ago  
  Duration: 2min 105ms  
TriggeredBy: ● libvirtd-ro.socket  
              ● libvirtd.socket  
              ● libvirtd-admin.socket  
   Docs: man:libvirtd(8)  
         https://libvirt.org/  
  Process: 8410 ExecStart=/usr/sbin/libvirtd $LIBVIRT_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)  
 Main PID: 8410 (code=exited, status=0/SUCCESS)  
    Tasks: 2 (limit: 32768)  
   Memory: 5.7M (peak: 15.0M)  
    CPU: 315ms  
   CGroup: /system.slice/libvirtd.service  
           └─8511 /usr/sbin/dnsmasq --conf-file=/var/lib/libvirt/dnsmasq/default.conf --leasefile-ro --dhc>  
           └─8512 /usr/sbin/dnsmasq --conf-file=/var/lib/libvirt/dnsmasq/default.conf --leasefile-ro --dhc>  
  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq-dhcp[8511]: DHCP, IP range 192.168.122.2 -- 192.168.122.254, lease time 1h  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq-dhcp[8511]: DHCP, sockets bound exclusively to interface virbr0  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq[8511]: reading /etc/resolv.conf  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq[8511]: using nameserver 127.0.0.53#53  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq[8511]: read /etc/hosts - 8 names  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq[8511]: read /var/lib/libvirt/dnsmasq/default.addnhosts - 0 names  
aug 26 08:43:54 ger-dmlin dnsmasq-dhcp[8511]: read /var/lib/libvirt/dnsmasq/default.hostsfile  
aug 26 08:45:54 ger-dmlin systemd[1]: libvirtd.service: Deactivated successfully.  
aug 26 08:45:54 ger-dmlin systemd[1]: libvirtd.service: Unit process 8511 (dnsmasq) remains running after un>  
lines 1-27
```

Installeer in Linux de Virtualisatie Manager (4)

- Koppel je account aan kvm

A terminal window with a dark background and white text. The window title is 'gerstok@ger-dmlin: ~'. The prompt is 'gerstok@ger-dmlin:~\$'. The command 'sudo usermod -aG kvm \$USER' is entered and followed by a cursor. The command is also shown in a larger font in the center of the terminal.

```
gerstok@ger-dmlin:~$ sudo usermod -aG kvm $USER
```

sudo usermod -aG kvm \$USER

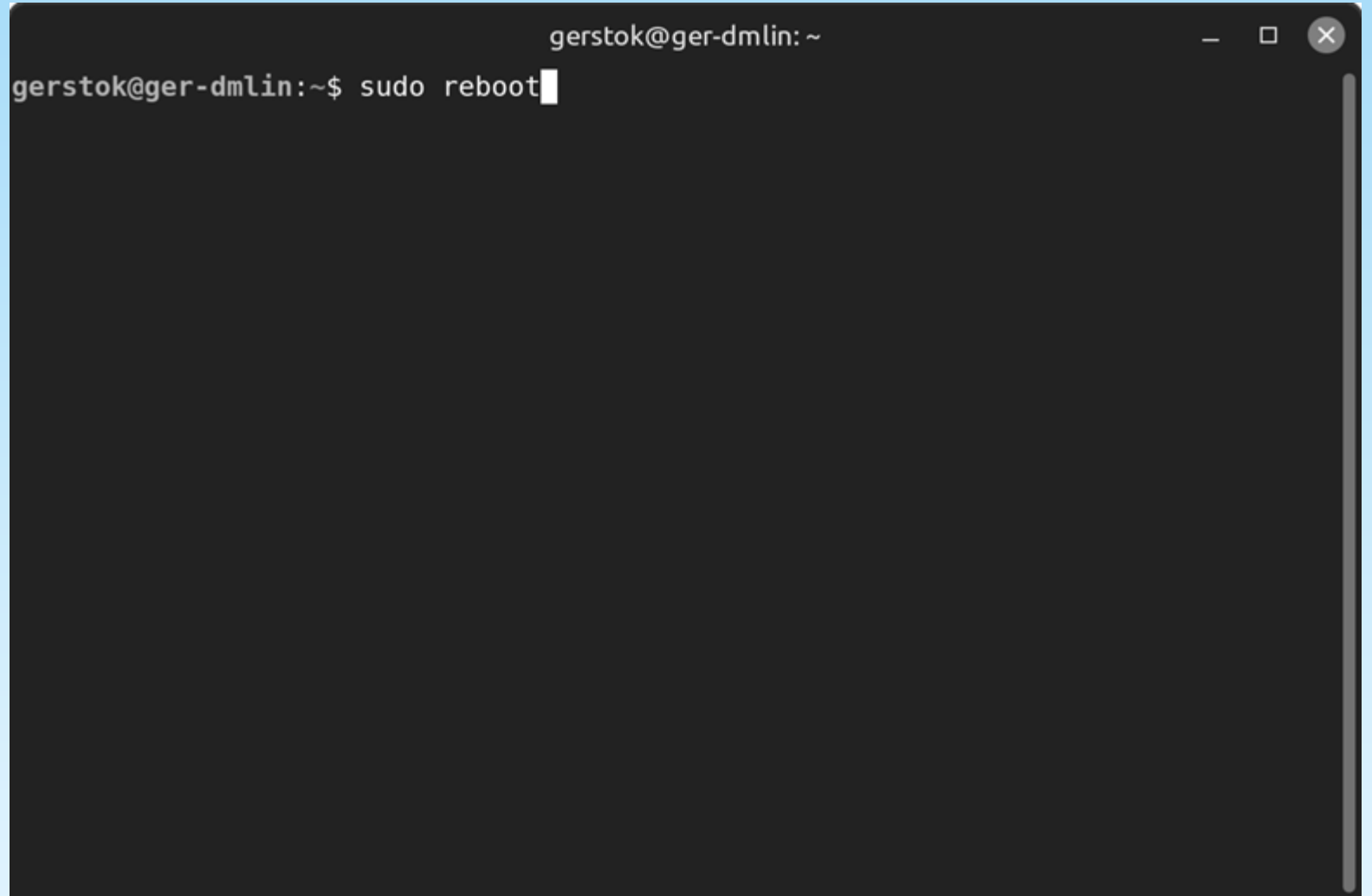
Installeer in Linux de Virtualisatie Manager (5)

- Met **id \$USER** zie je of beide modules aan je account gekoppeld zijn

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ id $USER  
UID=1000(gerstok) GID=1000(gerstok) groepen=1000(gerstok),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),100(users),993(kvm),105(lpadmin),125(sambashare),128(libvirt)  
gerstok@ger-dmlin:~$
```

Installeer in Linux de Virtualisatie Manager (6)

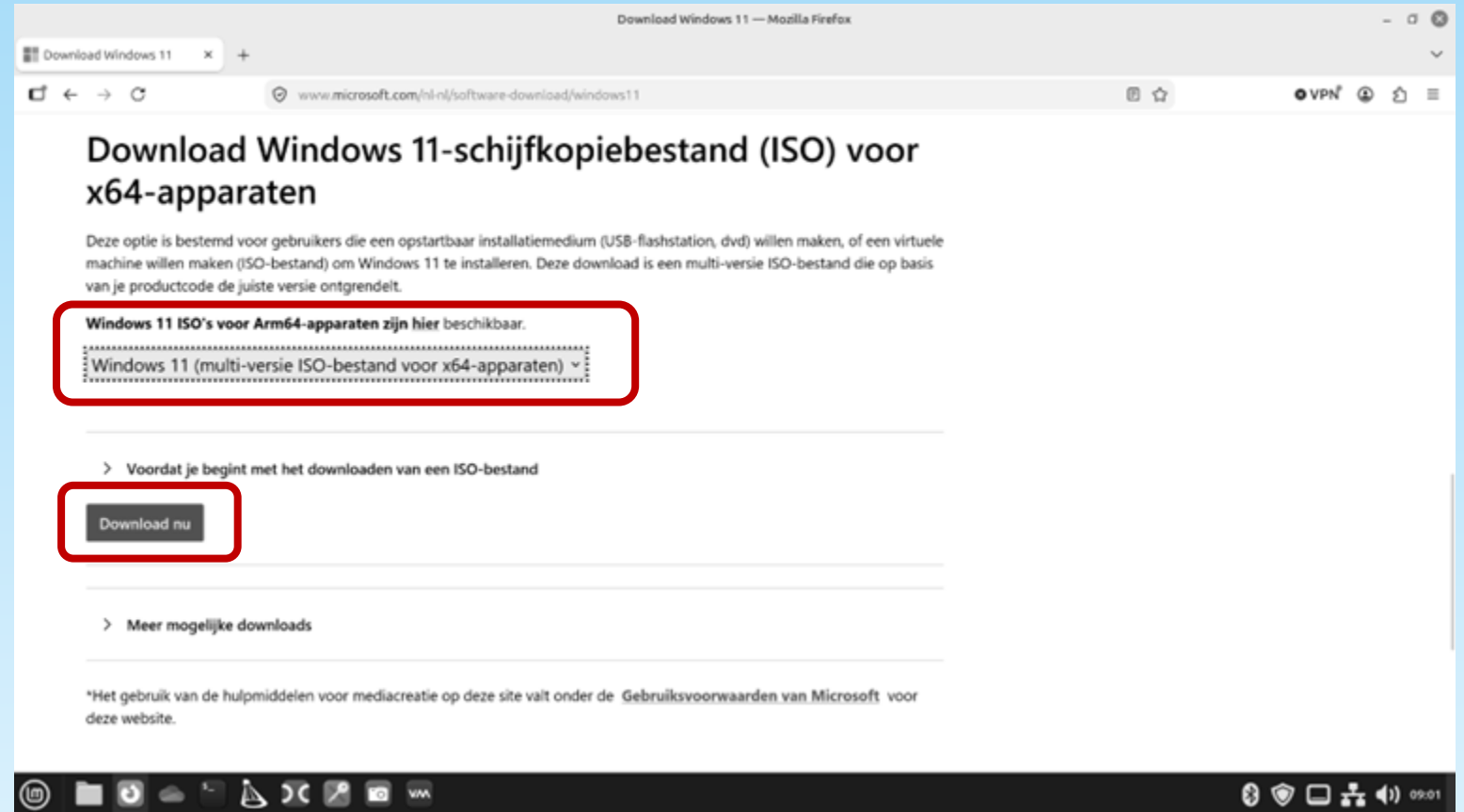
- Reboot nu het systeem

A terminal window with a dark background and light text. The window title is 'gerstok@ger-dmlin: ~'. The prompt is 'gerstok@ger-dmlin:~\$' and the command 'sudo reboot' is being entered, followed by a cursor. The window has standard Linux window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ sudo reboot
```

Download de Windows 11 .iso

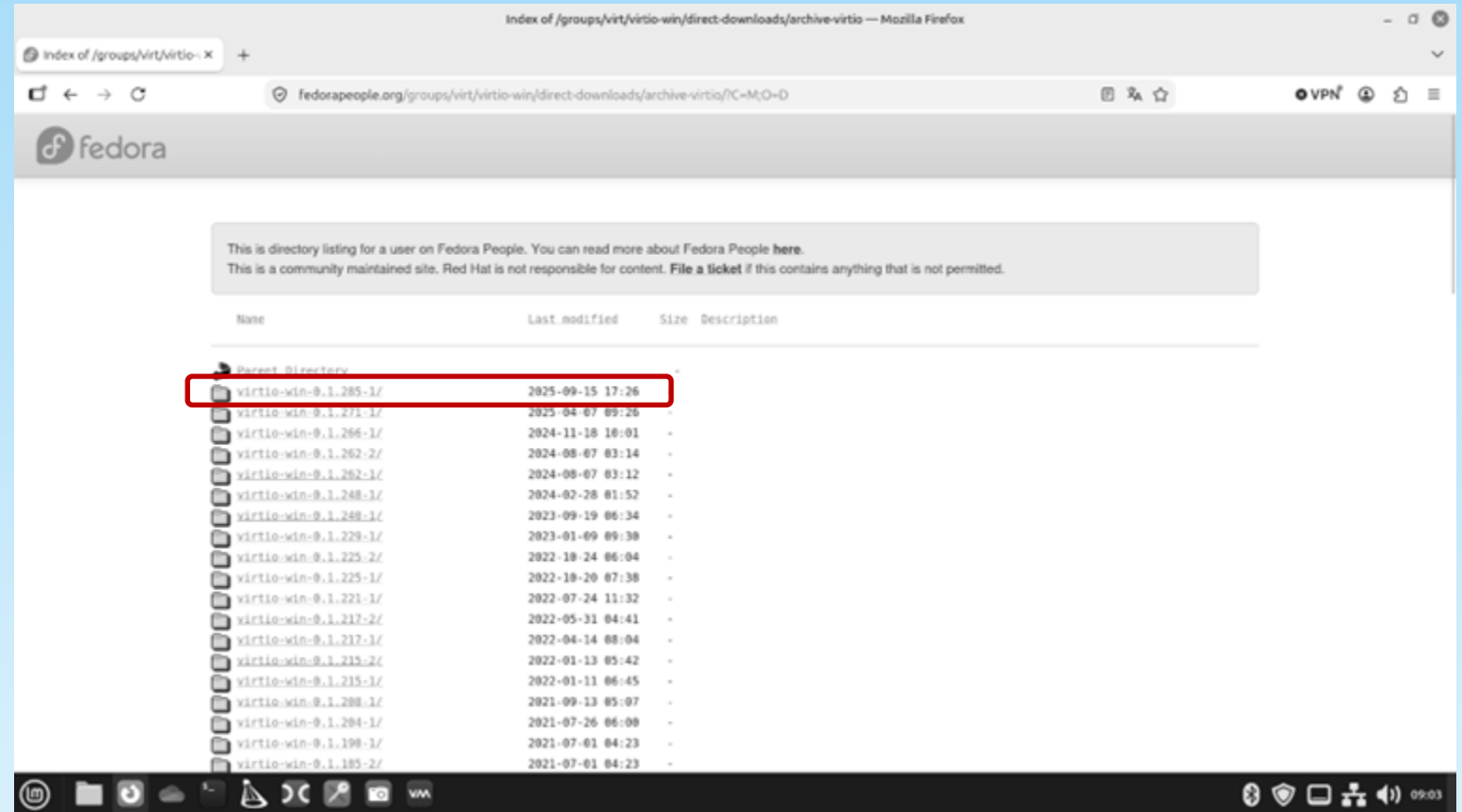
- Ga naar de Windows website
- Kies de multi-versie
- Download de Windows 11 .iso



<https://www.microsoft.com/nl-nl/software-download/windows11>

Download de Windows 11 Virtuele Driver .iso

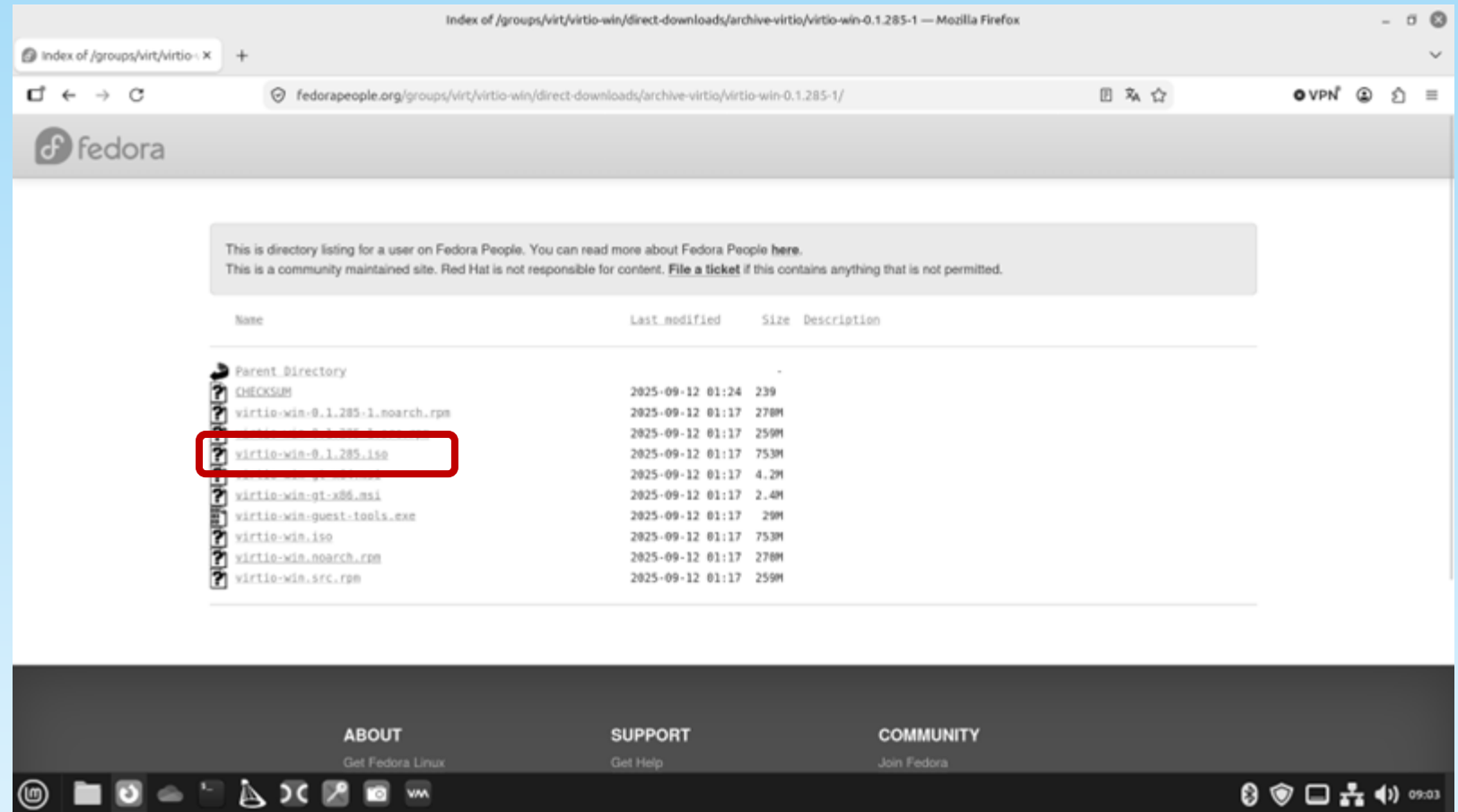
- Ga naar de Fedora website
- Open de meest recente map



<https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/archive-virtio/>

Download de Windows 11 Virtuele Driver .iso

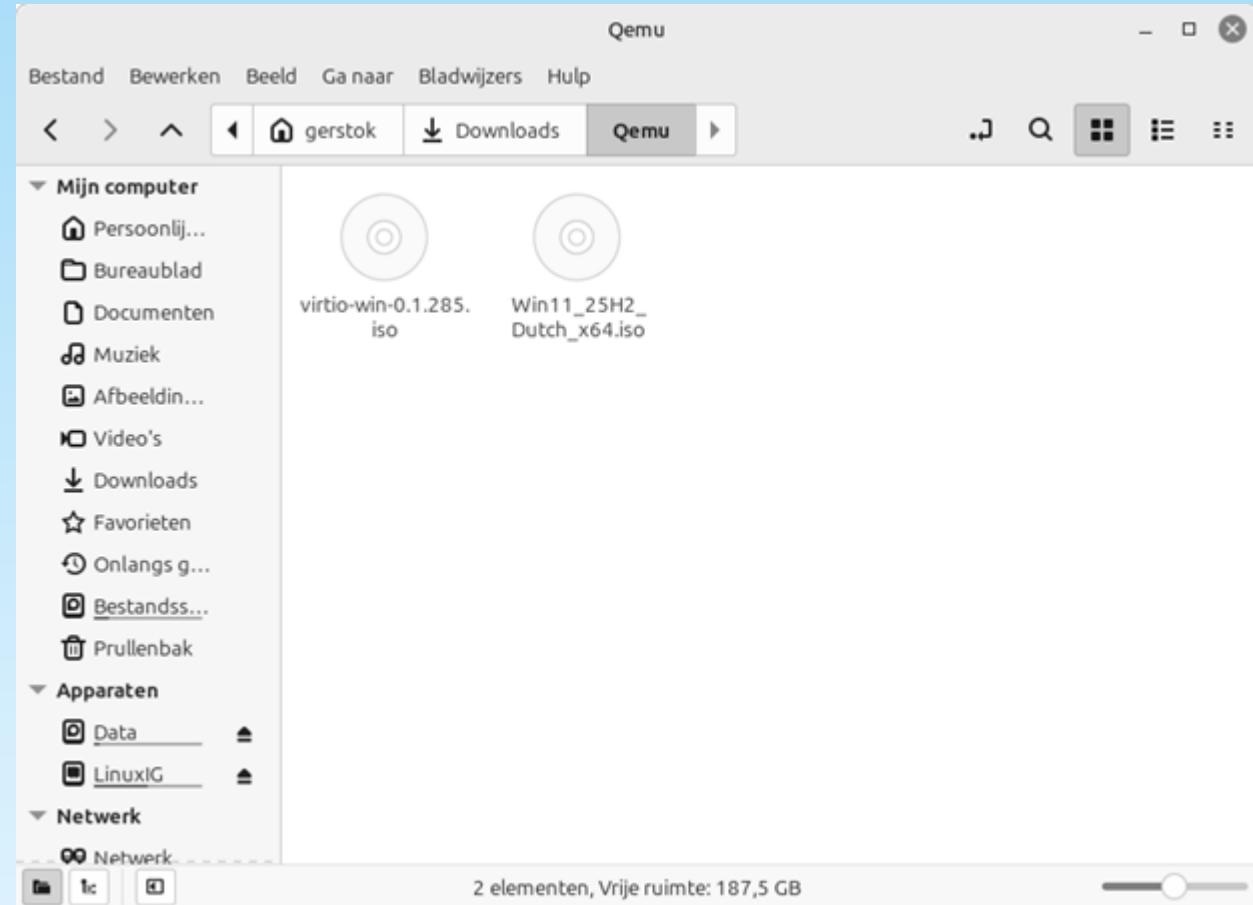
- Ga naar de Fedora website
- Open de meest recente map
- Download het .iso bestand



<https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/archive-virtio/>

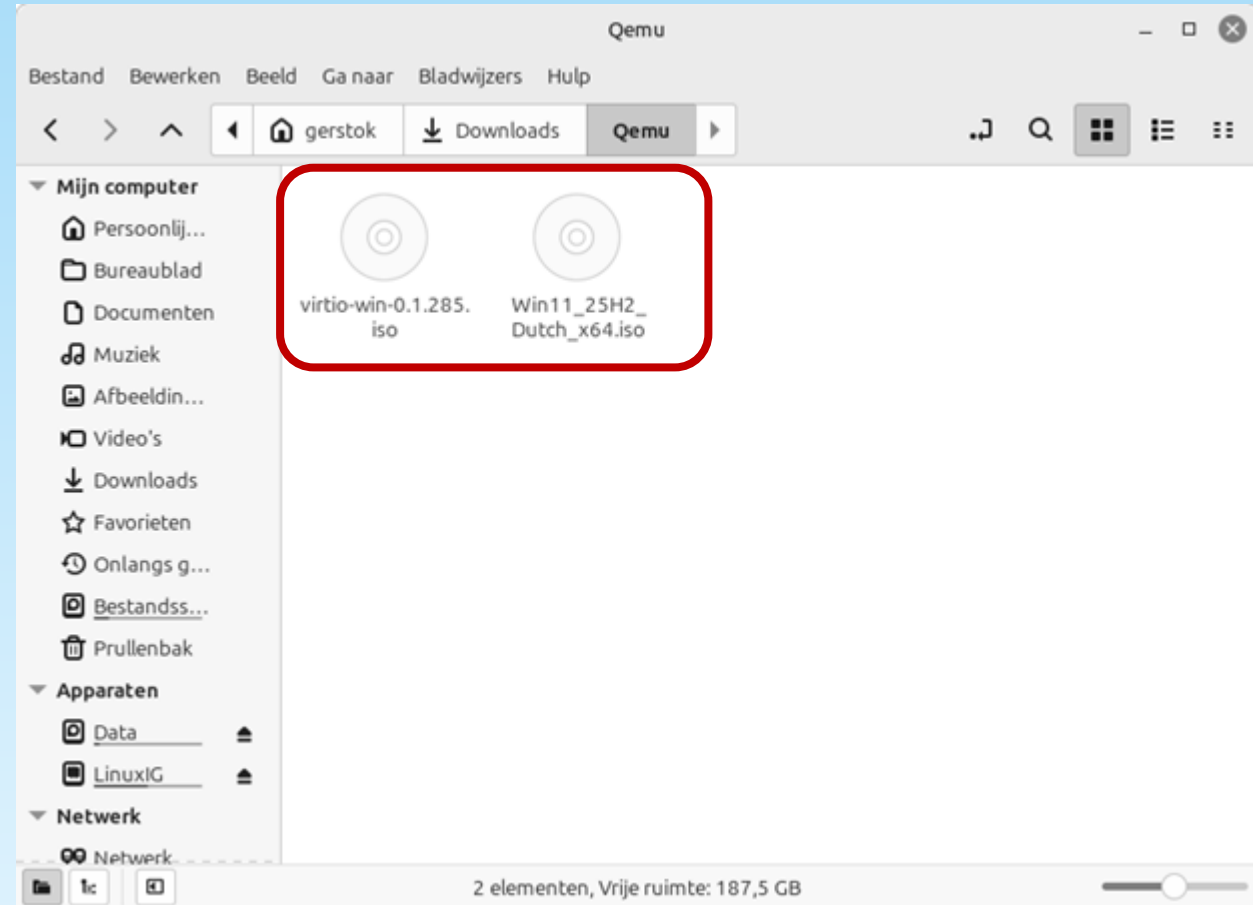
Plaats de .iso bestanden (1)

- Maak de map ISO aan
- Open de map Downloads



Plaats de .iso bestanden (2)

- Maak de map ISO
- Open de map Downloads
- Verplaats de .iso bestanden naar de map ISO





LinuxIG

Qemu

Bestand Bewerken Beeld Ga naar Bladwijzers Hulp

< > ^ < Downloads Qemu >

▼ Mijn computer

- ↳ Persoonlij...
- ↳ Bureaublad
- ↳ Documenten
- ↳ Muziek
- ↳ Afbeeldin...
- ↳ Video's
- ↳ Downloads
- ↳ Favorieten
- ↳ Onlangs g...
- ↳ Bestandss...
- ↳ Prullenbak

▼ Apparaten

- ↳ Data
- ↳ LinuxIG

▼ Netwerk

- ↳ Netwerk

Qemu x Downloads x

virtio-win-0.1.285.iso Win11_25H2_Dutch_x64.iso

2 elementen gekozen (8,4 GB), Vrije ruimte: 187,5 GB

Persoonlijke map

Bestand Bewerken Beeld Ga naar Bladwijzers Hulp

< > ^ < gerstok >

▼ Mijn computer

- ↳ Persoonlij...
- ↳ Bureaublad
- ↳ Documenten
- ↳ Muziek
- ↳ Video's
- ↳ Downloads
- ↳ Favorieten
- ↳ Onlangs g...
- ↳ Bestandss...
- ↳ Prullenbak

▼ Apparaten

- ↳ Data
- ↳ LinuxIG

▼ Netwerk

- ↳ Netwerk

Afbeeldingen Bureaublad Documenten

Downloads ISO Muziek

Openbaar Sjablonen Video's

9 elementen, Vrije ruimte: 187,5 GB



Documenten



Data



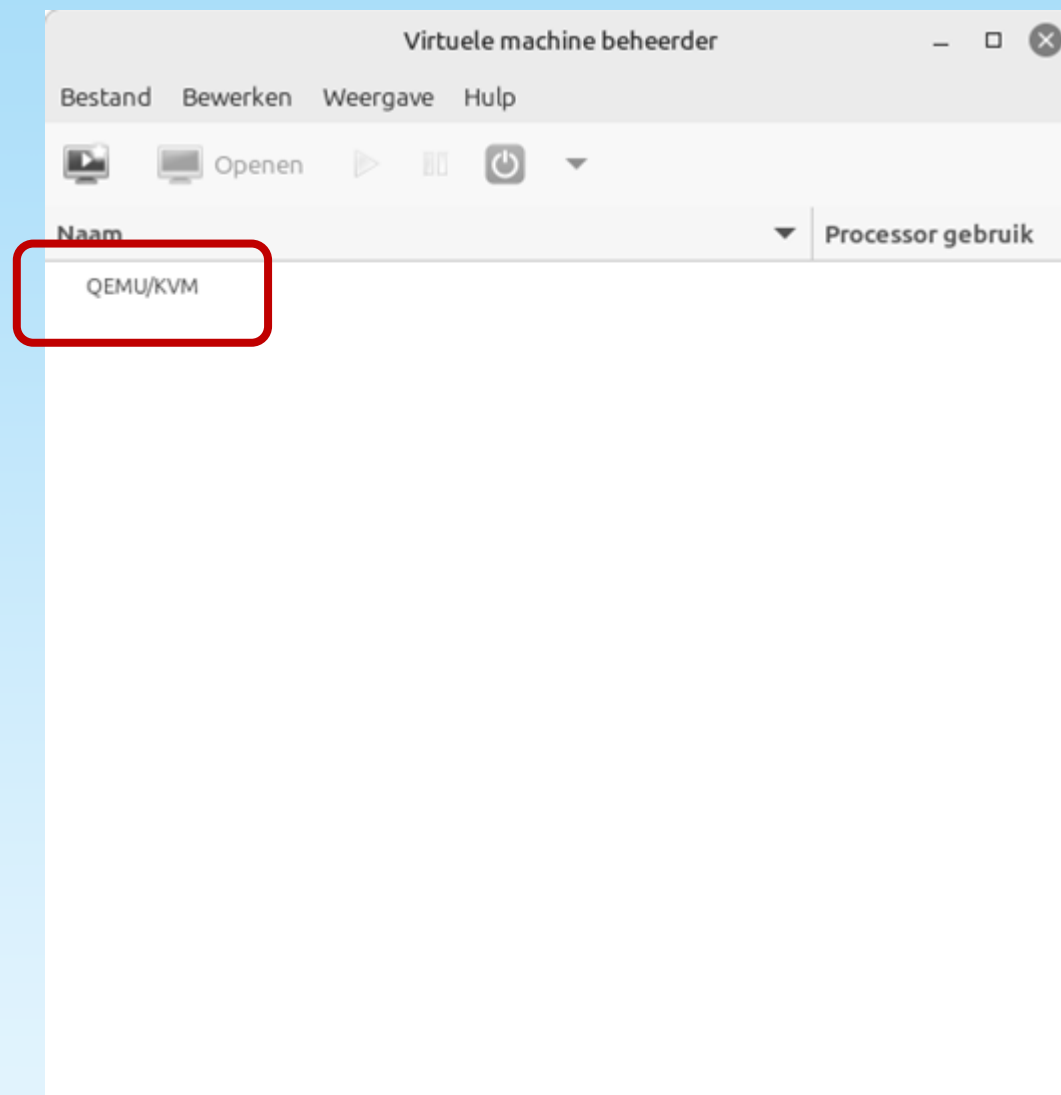
Tuner



Prullenbak

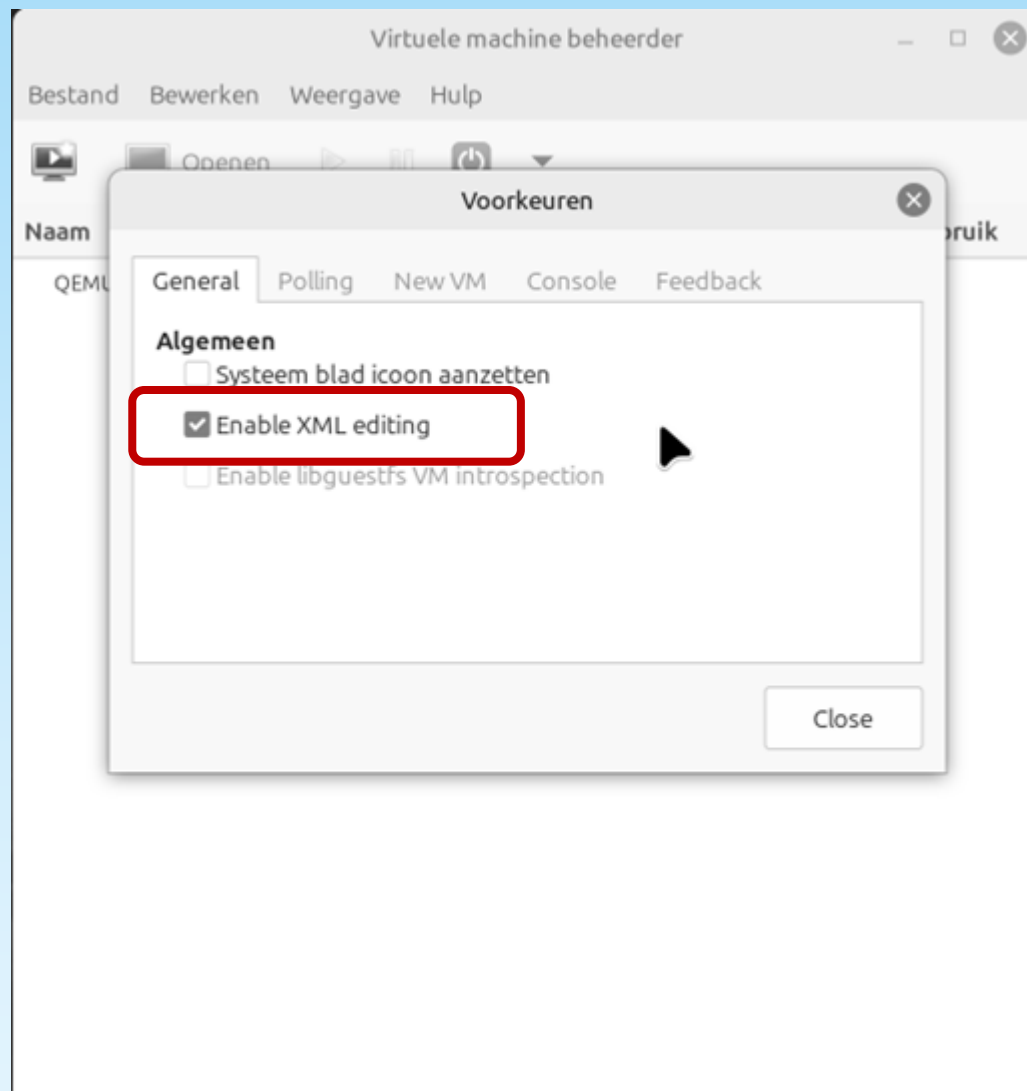
Start de Windows installatie (1)

- Open de Virtuele Machine manager
- Controleer of Qemu/KVM gestart is



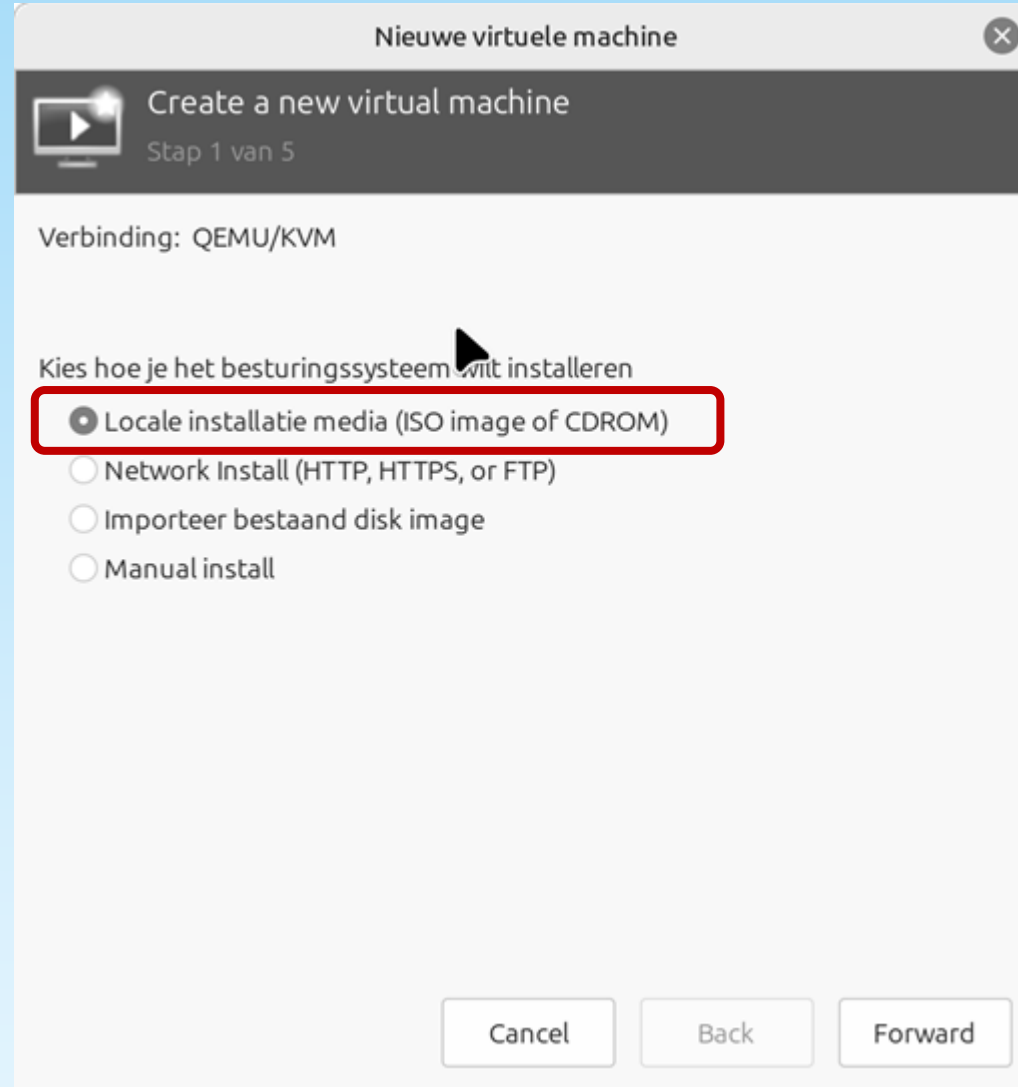
Start de Windows installatie (2)

- In de Virtuele Machine manager
- Bij *Voorkeuren* activeer *XML editing*



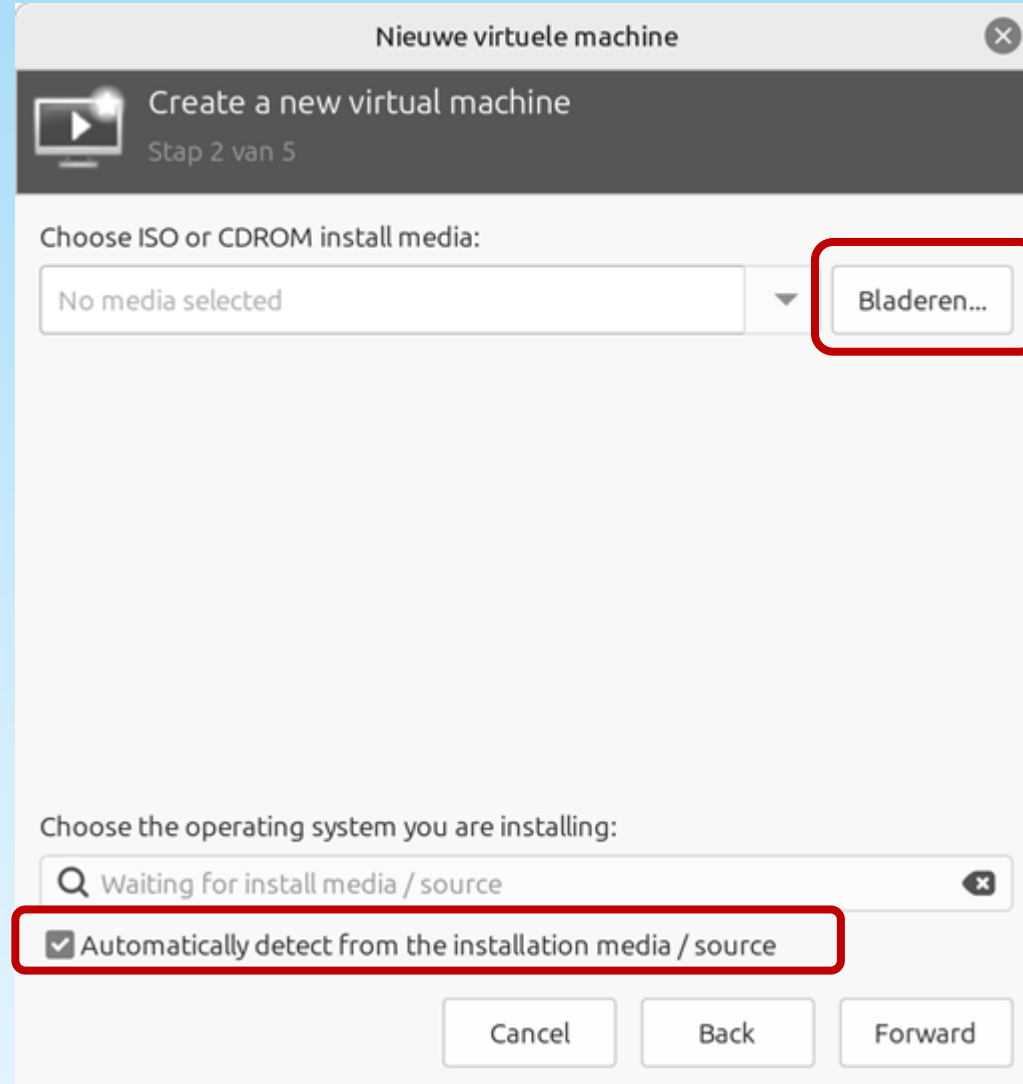
Start de Windows installatie (3)

- In de Virtuele Machine manager
- Maak een nieuwe virtuele machine aan
- Geef aan dat de installatie media lokaal aanwezig is



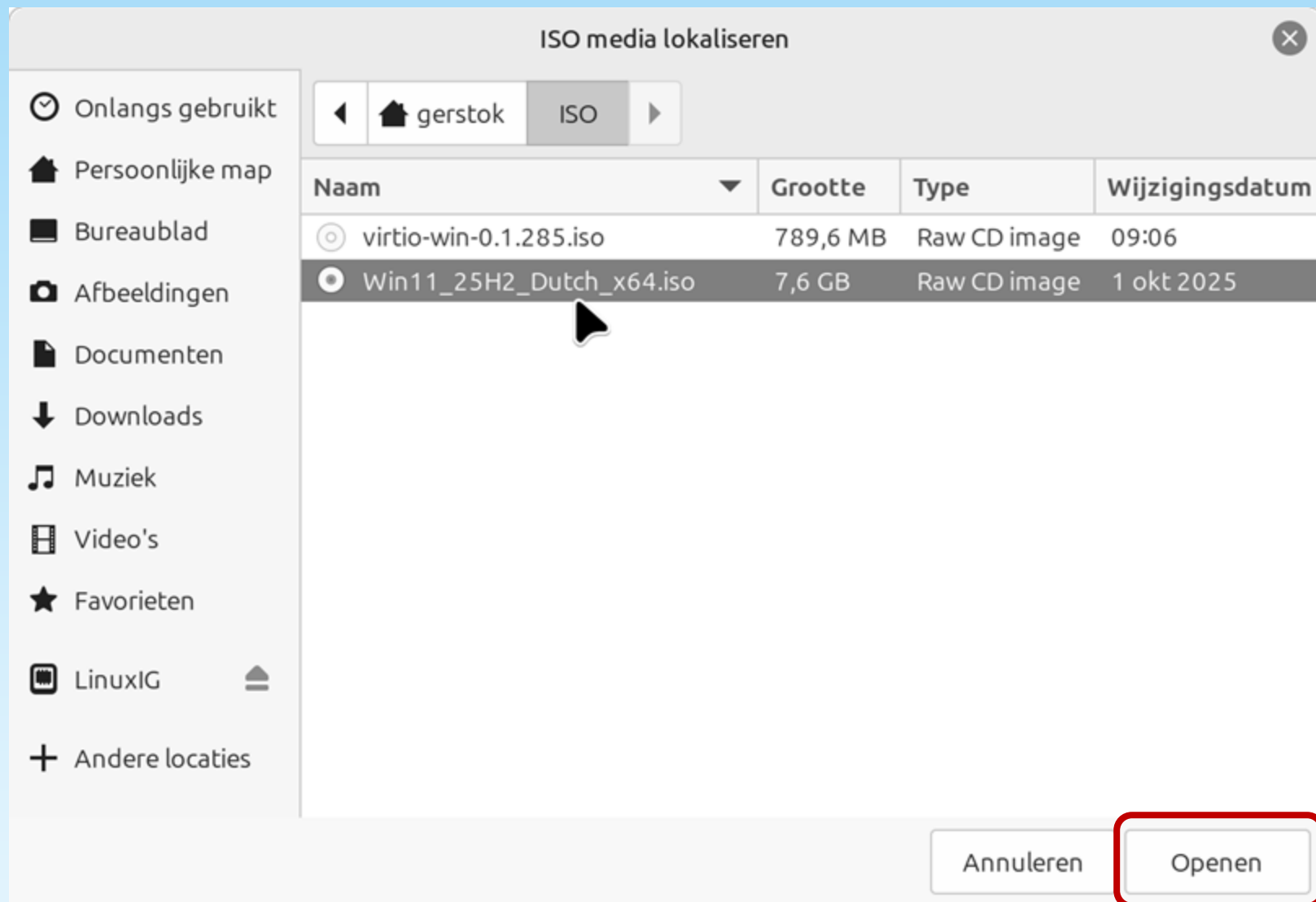
Start de Windows installatie (4)

- In de Virtuele Machine manager
- Klik op *Bladeren* en *Blader lokaal* en ga naar de map ISO
- Activeer *Standaard wordt de media automatisch herkent*



Start de Windows installatie (5)

- In de Virtuele Machine manager
- Koppel de Windows 11.iso
- En klik op *Openen*



Start de Windows installatie (6)

- Bevestig de vraag over de rechten in de map



Start de Windows installatie (7)

- Ga akkoord met
 - geheugen toekenning
 - aantal CPU kernen
 - schijfruimte voor de virtuele machine

Mits er voldoende resources voor de host overblijven

- Activeer *Pas configuratie aan voor installatie*
- Klik op *Voltooien*

Nieuwe virtuele machine

Create a new virtual machine
Stap 5 van 5

Ready to begin the installation

Naam: win11

OS: Microsoft Windows 11

Install: Lokale CDROM/ISO

Geheugen: 8192 MiB

CPUs: 4

Opslag: 128.0 GiB /var/lib/libvirt/images/win11.qcow2

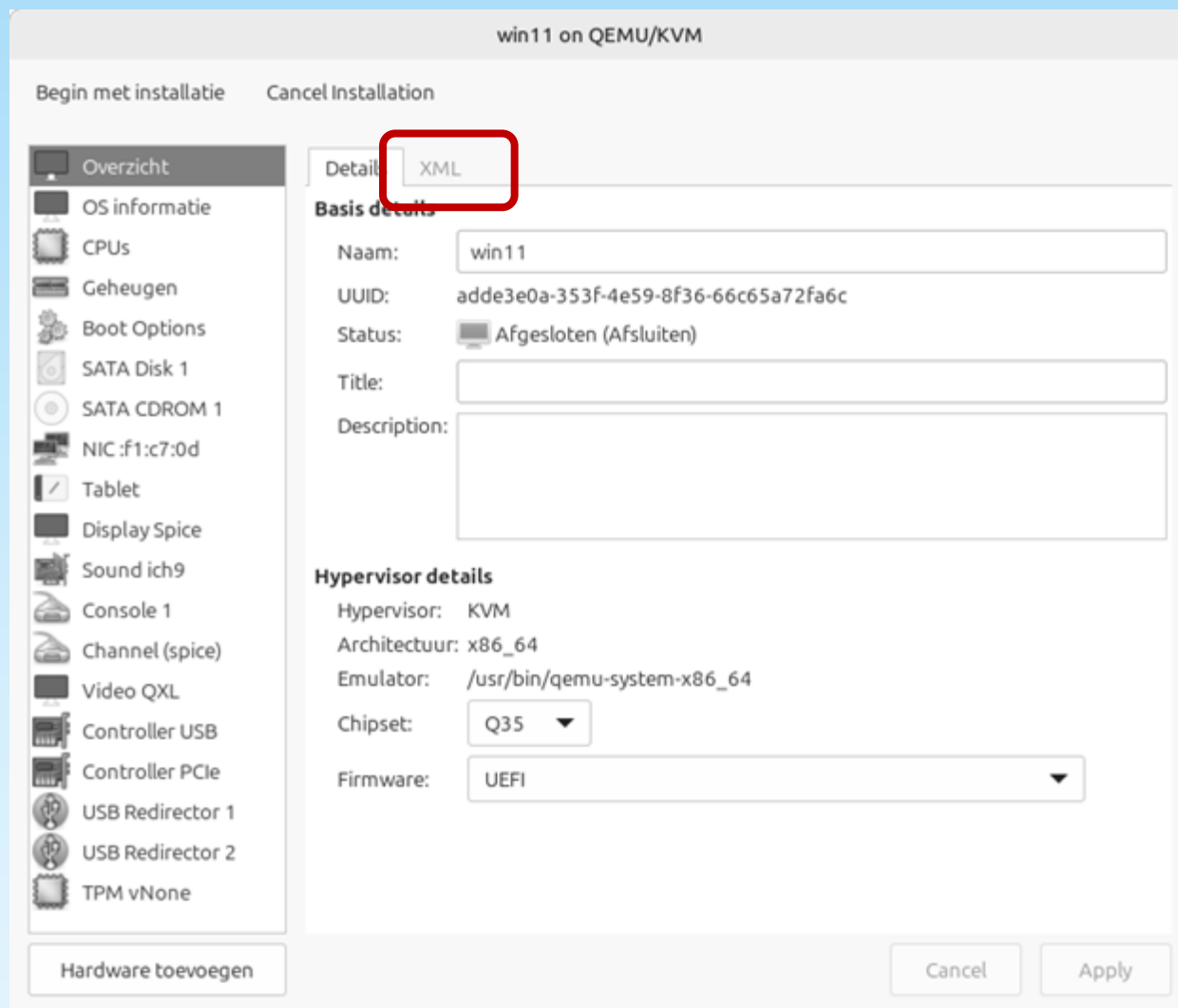
☒ Pas configuratie aan voor installatie

► Network selection

Cancel Back Voltooien

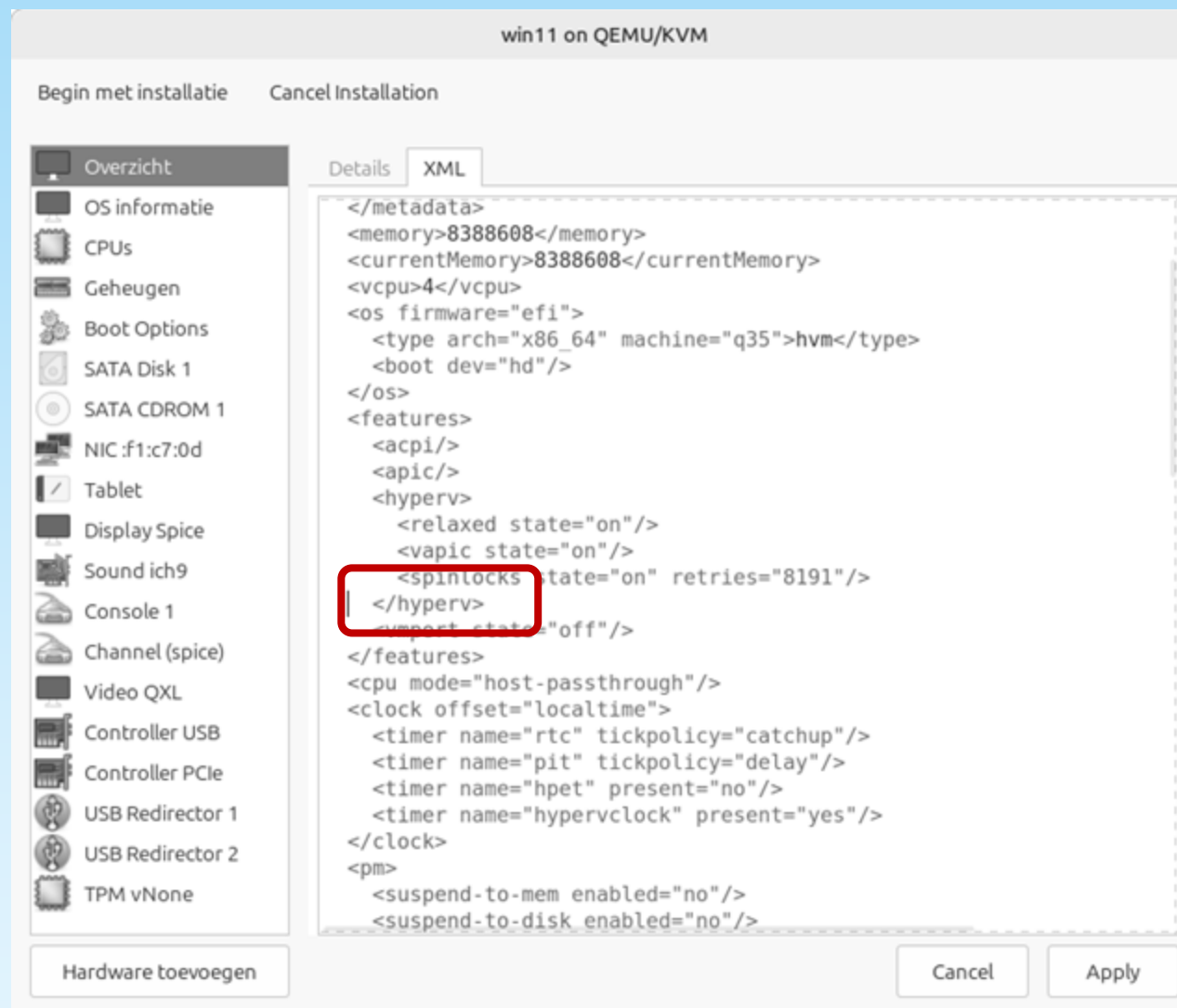
Start de Windows installatie (8)

- Het volgende scherm verschijnt
- We gaan nu het XML bestand aanpassen
- Klik op *XML*



Start de Windows installatie (9)

- De XML editor wordt geopend
- Scroll naar de sectie HyperV



Start de Windows installatie (10)

- We voegen 5 regels in

`<vpindex state="on" />`

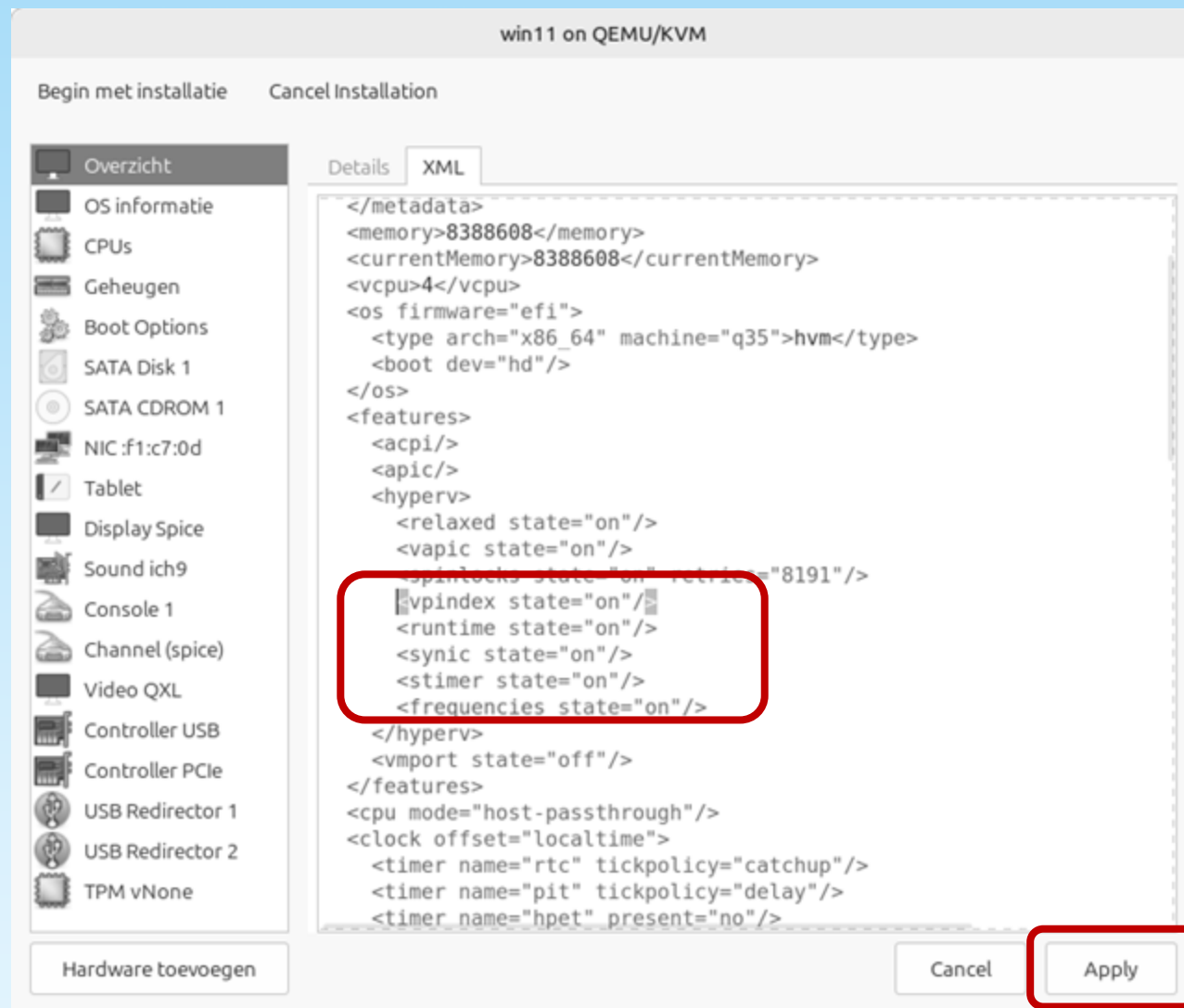
`<runtime state="on" />`

`<syncic state="on" />`

`<stimer state="on" />`

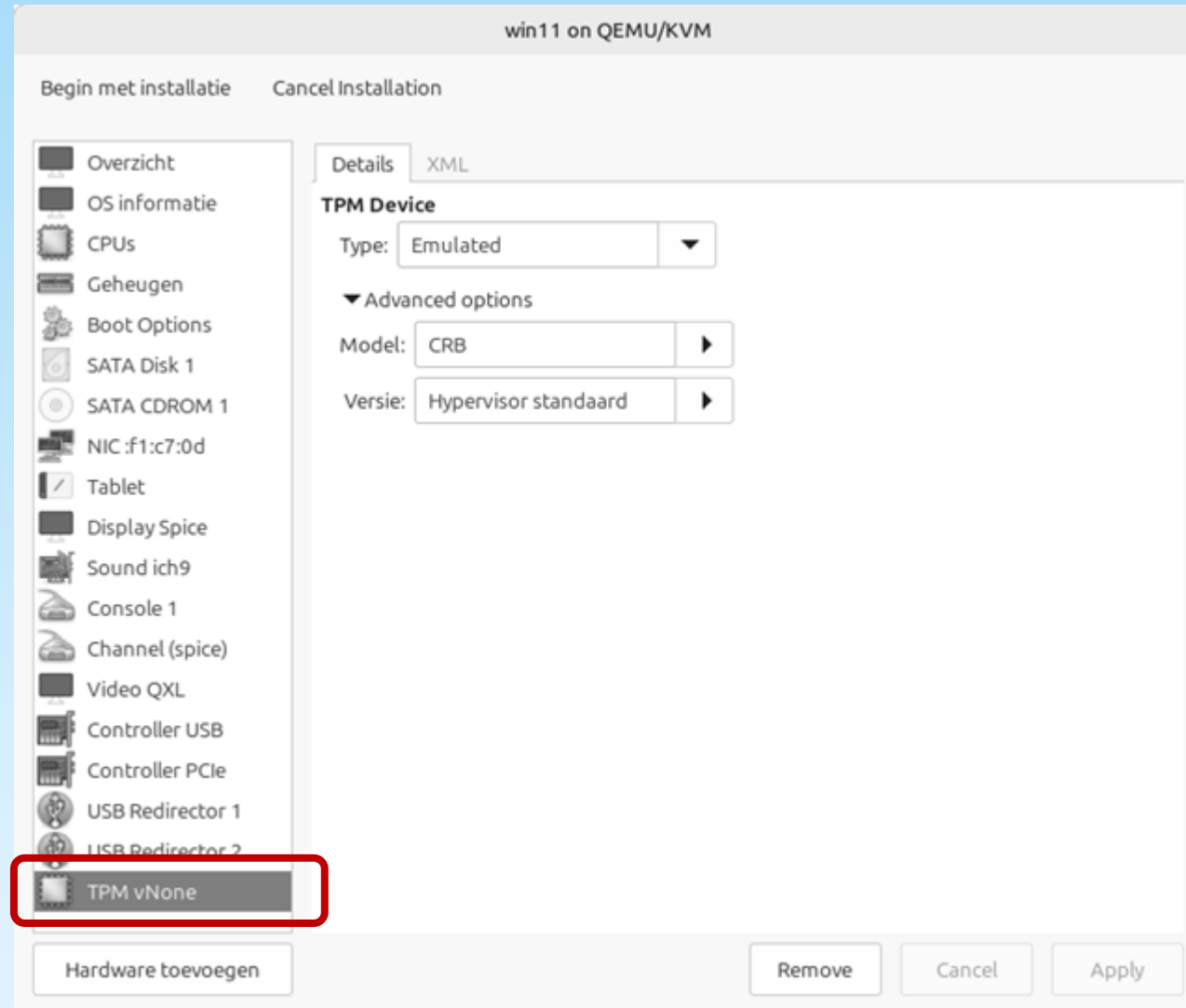
`<frequencies state="on" />`

- Klik op *Apply*



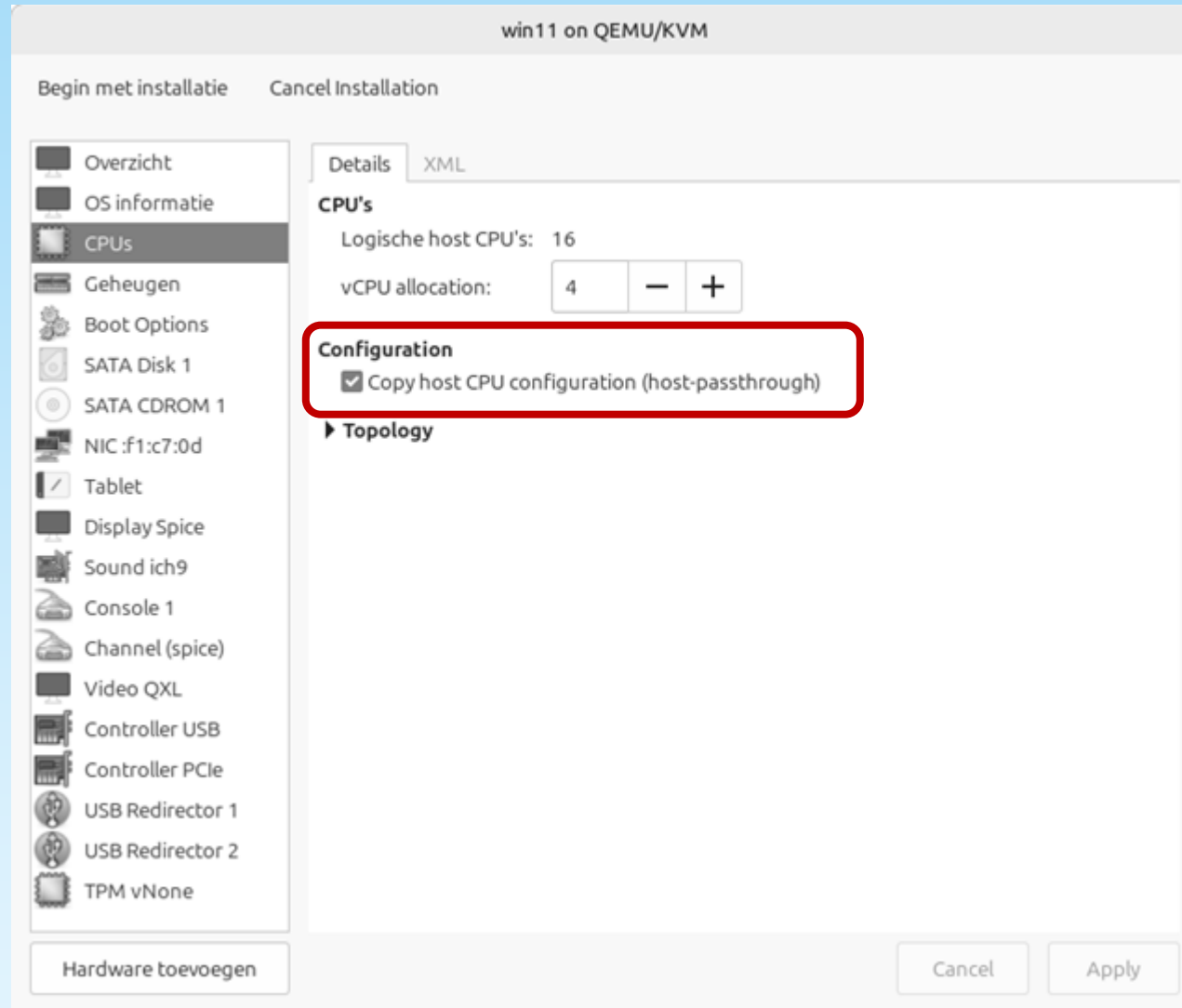
Start de Windows installatie (11)

- De (virtuele)TPM wordt geëmuleerd
- Is er een bestaande TPM dan worden de gegevens daaruit overgenomen



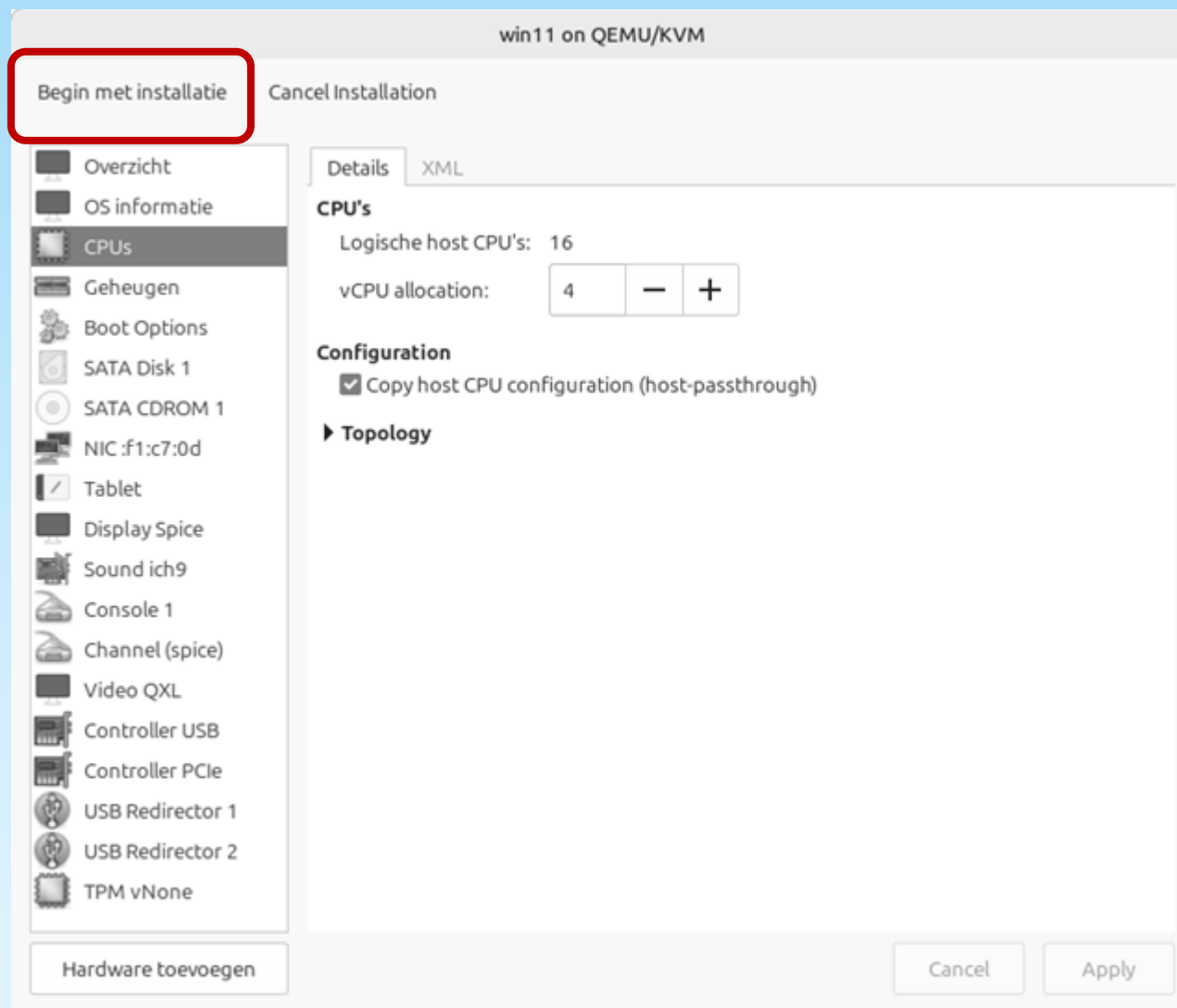
Start de Windows installatie (12)

- Bij CPU activeer *host-passthrough*



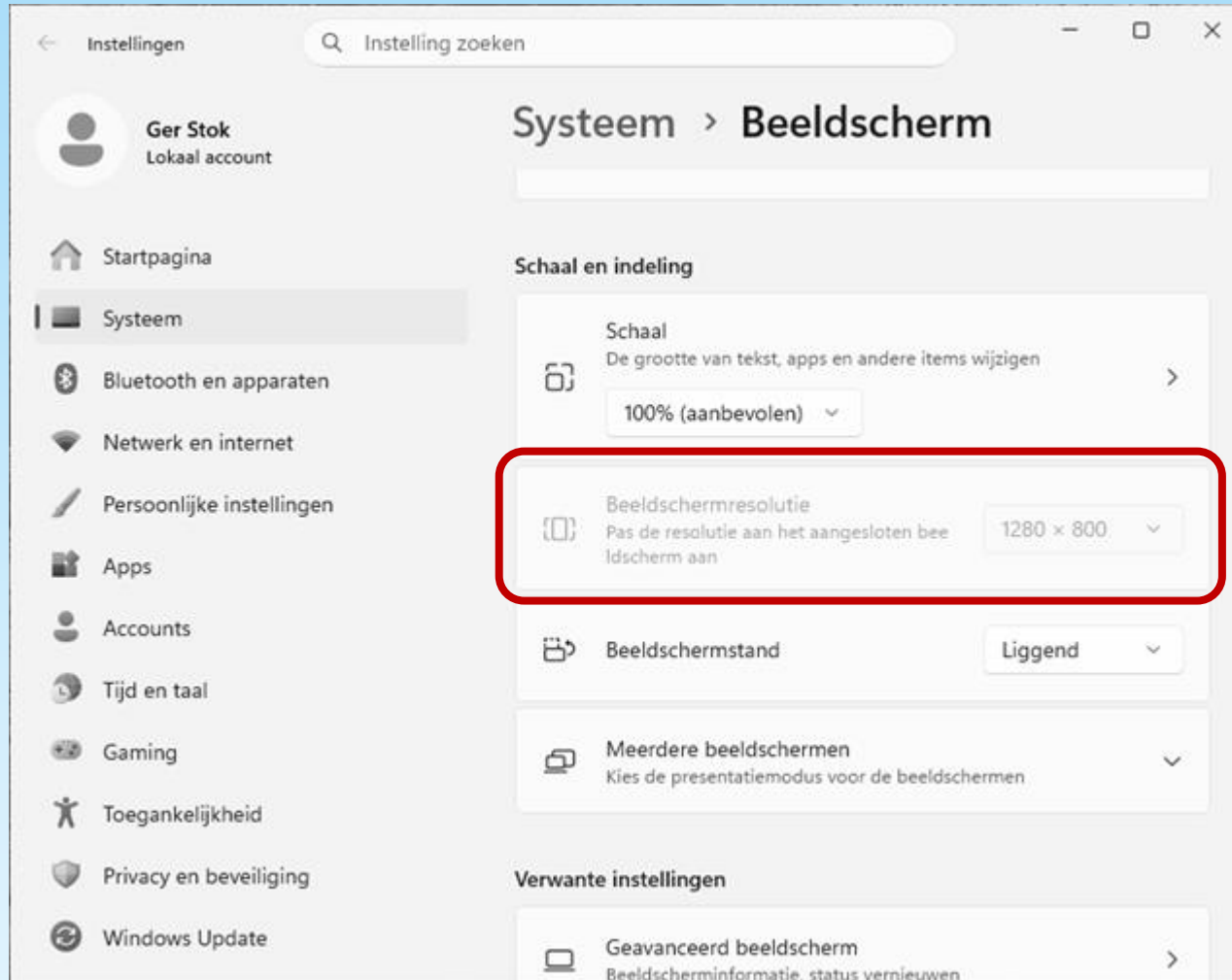
Start de Windows installatie (13)

- Start de installatie
- Deze verloopt als een normale Windows installatie
- De machine wordt meerdere keren herstart



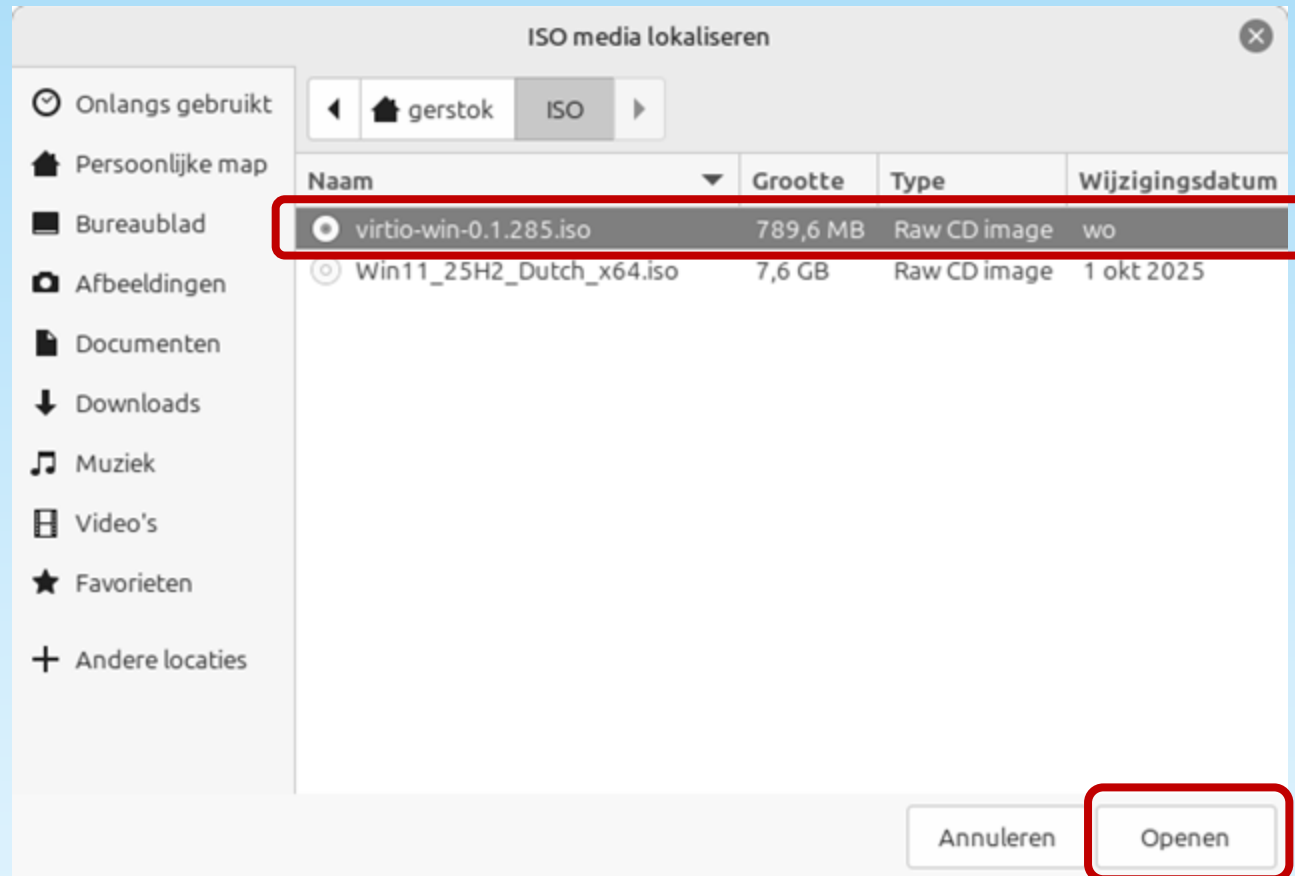
Nabewerking (1)

- Na de installatie ontbreken een flink aantal drivers
- Zoals bijv. voor het beeldscherm
- Er is maar 1 (lage) resolutie beschikbaar



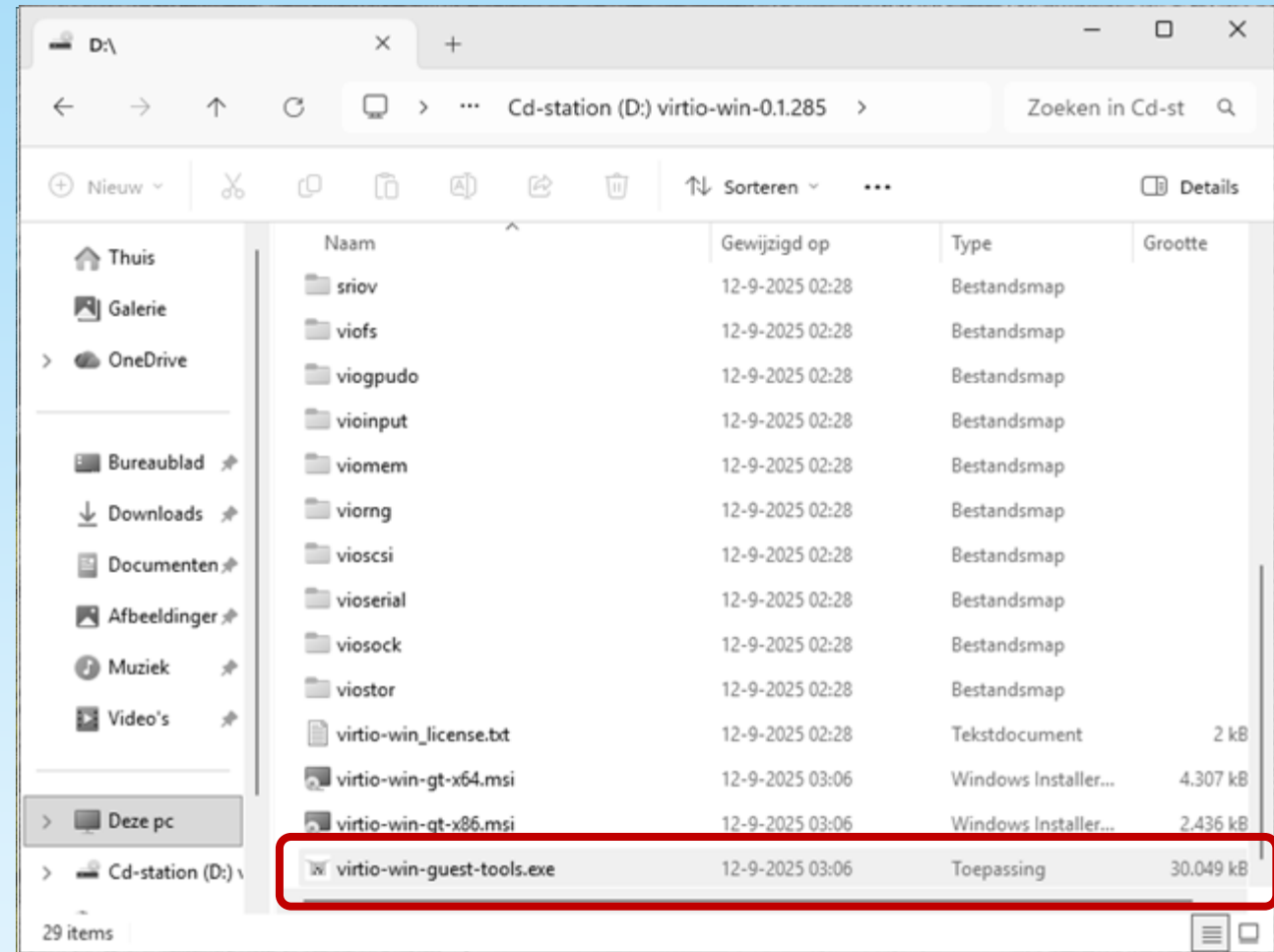
Nabewerking (2)

- Laad in de Virtual Machine manager de driver .iso *virtio-win*
- Klik op *Openen*
- Start Windows op



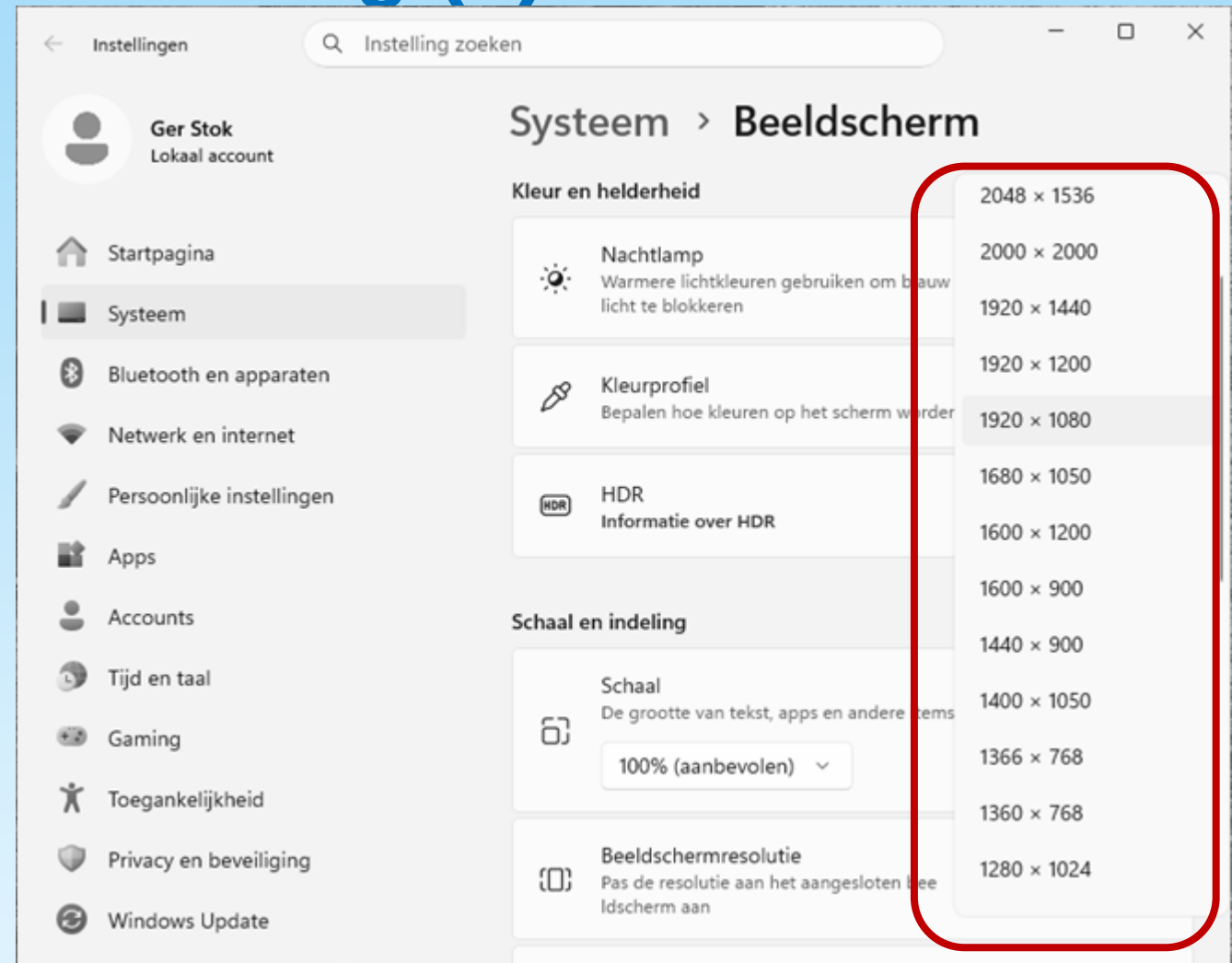
Nabewerking (3)

- Ga in de Verkenner naar het cd-station
- Open de map
- Scroll naar beneden en start het bestand *virtio-win-guest-tools*



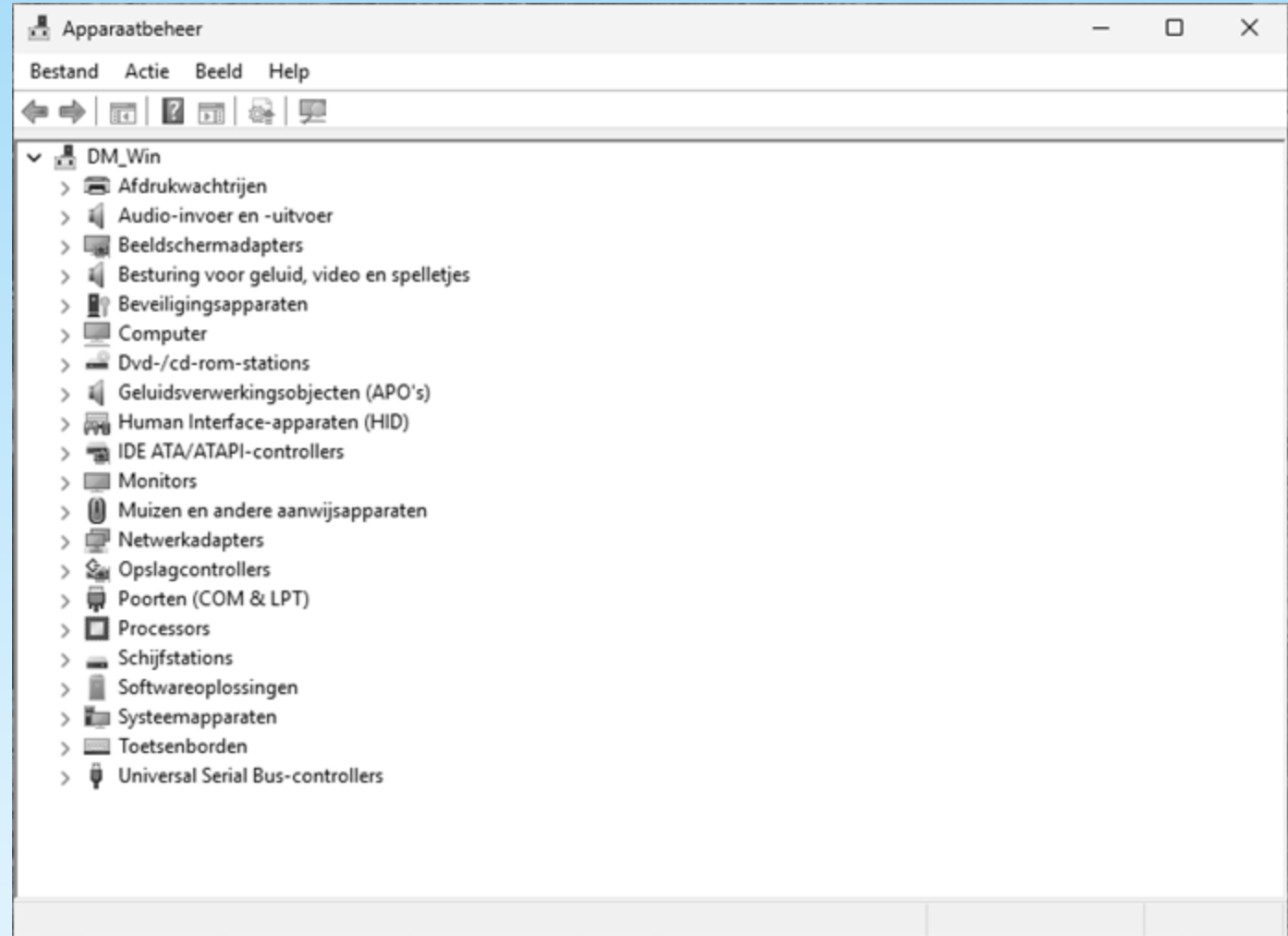
Nabewerking (4)

- Start de installatie
- Na installatie is de schermresolutie wel in te stellen



Nabewerking (5)

- Een blik in *Apparaatbeheer* laat zien dat alle benodigde drivers zijn geïnstalleerd



Gezamenlijke map (1)

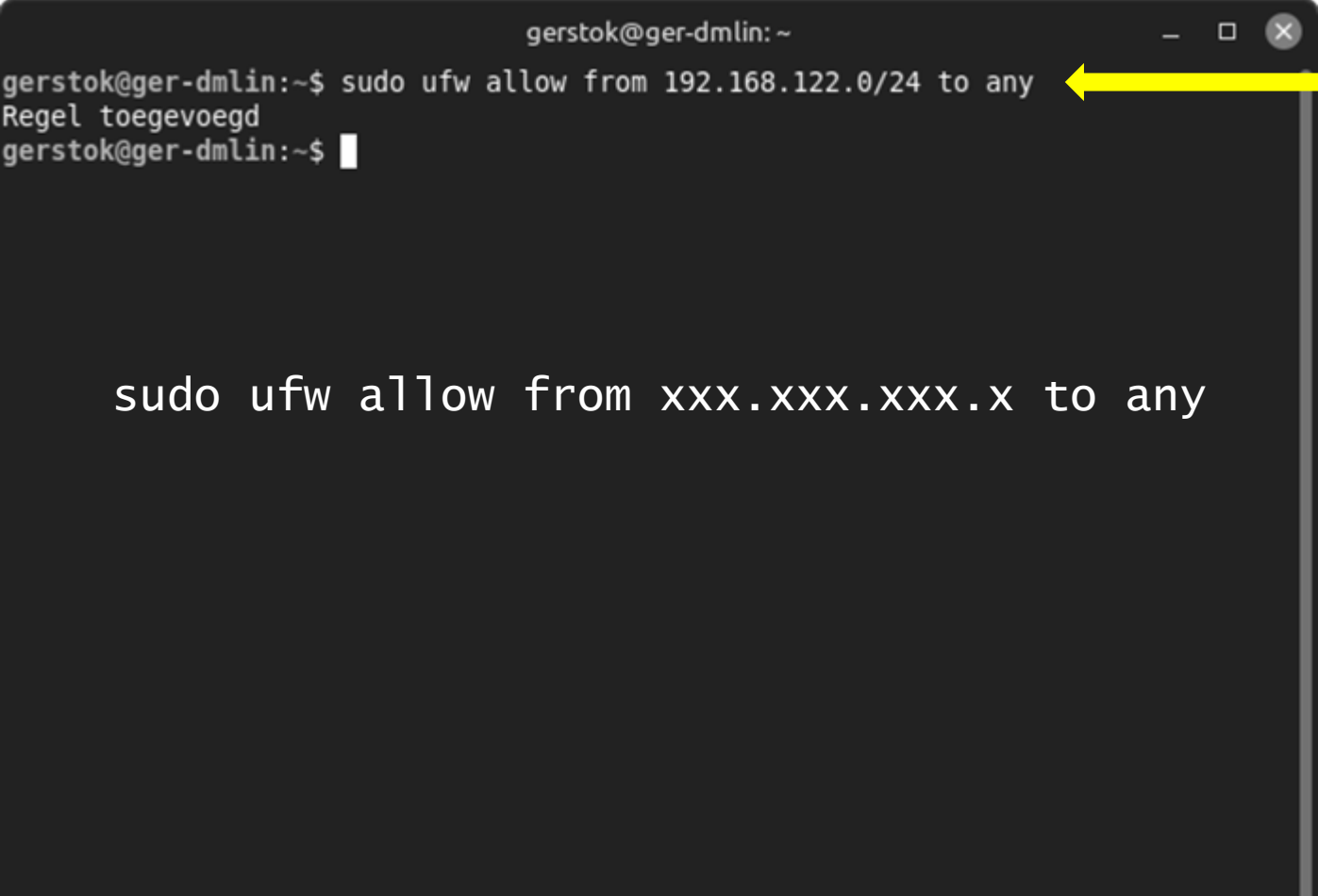
- Controleer de netwerkinstellingen van de host met het commando **ip a**

- Noteer ip-adres van de host

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ ip a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp2s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000  
    link/ether a8:a1:59:67:f5:c9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.2.56/24 brd 192.168.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp2s0  
        valid_lft 85366sec preferred_lft 85366sec  
    inet6 2a02:a44b:5bd:0:2e62:db78:2755:acaa/64 scope global temporary dynamic  
        valid_lft 86363sec preferred_lft 563sec  
    inet6 2a02:a44b:5bd:0:7a2b:167d:8297:aa75/64 scope global dynamic mngtmpaddr noprefixroute  
        valid_lft 86363sec preferred_lft 563sec  
    inet6 fe80::43a2:4000:e32e:fdb/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
3: wlp3s0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000  
    link/ether 70:15:fb:f7:4d:10 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
4: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000  
    link/ether 52:54:00:12:35:7c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.122.1/24 brd 192.168.122.255 scope global virbr0  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
gerstok@ger-dmlin:~$
```

Gezamenlijke map (2)

- Controleer of de Firewall actief is
sudo ufw status
- Zo niet start de Firewall
- Regel toegang naar de host met
sudo ufw allow...

A terminal window titled 'gerstok@ger-dmlin: ~' with standard window controls. It shows the command 'sudo ufw allow from 192.168.122.0/24 to any' being executed, followed by the output 'Regel toegevoegd'. A yellow arrow points to the command. Below the terminal, the command 'sudo ufw allow from xxx.xxx.xxx.x to any' is displayed in a monospaced font.

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ sudo ufw allow from 192.168.122.0/24 to any  
Regel toegevoegd  
gerstok@ger-dmlin:~$  
  
sudo ufw allow from xxx.xxx.xxx.x to any
```

Gezamenlijke map (3)

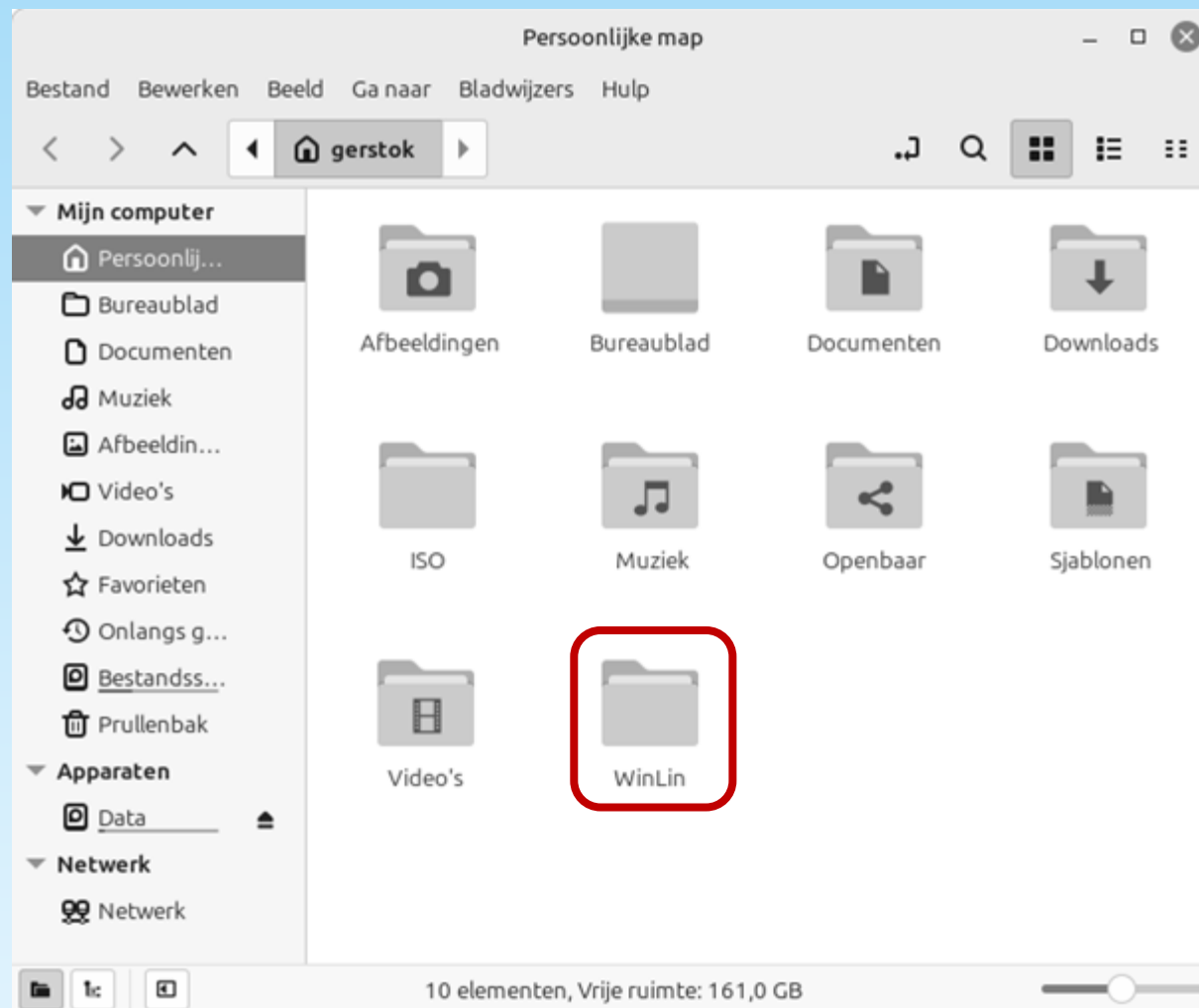
- Controleer of Samba actief is
`sudo systemctl status smbd`
- Zo niet installeer Samba
`sudo apt install samba`
- Maak een Samba wachtwoord aan

```
gerstok@ger-dmlin: ~  
gerstok@ger-dmlin:~$ sudo smbpasswd -a gerstok  
[sudo] wachtwoord voor gerstok:  
New SMB password:  
Retype new SMB password:  
gerstok@ger-dmlin:~$
```

`sudo smbpasswd -a 'je gebruikersnaam'`

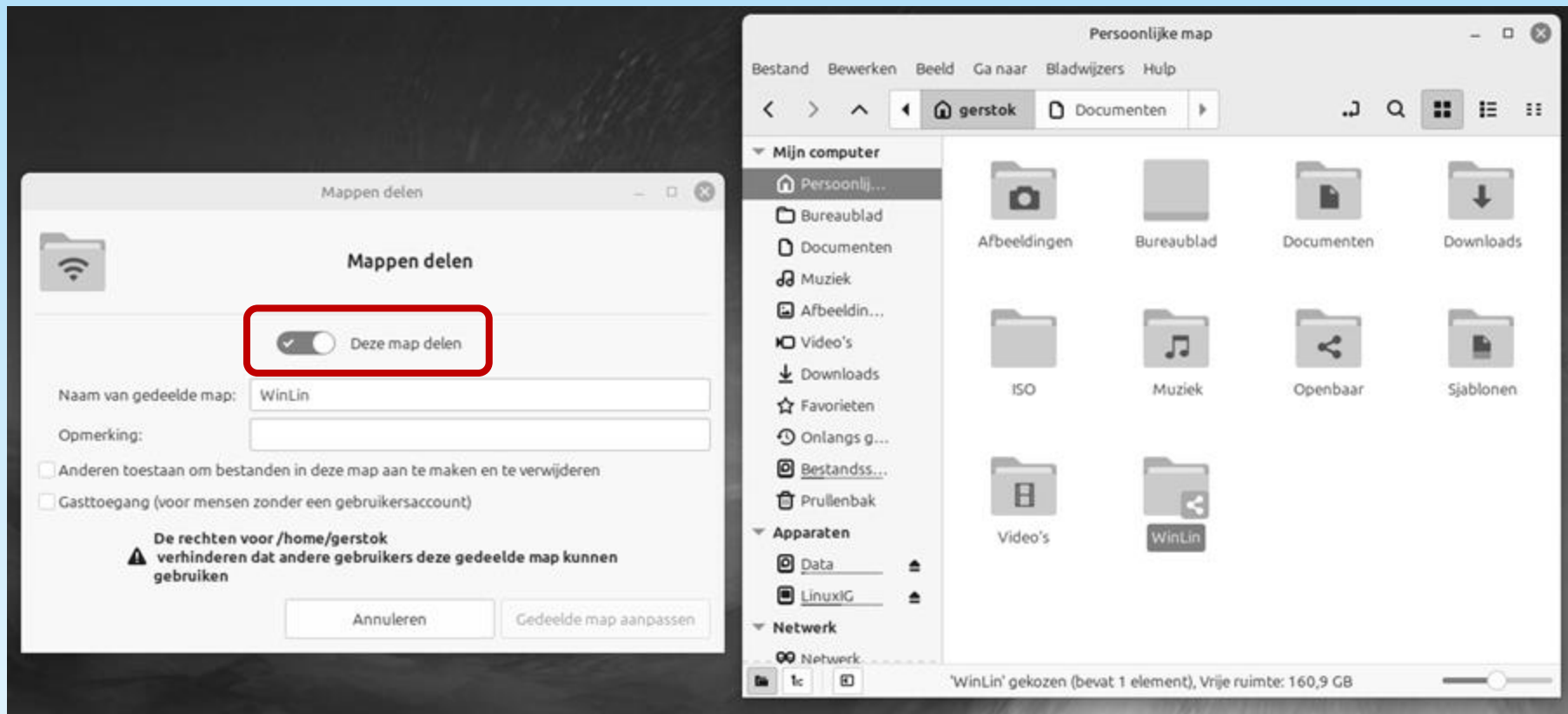
Gezamenlijke map (4)

- Maak in Linux een map aan die ook door Windows benaderd kan worden
- Bijv. WinLin o.i.d.



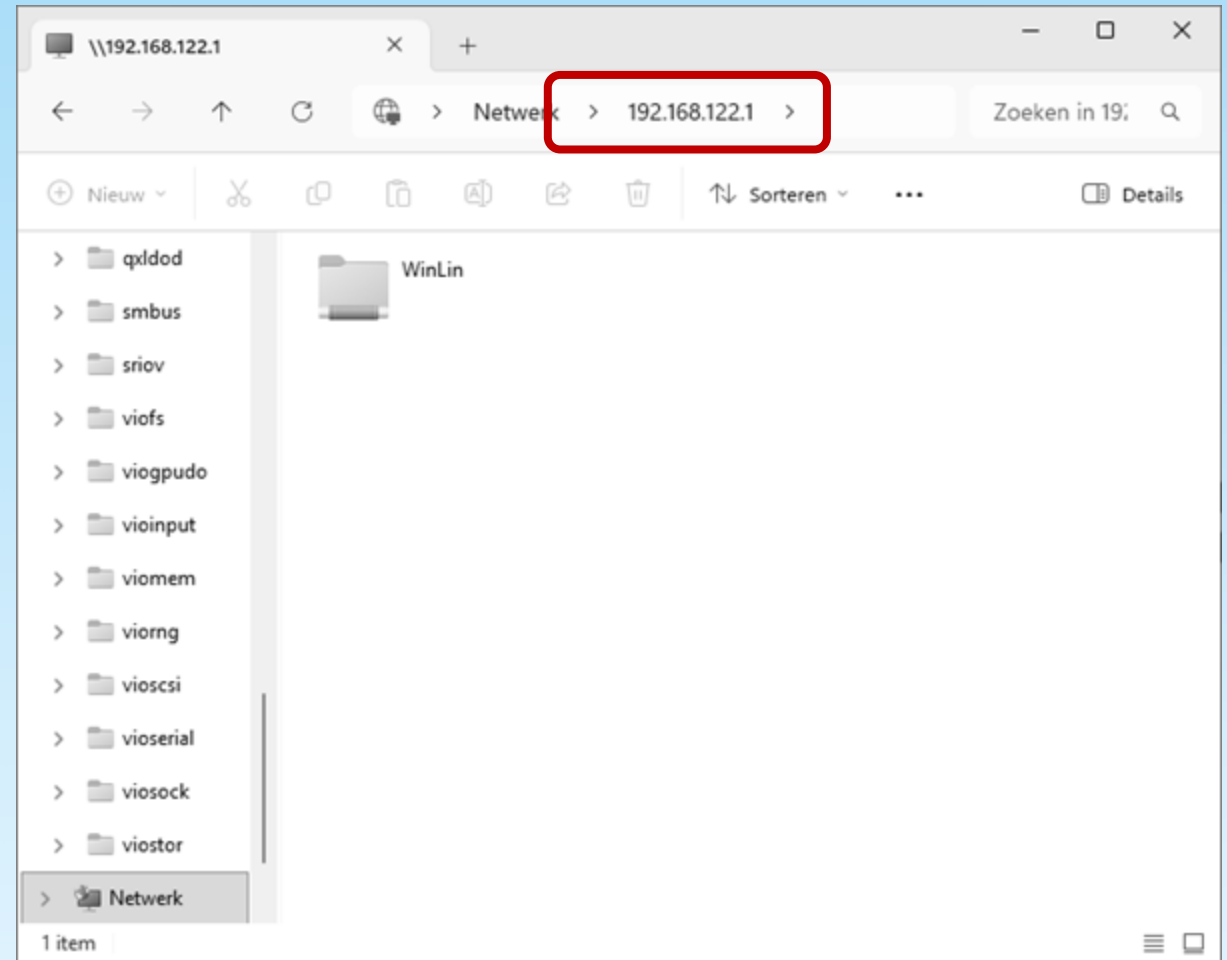
Gezamenlijke map (5)

- Klik rechts op de map om de map te delen



Gezamenlijke map (6)

- Ga naar Netwerk
- Vul het gevonden ip-adres van de host in
- Er wordt om je naam en samba-wachtwoord gevraagd
- Je kunt nu de map gebruiken in Windows en Linux



Gezamenlijke map (7)

- Je kunt ook een permanente netwerkverbinding maken

← Netwerkverbinding maken

Met welke netwerkmap wilt u een verbinding maken?

Geef de stationsletter op voor de verbinding en de map waarmee u verbinding wilt maken:

Station: Z: ▾

Map: \\192.168.122.1\WinLin ▾ Bladeren...

Voorbeeld: \\server\share

☒ Opnieuw verbinding maken bij aanmelden

☐ Verbinding maken met andere referenties

[Verbinding met een website maken waar u documenten en afbeeldingen kunt opslaan.](#)

Voltooien Annuleren

Vragen?

Neem ook eens een kijkje op de website van HCC!Linux ig
[HCC!linux – Home](#)

Veel plezier met je virtuele machine