

# ● Gnome-Boxes ●

Ton Valkenburgh

Als je overgegaan bent naar Linux heb je soms ook nog Windows nodig. Dit kan zijn voor specifieke programma's, voor je werk, maar ook voor een vereniging waarin je actief bent. Dual-boot kan een oplossing zijn, maar soms is een virtuele machine handiger of zelfs de enige mogelijkheid.

## Inleiding

Linux is een wereldwijd gebruikt besturingssysteem. Je komt het tegen in servers, routers, televisies, Internet of Things en diverse apparaten. Op de pc en laptop is het Linux minder gelukt om door te breken. Linux-gebruikers hebben toch vaak nog Windows nodig. Wine kan hier vaak een oplossing brengen, maar niet alle Windows-programma's werken goed in Wine. Dual-boot heeft het nadeel dat je óf Windows gebruikt óf Linux. Snel schakelen tussen die twee lukt niet. Ook heb je twee harde schijven nodig om probleemloos met dual-boot en Windows te werken. Windows vindt dat hij eigenaar is van de schijf waarop hij staat en neemt na een upgrade of herinstallatie de bootsector van de schijf in bezit. Daarna werkt je Linux-omgeving niet meer. Een virtuele machine kan dan een oplossing bieden. Ook is het handig om een virtuele machine te gebruiken voor het uittesten van een nieuwe versie van je besturingssysteem.

## Virtuele machines

Voor de desktop en laptop zijn voor thuisgebruik de meest interessante virtuele machines: VMware Workstation Player ([link 1](#)), Virtual Box ([link 2](#)) en QEMU ([link 3](#)). Alle drie zijn gratis voor thuisgebruik en werken onder Linux en Windows. Macintosh wordt niet door VMware Workstation Player ondersteund, maar wel door de andere twee. Welke is de beste om onder Linux te gebruiken?

**VMware Workstation Player** is een goed performende virtuele machine, maar eist wel voor de huidige versie moderne hardware. Installatie is een fluitje van een cent. Bij sommige updates van Linux moet de gebruiker Workstation Player opnieuw compileren. Op zich niet erg lastig, maar toch niet gebruiksvriendelijk.

**Virtual Box** vergt bij het installeren zorgvuldigheid betreffende de modules die ook moeten worden geïnstalleerd. Daarna werkt het probleemloos. Virtual Box heeft veel instelmogelijkheden om de virtuele machine aan te passen. **QEMU** is een virtuele machine waarbij je de hardwareconfiguratie kunt instellen. Dat kan een pc (x86\_64) zijn, maar ook arm-processors, AVR-microcontrollers, Power PC, RISC-V, Sparc, RX-microcontrollers, Xtensa-controllers en zelfs System 390. Al deze mogelijkheden maken het voor de gebruiker natuurlijk wel complex. Het vraagt ook veel hardware kennis van de gebruiker. Bij de virtuele machine als pc (i386) is er o.a. ook ondersteuning voor TPM en *Secure Boot*. Dat maakt QEMU uitermate geschikt om Windows 11 te testen.

## Gnome-Boxes

Door de vele opties is het vrij lastig om QEMU goed werkend te krijgen. Gelukkig is het installatieprobleem opgelost door Gnome-boxes ([link 4](#)). Gnome-Boxes is er om virtuele machines te gebruiken, maar ook om computers op afstand te bedienen. Gnome-boxes is dankzij QEMU goed geïntegreerd in de Linux-kernel. Dit resulteert in een performance die duidelijk uitsteekt boven de andere genoemde virtuele ma-

chines. Het komt dicht bij de performance van de desbetreffende hostmachine. Gnome-Boxes zit in de distributie van je Linux-versie. Ik gebruik voor de test Kubuntu 20.04. Het geëmuleerde pc-type is afhankelijk van de Ubuntu-versie. Om een virtuele machine te gebruiken is een machine met minstens 8 GB werkgeheugen nodig. Als je in de virtuele machine Windows wilt draaien, raad ik 16 GB aan. Alvorens een virtuele machine kan worden gebruikt, moet je in het BIOS van de hostmachine zorgen dat virtualisatie aangevinkt staat. Zet bij een Intel-cpu *Intel Virtualization Technology* en *VT-d* aan. Bij een AMD-cpu zet je in het BIOS *IOMMU/AMD-Vi* aan. Om te testen of de pc geschikt is en de bewuste functies aan staan, installeer je Gnome-Boxes en gebruik je in de terminal het volgende commando:

```
gnome-boxes --checks
```

Met waarschijnlijk onderstaand resultaat (afbeelding 1). De pc is geschikt voor virtualisatie, maar er zijn nog wel wat dingen te regelen. Op zich werkt Gnome-boxes nu, maar de waarschuwingen gaan we zoveel mogelijk wegwerken. We gaan **libvirt-clients** installeren met het commando:

```
sudo apt install libvirt-clients
```

Als we na deze installatie het commando **gnome-boxes --checks** geven houden we nog een waarschuwing over (afbeelding 2). Die kunnen we negeren; deze is gerelateerd aan Security Advanced Linux (SELinux). SELinux is een Linux-core-uitbreiding die oorspronkelijk van de National Security Agent (NSA) afkomstig is. Deze uitgebreide, complexe veiligheidsregels zijn geschikt voor de overheid en grote bedrijven, maar niet voor de thuisgebruiker. Waar het om gaat, is dat we driemaal **yes** zien. De *Boxes storage pool* blijkt niet altijd zichtbaar te zijn, hij is er echter wel. Dit komt omdat Libvirt en Gnome-Boxes allebei een andere map gebruiken om de virtuele machines op te slaan.

```
ton@WS2:~$ gnome-boxes --checks
(gnome-boxes:3901): Boxes-WARNING **: 15:23:49.283: util-app.vala:367: Fai
)

(gnome-boxes:3901): Boxes-WARNING **: 15:23:49.286: util-app.vala:347: Fai
ctory)
• The CPU is capable of virtualization: yes
• The KVM module is loaded: yes
• Libvirt KVM guest available: no
• Boxes storage pool available: no
  Could not get "gnome-boxes" storage pool information from libvirt. Mak
orking.
• The SELinux context is default: no

Report bugs to <http://gitlab.gnome.org/gnome/gnome-boxes/issues>.
Boxes home page: <https://wiki.gnome.org/Apps/Boxes>.
ton@WS2:~$
```

Afbeelding 1: Check virtualisatie

```

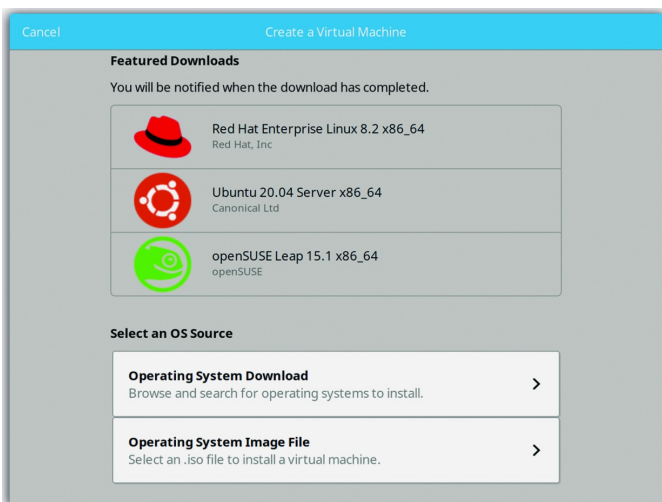
~ : bash — Konsole
Bestand  Bewerken  Beeld  Bladwijzers  Instellingen  Help
ton@WS2:~$ gnome-boxes --checks
(gnome-boxes:5924): Boxes-WARNING **: 15:52:18.712: util-app.vala:347: Failed to execute child process ?restorecon? (No such file or directory)
• The CPU is capable of virtualization: yes
• The KVM module is loaded: yes
• Libvirt KVM guest available: yes
• Boxes storage pool available: yes
• The SELinux context is default: no

Report bugs to <http://gitlab.gnome.org/gnome/gnome-boxes/issues>.
Boxes home page: <https://wiki.gnome.org/Apps/Boxes>.
ton@WS2:~$

```

Afbeelding 2: Check virtualisatie met libvirt-client

De basis is gereed en we kunnen nu bijvoorbeeld Windows 10 gaan installeren. Zorg dat je een image-bestand van Windows 10 (ISO) beschikbaar hebt. Dat kun je van de Microsoft-website ophalen. Start Gnome-boxes door te klikken op *Toepassingen* > *Systeem* > *Boxes*. Klik links boven op het plus-teken (+). Selecteer *Create Virtual Machine*. In het pop-upvenster kun je kiezen om je Windows-image te installeren. We kiezen voor Windows 10. Door de nieuwe eisen is Windows 11 wat ingewikkelder en de installatie daarvan komt later aan de orde.



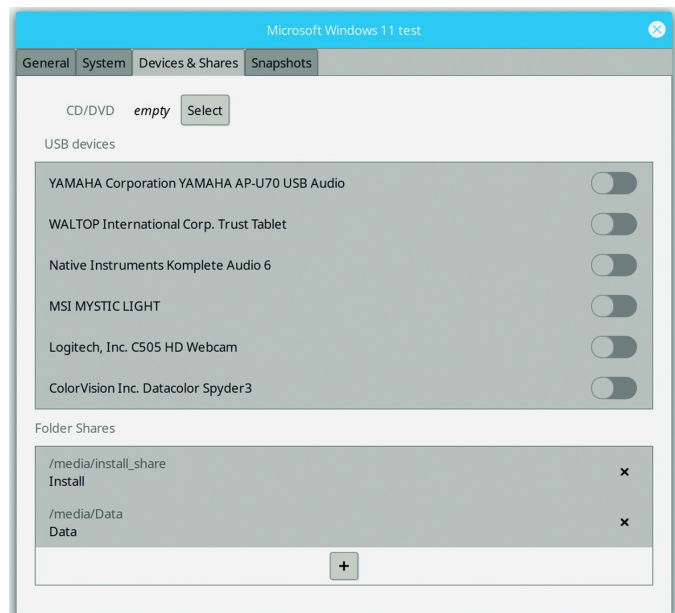
Afbeelding 3: Create a Virtual Machine

Klik op *Operating System Image File*, selecteer het gewenste Windows-bestand en open het. Je krijgt eerst de gelegenheid de virtuele machine aan te passen door op *Customize* te klikken. Afhankelijk van wat je straks met Windows wilt doen, kies je tussen de 4 en 8 GB werkgeheugen. Als schijfruimte kies je voor 128 GB. Dat is de maximale grootte waarnaar de schijf kan groeien. Klik daarna op *Create*. Volg nu de standaard installatieprocedure van Windows. Kies voor *Ik heb geen productcode*; die kun je later alsnog invullen. Je hebt dertig dagen om een en ander uit te testen. Uiteindelijk is er ook voor virtuele machines een Windows-productcode nodig. Als je wilt schakelen tussen het gastsysteem en het hostsysteem druk je de linker Ctrl+Alt-toetsen in. De cursor wisselt dan tussen beide systemen.

Bij een niet-geactiveerde Windows zijn instellingen beperkt te wijzigen. Dat geldt ook voor de schermresolutie. Dat kunnen we oplossen met het installeren van een programma. Op de website van Spice-space ([link 5](#)) halen we de *Windows guest tools* (spice-guest-tools) op. Na installatie en herstarten is de beperking in de schermresolutie vervallen. De resolutie past zich automatisch aan naar de venstergrootte. De muis kan zich nu soepel bewegen van gast naar host en omgekeerd. Verder kun je nu teksten en afbeeldingen kopiëren en plakken tussen host en gast. Om bestanden te kunnen delen halen we de *Spice WebDAV daemon* vanaf dezelfde web-

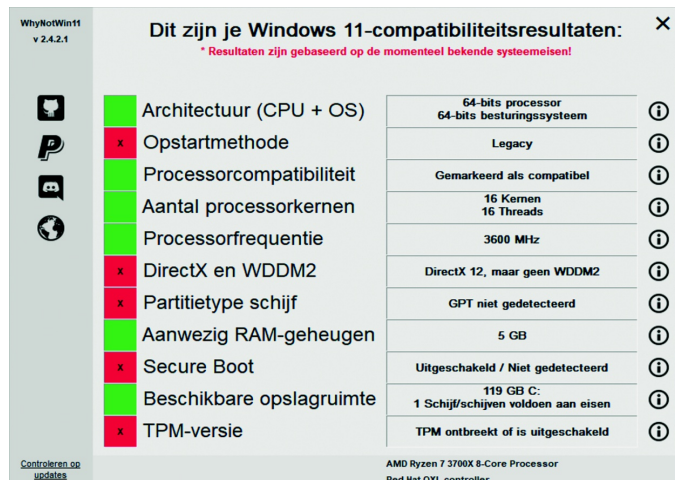
site op en installeren deze. Na installatie kunnen we een netwerkstation aanmaken met toegang tot mappen van de host. Ga in Gnome-Boxes naar de bovenste balk rechts, klik op de drie puntjes en selecteer *Properties*. In het verschenen venster kies je *Devices & Shares*. Hier kun je kiezen welke USB-apparaten je wilt gebruiken, en door op de plus te klikken kun je mappen van de host toevoegen.

Afbeelding 4 toont de door mij gekoppelde NAS-share: *install\_share* en de hostmap *Data*. Hierna moet je de virtuele machine herstarten. Door middel van functies onder de andere tabs kun je diverse aanpassingen maken en snapshots maken. Het delen van bestanden met de Spice WebDAV daemon gaat prima met kleine bestanden. Wil je grote bestanden delen dan zul je een wijziging in het Windows-register moeten aanbrengen. Open het register en ga naar: *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WebClient\Parameters*. Dubbelklik op *FileSizeLimitInBytes*. Vul daar de maximumwaarde van 4 GB hexadecimaal in als *ffffffff* (dus 8x f). Eventueel maak je de sleutel *WebClientParameters* aan en daarin het DWORD (32 bits)-waarde *FileSizeLimitInBytes* met achtmaal f.



Afbeelding 4: Devices &amp; Shares

Gnome-Boxes is klaar om te gebruiken. Als we een upgrade naar Windows 11 willen doen, moeten we eerst kijken of de virtuele machine daarvoor geschikt is. Gebruik daarvoor *Why Not Windows 11* ([link 6](#)). Als we dat programma starten krijgen we het volgende te-leerstellende resultaat (Afbeelding 5).



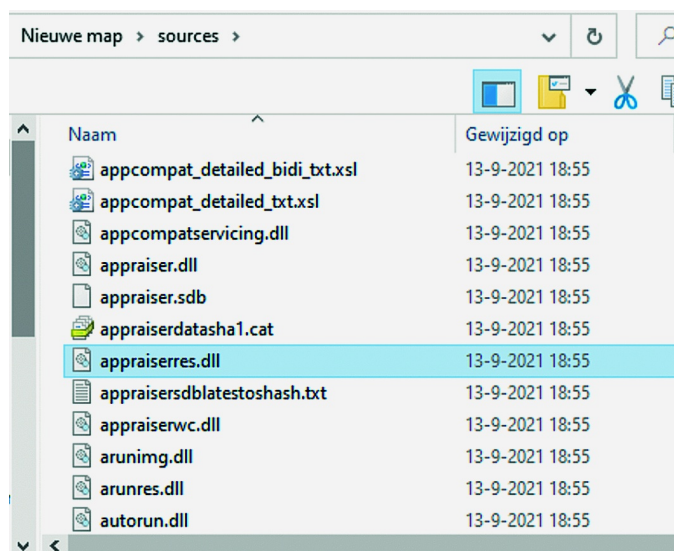
Afbeelding 5: Windows 11-test

Hoewel de virtuele machine niet geschikt is voor Windows 11, is het met behulp van een bypass mogelijk een upgrade naar Windows 11 te doen. Een Windows-upgrade duurt altijd nogal lang. Dit is eigenlijk alleen interessant als je Windows 10 in Gnome-Boxes al langer gebruikt. In alle andere gevallen raad ik aan Windows 11 gelijk te installeren.

## Upgrade van Windows 10 naar 11

Bij het starten van een upgrade wordt er eerst getest of de pc geschikt is voor Windows 11. Die test moeten we voorkomen. Als de test voor compatibiliteit met Windows 11 negatief is, wordt de installatie gestopt. Om dit te voorkomen moet daarom een programma van de installatieschijf van Windows 11 worden verwijderd.

We downloaden een Windows 11 ISO-bestand in onze Windows 10-machine. De inhoud van het ISO-bestand slaan we op in een map. Open met de verkenner het ISO-bestand en kopieer de inhoud naar een tijdelijke map. Na het verwijderen van *appraiserres.dll* in de submap *sources* (Afbeelding 6), dubbelklikken we om de upgrade te starten in de oorspronkelijke map op *setup.exe*.



Afbeelding 6: Verwijder de file *appraiserres.dll*

In het venster dat nu verschijnt, klikken we op *Wijzigen hoe updates worden gedownload met Setup*. In het volgende venster kiezen we voor *Niet nu* en daarna *Volgende*. Ga daarna akkoord met de licentievoorwaarden. In het volgende venster kiezen we voor *Installeren*. Je zit nu in de standaard procedure voor de Windows-installatie. Als je Windows 10 gebruikte zonder Microsoft-account zal er ook nu niet om worden gevraagd.

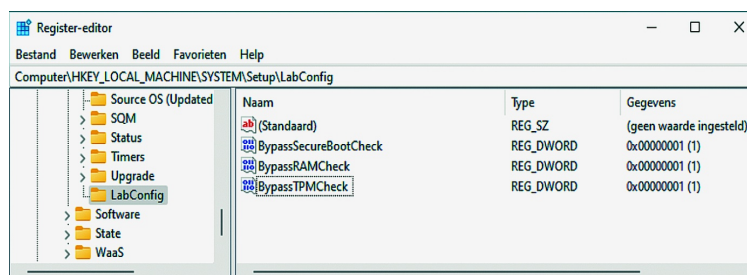
Microsoft behoudt zich het recht voor om systemen die op deze manier zijn geïnstalleerd in de toekomst niet van updates te voorzien. Of dit gebeurt, is afwachten. Je moet er dus wel alert op zijn.

## Installatie van Windows 11

De virtuele machine mist de *Trusted Platform Module (TPM)* en *Secure Boot*. Voor Windows 11 zijn dit echter vereisten. Gelukkig is er een bypass die we kunnen gebruiken (*link 7*). Niet is gegarandeerd dat er op termijn updates voor de betreffende Windows zullen worden geïnstalleerd. Ik denk dat dit in de praktijk wel zal meevallen, want Microsoft heeft geen enkel belang om die updates te stoppen. Het is op zich al absurd om het voor goede machines lastig te maken om Windows 11 te installeren. We worden geacht zuinig te zijn op onze planeet! Raadpleeg eventueel ook *link 8*. We starten net zoals voor Windows 10. Zorg dat je een imagebestand van Windows 11 (ISO) beschikbaar hebt. Start

Gnome-boxes door te klikken op *Toepassingen > Systeem > Boxes*. Klik links boven op het plusteken (+). Selecteer *Create Virtual Machine*. In het pop-upvenster kun je ervoor kiezen je Windows-image te installeren. We kiezen voor Windows 11. We zorgen dat *Express Install* is uitgeschakeld en kiezen *Next*. We passen de machine weer aan naar 8 GB werkgeheugen en 128 GB schijfruimte. Klik hierna op *Create*.

Bij het scherm met *Nu installeren* klikken we op *Nu uw computer herstellen*. In het volgende venster kiezen we *Problemen oplossen*. In het verschenen venster kiezen we *Opdrachtprompt*. Tik *regedit* in het nieuwe venster (*cmd.exe*) en geef *Enter*. We gaan nu het register aanpassen. Ga naar *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\Setup*. Klik met de rechter muisknop op *Setup*. Selecteer *Nieuw > Sleutel*. Geef deze sleutel de naam *LabConfig*. Klik met de rechter muisknop op *LabConfig*. Selecteer *Nieuw > DWORD (32 bits)-waarde*. Geef het de naam *BypassSecureBootCheck*. Dubbelklik hierop en geef het de waarde *1*. We maken op deze wijze ook aan *BypassRAMCheck*, *BypassTPMCheck* en geven het ook de waarde *1* (Afbeelding 7).



Afbeelding 7: Aanpassingen in het register

Sluit *regedit* af, tik in *setup.exe* en geef *Enter*. De installatieprocedure start nu op. Verder volg je de procedure zoals bij Windows 10. Als je wilt testen zonder Microsoft-account verbreek je de netwerkverbinding, zodra het venster *Uw Microsoft-account toevoegen* verschijnt. Daarna klik je om terug te gaan op de pijl links in het venster. Na enige tijd - even geduld - komt er een venster om je lokale account in te vullen. Vervolg de installatie.

## Virtuele machine aanpassen

Helaas is de instelling van de standaard-pc in Gnome-Boxes nogal eenvoudig: geen *UEFI*, geen *TPM* en geen *Secure Boot*. Dit is eigenlijk niet meer van deze tijd. We hebben gezien dat er nogal wat ontbreekt (zie afbeelding 5). Het is echter mogelijk om een virtuele machine aan te maken die meer moderne functies heeft.

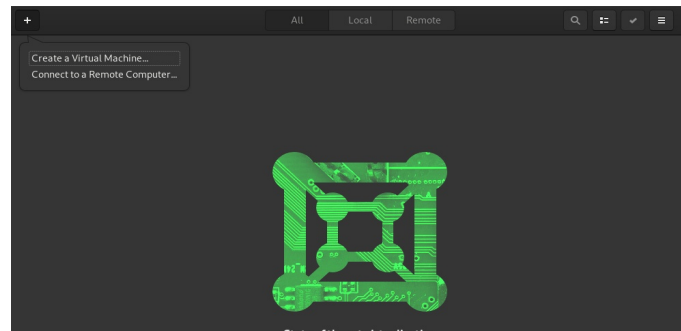
QEMU biedt de mogelijkheid om *UEFI*, *Secure Boot* en *TPM* te activeren. Een deel van de aanpassingen kan met de virtuele machinebeheerder (*virt-manager*) worden aangemaakt. TPM wordt helaas nog niet bij Kubuntu 20.04 in de virtuele machine ondersteund. In de Linux-versies SUSE en Fedora is dit wel het geval. Voor Debian 11 is er een niet-officieel pakket voor TPM. De vraag is of WDDM2.X wordt ondersteund. Als dat niet zo blijkt te zijn, is het nog steeds niet mogelijk Windows 11 zonder bypass te installeren. We zullen dit dus moeten onderzoeken.

Het netwerk zit standaard achter een virtuele router met Network Address Translation (NAT). Gast en host zitten op een ander netwerk. Wil je beide op hetzelfde netwerk hebben, dan moet je een Bridge gebruiken. Daarvoor moet je de virtuele machine- en configuratiebestanden aanpassen. Alle hierboven genoemde aanpassingen aan de virtuele machine vallen buiten het bestek van dit artikel. In dit artikel wil ik laten zien hoe eenvoudig een virtuele machine met Gnome-Boxes is te installeren. Grote aanpassingen in de virtuele machine zal ik in een ander - meer in de diepte gaand - artikel bespreken.

## Conclusie

Gnome-Boxes maakt het mogelijk om in Linux snel een virtuele machine op te zetten met bijvoorbeeld Windows. Het is dan mogelijk met kopiëren en plakken teksten en afbeeldingen uit te wisselen. Mappen van de hostmachine en USB-apparaten kunnen eenvoudig worden gekoppeld. De aangeemaakte virtuele machine benadert de snelheid van de hostmachine.

De besproken methodes voor het installeren van Windows 11 op virtuele machines die niet compatibel zijn met Windows 11, zijn ook prima te gebruiken op een fysieke machine.



## Links

1. <https://www.vmware.com/products/workstation-player.html>
2. <https://www.virtualbox.org/>
3. <https://www.qemu.org/>
4. <https://help.gnome.org/users/gnome-boxes/stable/>
5. <https://www.spice-space.org/download.html>
6. <https://github.com/rcmaehl/WhyNotWin11>
7. [https://www.pc-tips.info/tips/windows-tips/windows-11-installeren-niet-ondersteunde-pc/#Optioneel\\_Windows\\_11\\_installatie\\_USB\\_maken\\_voor\\_niet\\_ondersteunde\\_PC](https://www.pc-tips.info/tips/windows-tips/windows-11-installeren-niet-ondersteunde-pc/#Optioneel_Windows_11_installatie_USB_maken_voor_niet_ondersteunde_PC)
8. [https://www.reddit.com/r/gnome/comments/q1wy49/install\\_windows\\_11\\_in\\_gnome\\_boxes/](https://www.reddit.com/r/gnome/comments/q1wy49/install_windows_11_in_gnome_boxes/)