

2 Installatie docker en podman

2.1 Inleiding

We gaan in dit hoofdstuk uitleggen hoe je docker kan uitvoeren in een VM.

2.2 Hardware Virtualisatieondersteuning

We hebben dit reeds ingesteld in bij de OLODs Windows Essentials en Linux Essentials maar hier volgt een herhaling.

Het inschakelen van hardwarevirtualisatieondersteuning (zoals Intel VT-x of AMD-V) wordt gedaan in het BIOS/UEFI van je computer. Hieronder volgen de algemene stappen om dit in te schakelen. De exacte stappen kunnen enigszins variëren afhankelijk van het merk en model van je moederbord of computer.

Stappen om hardwarevirtualisatieondersteuning in te schakelen:

- Opstarten naar BIOS/UEFI:
 - o Start je computer opnieuw op.
 - o Tijdens het opstarten, druk herhaaldelijk op de toets om naar de BIOS/UEFI te gaan. De toets die je moet indrukken varieert, maar is vaak Delete, F2, F10, Esc, of F12. De exacte toets staat meestal kort vermeld op het opstartscherms van je computer.
- Zoek naar de Virtualisatie-instellingen:
 - o In het BIOS/UEFI-menu, zoek naar een sectie genaamd "Advanced," "CPU Configuration," "Chipset," of iets dergelijks.
 - o De optie kan variëren afhankelijk van het systeem, maar zoek naar termen zoals:
 - Intel VT-x of Intel Virtualization Technology voor Intel-processors.
 - AMD-V of SVM Mode (Secure Virtual Machine) voor AMD-processors.
- Inschakelen van de virtualisatie-optie:
 - o Selecteer de virtualisatie-optie (bijvoorbeeld Intel VT-x of AMD-V) en zet deze op Enabled.
 - o Gebruik de navigatietoetsen (meestal pijltjestoetsen) om te navigeren en de Enter-toets om te selecteren.
 - o Verander de instelling naar Enabled.
- Instellingen opslaan en afsluiten:
 - o Nadat je de instelling hebt gewijzigd, ga je naar de optie "Save & Exit," of druk op de toets die in het BIOS/UEFI wordt aangegeven om de wijzigingen op te slaan en af te sluiten (vaak F10).
 - o Bevestig dat je de wijzigingen wilt opslaan als daarom wordt gevraagd.
- Herstart de computer:
 - o De computer zal nu opnieuw opstarten met hardwarevirtualisatieondersteuning ingeschakeld.

Mogelijke problemen:

- BIOS/UEFI niet toegankelijk: Als je de BIOS/UEFI niet kunt openen, controleer dan of de toetsen correct zijn voor jouw systeem of raadpleeg de handleiding van je moederbord of computer.
- Optie niet beschikbaar: Als de optie niet beschikbaar is, controleer of je processor hardwarevirtualisatie ondersteunt. Sommige oudere of goedkopere CPU's hebben deze mogelijkheid niet. Ik denk niet dat er vanaf 2025 iemand in de klas zal zijn die dit probleem nog kan hebben.

Na het volgen van deze stappen zou hardwarevirtualisatie ingeschakeld moeten zijn, waardoor je VM's en software zoals Docker die virtualisatie gebruiken, kunt draaien op je computer.

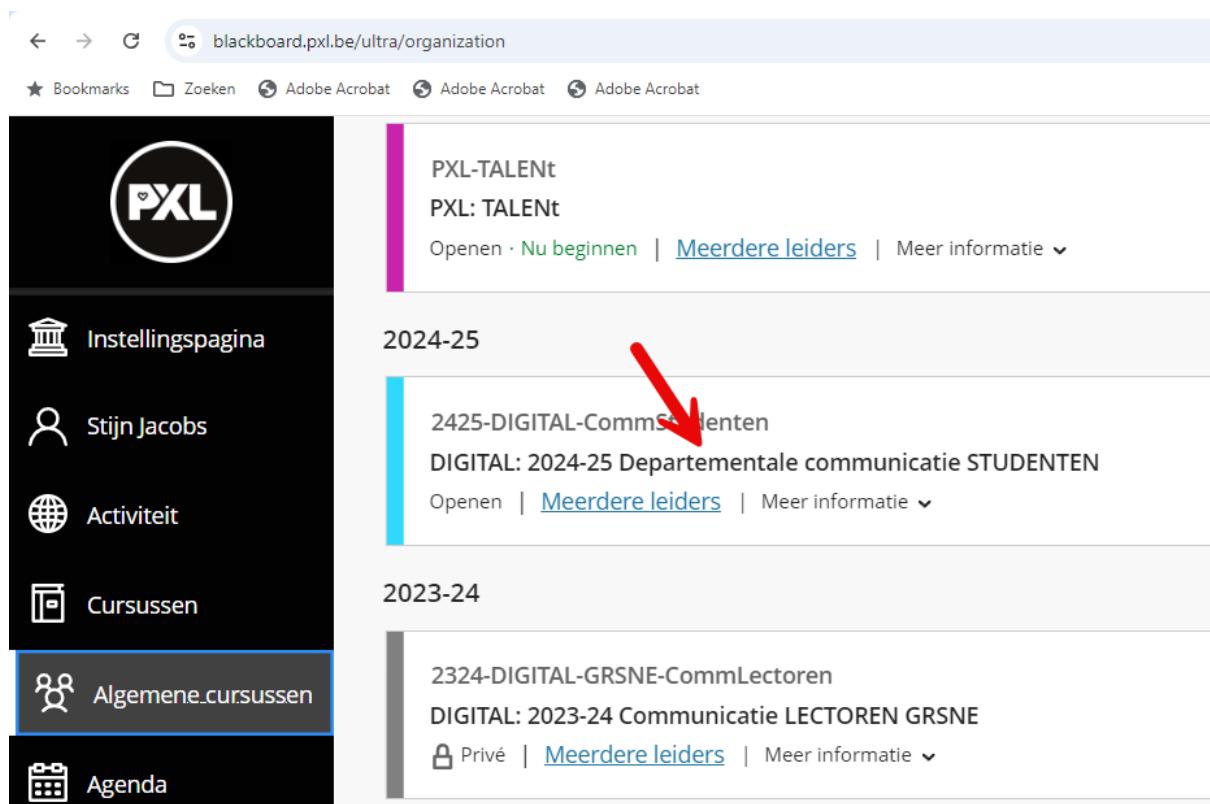
Opgelut!

Dit is niet voldoende! We gaan docker draaien in een VM (zie volgende paragraaf).

2.3 VMWare Workstation Pro/Edu installeren op host

De procedure om VMWare Workstation Pro op je computer te installeren is veranderd.

Je vindt de informatie terug op BlackBoard bij Algemene cursussen, DIGITAL: 2024-25 Departementale communicatie STUDENTEN.



The screenshot shows the BlackBoard interface with the URL `blackboard.pxl.be/ultra/organization` in the address bar. On the left, there is a sidebar with icons for 'Instellingspagina', 'Stijn Jacobs', 'Activiteit', 'Cursussen', 'Algemene cursussen' (which is highlighted in blue), and 'Agenda'. The main content area displays course information for the 2024-25 academic year. It shows 'PXL-TALENT' and 'PXL: TALENT' with options to 'Openen', 'Nu beginnen', 'Meerdere leiders', and 'Meer informatie'. Below this, it shows '2024-25' followed by '2425-DIGITAL-CommStudenten' and 'DIGITAL: 2024-25 Departementale communicatie STUDENTEN' with similar interaction options. At the bottom, it shows '2023-24' followed by '2324-DIGITAL-GRSNE-CommLectoren' and 'DIGITAL: 2023-24 Communicatie LECTOREN GRSNE'. A red arrow points from the text 'Klik erna op onderstaande.' to the 'Meerdere leiders' link under the 2024-25 course entry.

Klik erna op onderstaande.

The screenshot shows a digital communication platform interface. At the top, it displays "2425-DIGITAL-CommStudenten" and "DIGITAL: 2024-25 Departementale communicatie STUDENTEN". The left sidebar has icons for Inhoud, Agenda, Mededelingen (with 2 notifications), Discussies, Cijferlijst, Analyses, and Groepen. The main content area is titled "Organisatie-inhoud". It lists several items under the "ICT" category, each with a red arrow pointing to it:

- OPGELET! Klik EERST éénmalig in de menuregel bovenaan op "Groepen" en daarna op Deelnemen achter jouw groep! Dan zie je al jouw info! Klik hier voor meer info... (with a red arrow)
- ICT
- ICT Algemeen
- ICT Cluster IT
- VMware Workstation Pro (of Fusion) for Education
- Azure portal (Microsoft producten downloaden)

On the right side, there's a sidebar titled "Cursusleiders voor deze algemene cursus" which lists "Veerle Asaert LEIDER" and "Wim Bervoets LEIDER". Below that is a section titled "Details en acties" with various options like "Naamlijst", "Voortgang volgen", "Afbeelding van organisatie", "Organisatie is open", "Aanwezigheid", "Boeken en tools", and "Vragenbanken".

Volg deze informatie

Opgellet

Kies voor versie 17.5.2 indien de installatie van een hogere versie mislukt.

2.4 Installeer VM's

Gebruik bijlage A om de VM's in te stellen!

Samenvattend:

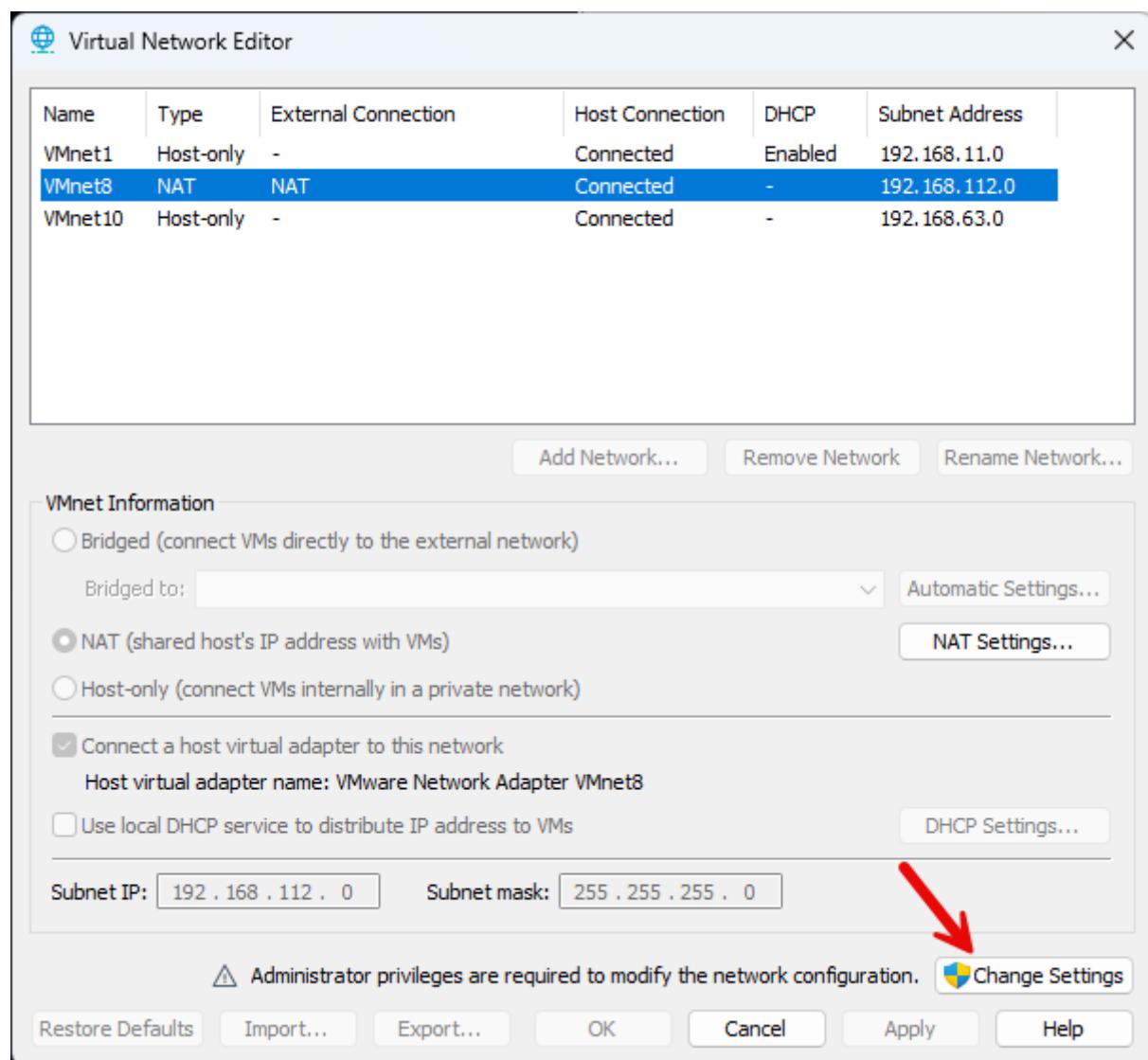
2 VM's met een zuivere installatie van RHEL 10 in Vmware Workstation op je Windows host met 1 netwerkkaart die via NAT verbonden is in VMWare met het internet.

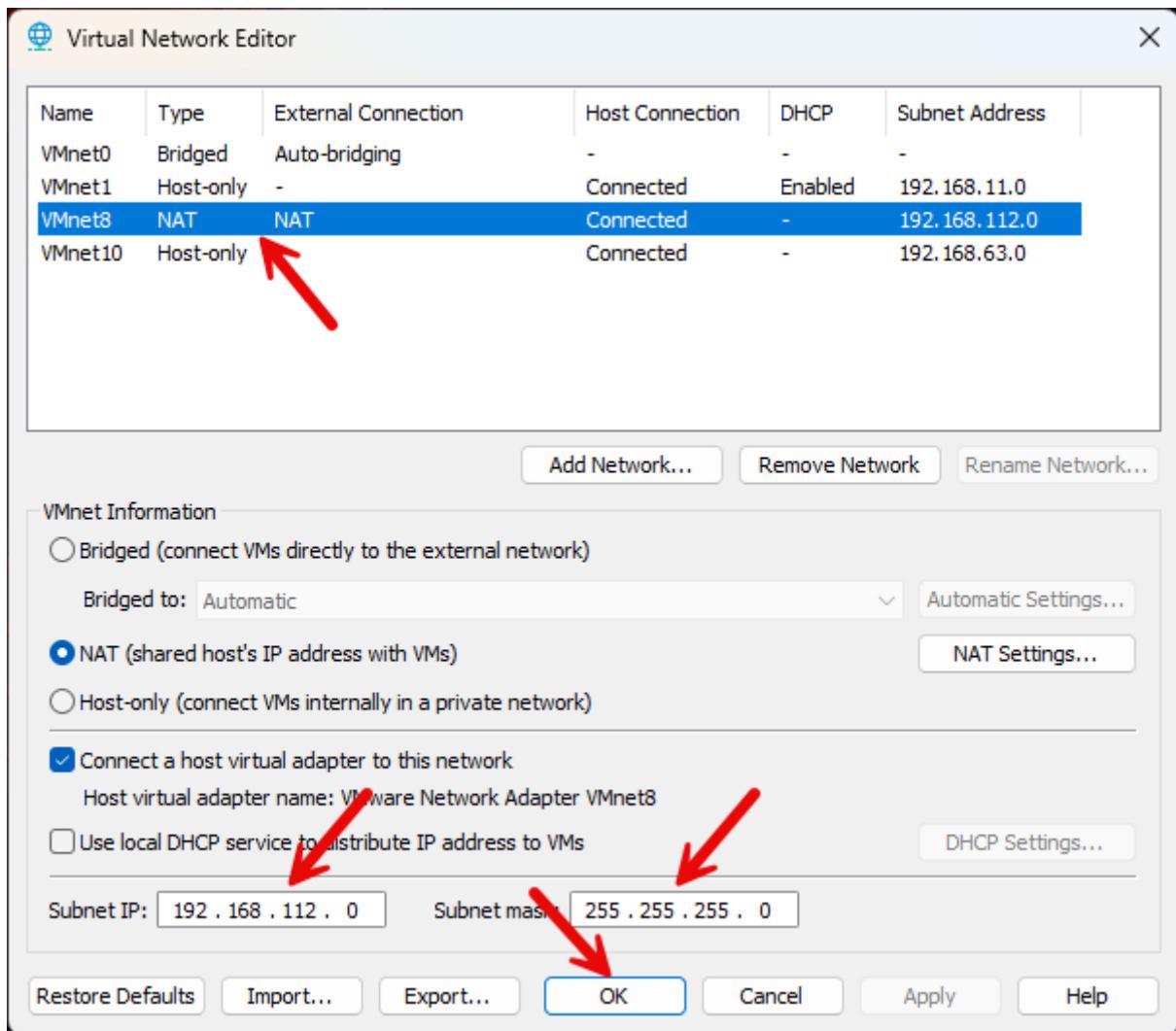
- 1^{ste} VM
 - o Naam: server[je_initialen]
 - o IP-nummer: 192.168.112.100
 - o gebruiker student met sudo-rechten
- 2^{de} VM
 - o Naam: client[je_initialen]

- IP-nummer: 192.168.112.200
 - gebruiker student met sudo-rechten
- Registreer de VM's bij RedHat zoals je gewend bent.
- Kies voor een schijf van minimaal 100 GB voor elke VM.

Hou deze VM's altijd bij!

Let ook op dat je de juiste instellingen hebt bij de netwerkinstellingen (Edit, Virtual Network Editor) voor NAT in VMWare Workstation Pro!





2.5 Docker vs Podman

Zoals reeds besproken is Podman een daemonless, veiliger alternatief voor Docker. Het gebruikt dezelfde containerstandaarden en heeft geen centrale daemon: containers draaien als gewone processen, direct onder de gebruiker die ze start. Daardoor is Podman beter geschikt voor "rootless" werken (veiliger), en eenvoudiger te integreren in systemen die geen centrale service willen.

We zullen zowel docker als podman leren installeren in RHEL 10.

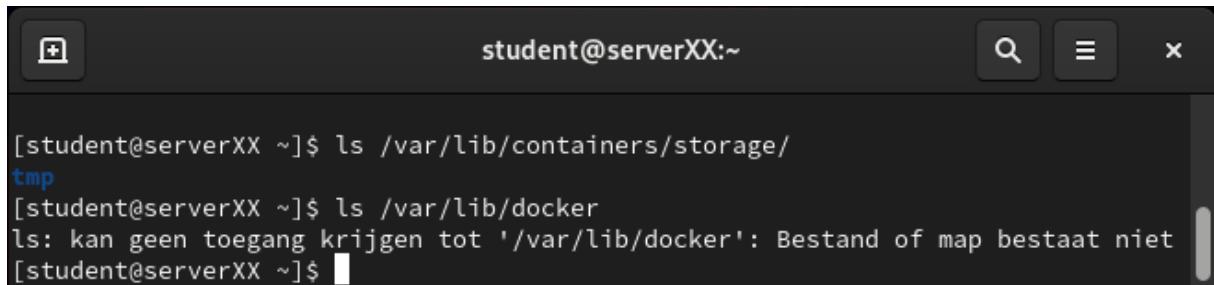
2.6 Parallel installeren

Docker en Podman kunnen naast elkaar op hetzelfde systeem staan, omdat Podman geen daemon gebruikt en containers als gewone processen draait.

Opgelet:

- Docker en Podman hebben hun eigen storage en netwerk namespaces hebben (tenzij je expliciet dezelfde instellingen forceert).
- Docker gebruikt standaard /var/lib/docker, Podman gebruikt /var/lib/containers/storage.

Na installatie van RHEL10 zal je zien dat /var/lib/containers/storage bestaat en /var/lib/docker niet. Logisch, podman is standaard geïnstalleerd, docker niet.



```
[student@serverXX ~]$ ls /var/lib/containers/storage/
tmp
[student@serverXX ~]$ ls /var/lib/docker
ls: kan geen toegang krijgen tot '/var/lib/docker': Bestand of map bestaat niet
[student@serverXX ~]$
```

2.7 Podman installeren

2.7.1 Installatie zelf

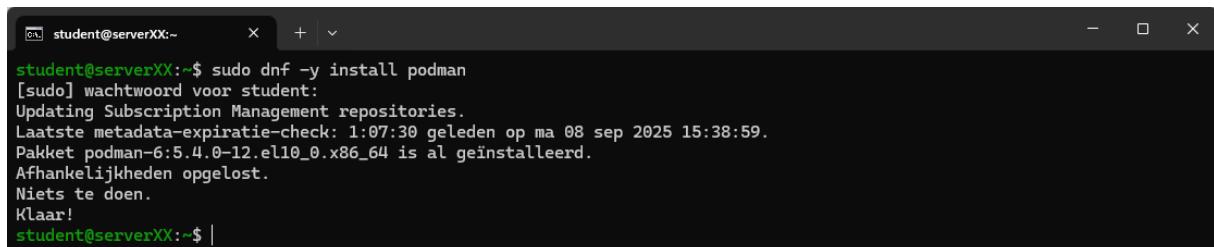
RedHat promoot Podman als de standaard containertechnologie vanaf RHEL 8.

Het is out-of-the-box ondersteund en volledig geïntegreerd (ook in documentatie en support: [Red Hat Enterprise Linux 9 Building, running, and managing containers](#)).

Podman is volledig compatible met Docker images en Docker CLI (je kunt zelfs “alias docker=podman” gebruiken).

Installatie gebeurt als volgt:

```
student@serverXX:~$ sudo dnf -y install podman
```



```
student@serverXX:~$ sudo dnf -y install podman
[sudo] wachtwoord voor student:
Updating Subscription Management repositories.
Laatste metadata-expiratie-check: 1:07:30 geleden op ma 08 sep 2025 15:38:59.
Pakket podman-6:5.4.0-12.el10_0.x86_64 is al geïnstalleerd.
Afhankelijkheden opgelost.
Niets te doen.
Klaar!
student@serverXX:~$ |
```

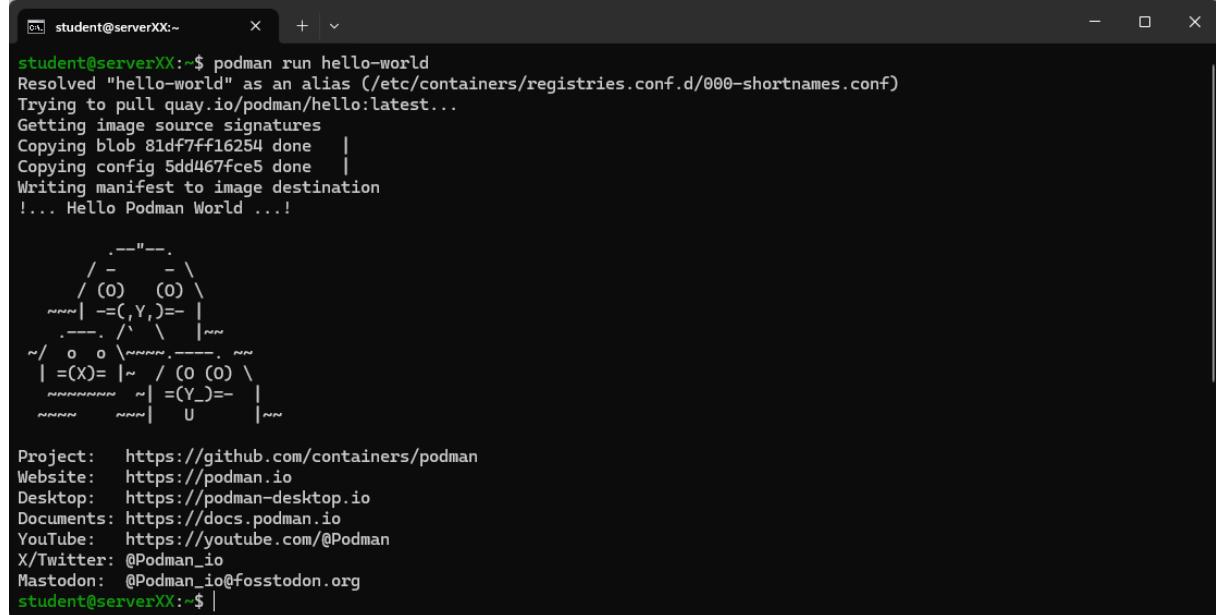
Zoals je ziet is podman op mijn systeem reeds geïnstalleerd.

2.7.2 Controle installatie

Voer hiervoor uit:

```
student@serverXX:~$ podman run hello-world
```

Als je onderstaande krijgt, is podman correct geïnstalleerd en functioneel.



```
student@serverXX:~$ podman run hello-world
Resolved "hello-world" as an alias (/etc/containers/registries.conf.d/000-shortnames.conf)
Trying to pull quay.io/podman/hello:latest...
Getting image source signatures
Copying blob 81df7ff16254 done    |
Copying config 5dd467fce5 done    |
Writing manifest to image destination
!... Hello Podman World ...!

          .--"--
         / (o)   (o)\ \
        ~~~| -=(,v,)=- |
        .---. /` \ |~~
       ~/  o   \~~~.----. ~~
      | =(X)= |~ / (o (o) \
      ~~~~~~ ~| = (Y_)= - |
      ~~~~ ~~~| U   |~~

Project: https://github.com/containers/podman
Website: https://podman.io
Desktop: https://podman-desktop.io
Documents: https://docs.podman.io
YouTube: https://youtube.com/@Podman
X/Twitter: @Podman_io
Mastodon: @Podman_io@fosstodon.org
student@serverXX:~$ |
```

2.8 Docker installeren

2.8.1 Installatie zelf

Docker wordt momenteel niet officieel ondersteund voor RHEL 10 volgens de officiële Docker-website: [RHEL | Docker Docs.](#).

Prerequisites

To install Docker Desktop successfully, you must:

- Meet the [general system requirements](#).
- Have a 64-bit version of either [RHEL 8 or RHEL 9](#)
- If `pass` is not installed, or it can't be installed, you must enable [CodeReady Linux Builder \(CRB\)](#) repository and [Extra Packages for Enterprise Linux \(EPEL\)](#).

Er is wel een oplossing maar voor een productieomgeving is aldus RHEL 9 aan te raden.

Hieronder staan de stappen beknopt beschreven waarmee het gaat (gebaseerd op Centos Stream: [https://docs.docker.com/engine/install/centos/](#)).

- Repository toevoegen:

```
student@serverXX:~$ sudo dnf config-manager --add-repo
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
```

- Docker packages installeren

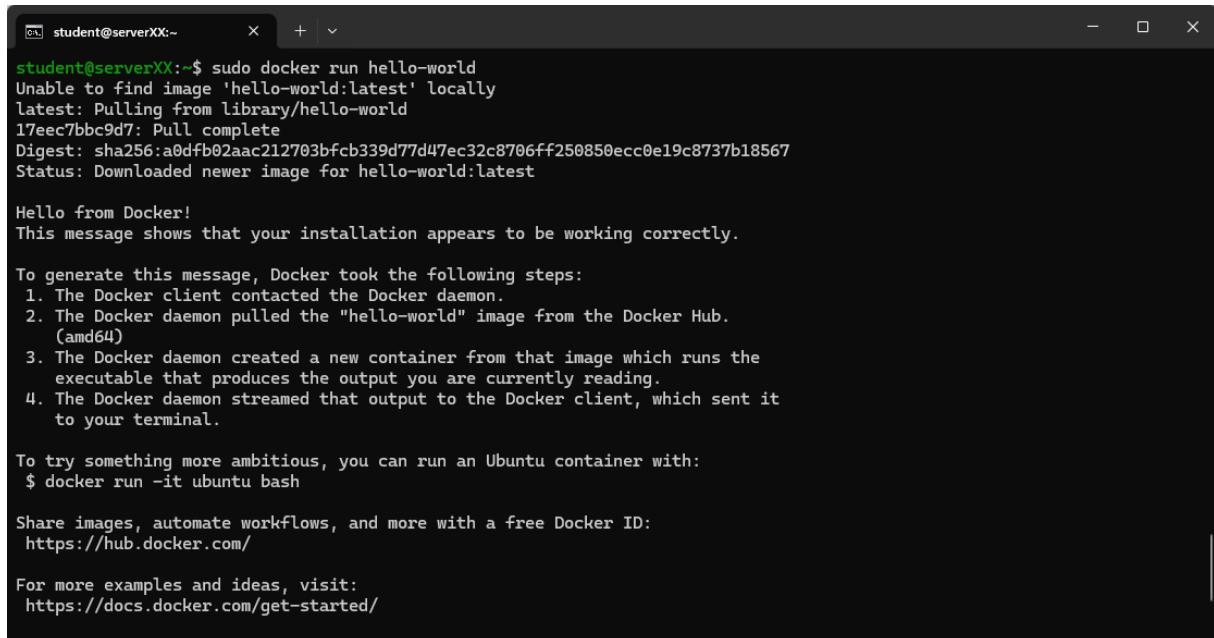
```
student@serverXX:~$ sudo dnf install -y docker-ce docker-ce-cli  
containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin  
- Docker service activeren  
student@serverXX:~$ sudo systemctl enable --now docker
```

2.8.2 Controle

Voer hiervoor uit

```
student@serverXX:~$ sudo docker run hello-world
```

Als je onderstaande krijgt werkt het.



The screenshot shows a terminal window with the following text:

```
student@serverXX:~$ sudo docker run hello-world  
Unable to find image 'hello-world:latest' locally  
latest: Pulling from library/hello-world  
17eec7bbc9d7: Pull complete  
Digest: sha256:a0dfb02aac212703bfcb339d77d47ec32c8706ff250850ecc0e19c8737b18567  
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest  
  
Hello from Docker!  
This message shows that your installation appears to be working correctly.  
  
To generate this message, Docker took the following steps:  
1. The Docker client contacted the Docker daemon.  
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.  
(amd64)  
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the  
executable that produces the output you are currently reading.  
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it  
to your terminal.  
  
To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:  
$ docker run -it ubuntu bash  
  
Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:  
https://hub.docker.com/  
  
For more examples and ideas, visit:  
https://docs.docker.com/get-started/
```

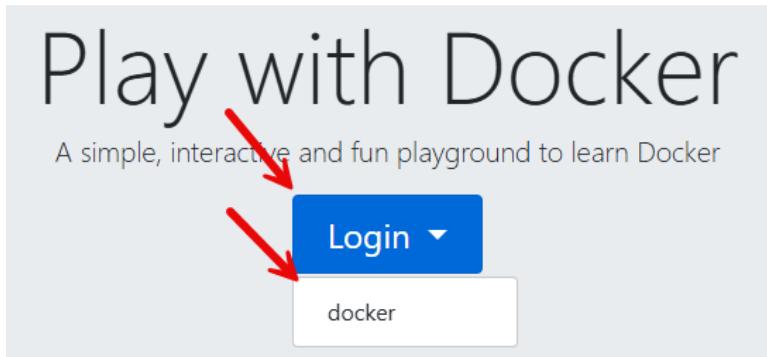
Let op: sudo is hiervoor nodig!

2.9 Play with Docker

Play with Docker is een gratis online omgeving waarmee je Docker kunt uitproberen zonder dat je iets hoeft te installeren op je eigen computer. Het biedt een sandbox-achtige omgeving waar je virtuele Linux Docker-instanties (containers) kunt draaien en beheren in je browser.

- Surf naar op labs.play-with-docker.com.

- Klik op Login en kies voor docker.



- Je bekomt nu onderstaand venster.



Sign in

Using Docker for work? We recommend signing in with your work email address.

Username or email address*

Continue

OR



Continue with Google



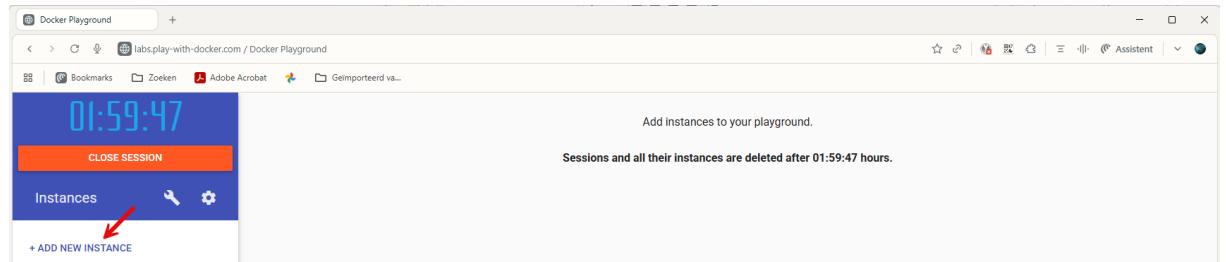
Continue with GitHub



Continue with SSO

Don't have an account? [Sign Up](#)

- Log in met je Docker Hub-account of één van de alternatieve methodes: Google, GitHub of SSO.
- Na het inloggen kun je een nieuwe sessie starten. Dit creëert een virtuele machine waarop je Docker 2 uur kunt gebruiken.



- Na inloggen kan kan je docker gebruiken.

```

01:58:27
CLOSE SESSION
Instances
+ ADD NEW INSTANCE
192.168.0.14
node1
DELETE EDITOR

d3a3je46_d3a3jn469qi000armrrg
IP: 192.168.0.14 OPEN PORT
Memory: 1.13% (45.39MiB / 3.906GiB) CPU: 0.09%
SSH: ssh ip172-18-0-20-d3a3je469qi000armrrg@direct.labs.play-with-docker.com

#####
# WARNING!!!!
# This is a sandbox environment. Using personal credentials
# is HIGHLY! discouraged. Any consequences of doing so are
# completely the user's responsibilities.
#
# The EWD team.
#####
[node1] (local) root@192.168.0.14 ~
$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
17ee07bcb9d7: Full complete
Digest: sha256:54e66cc1d1fcb1c3c58bd8017914dbed8701e2d8c74d9262e26bd9cc1642d31
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

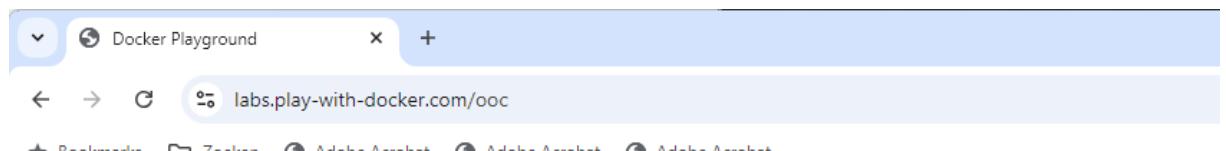
To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
[node1] (local) root@192.168.0.14 ~
$ 

```

Opgelet: de site kan overbelast zijn zoals hieronder staat aangegeven.



We zullen hier verder geen gebruik van maken.