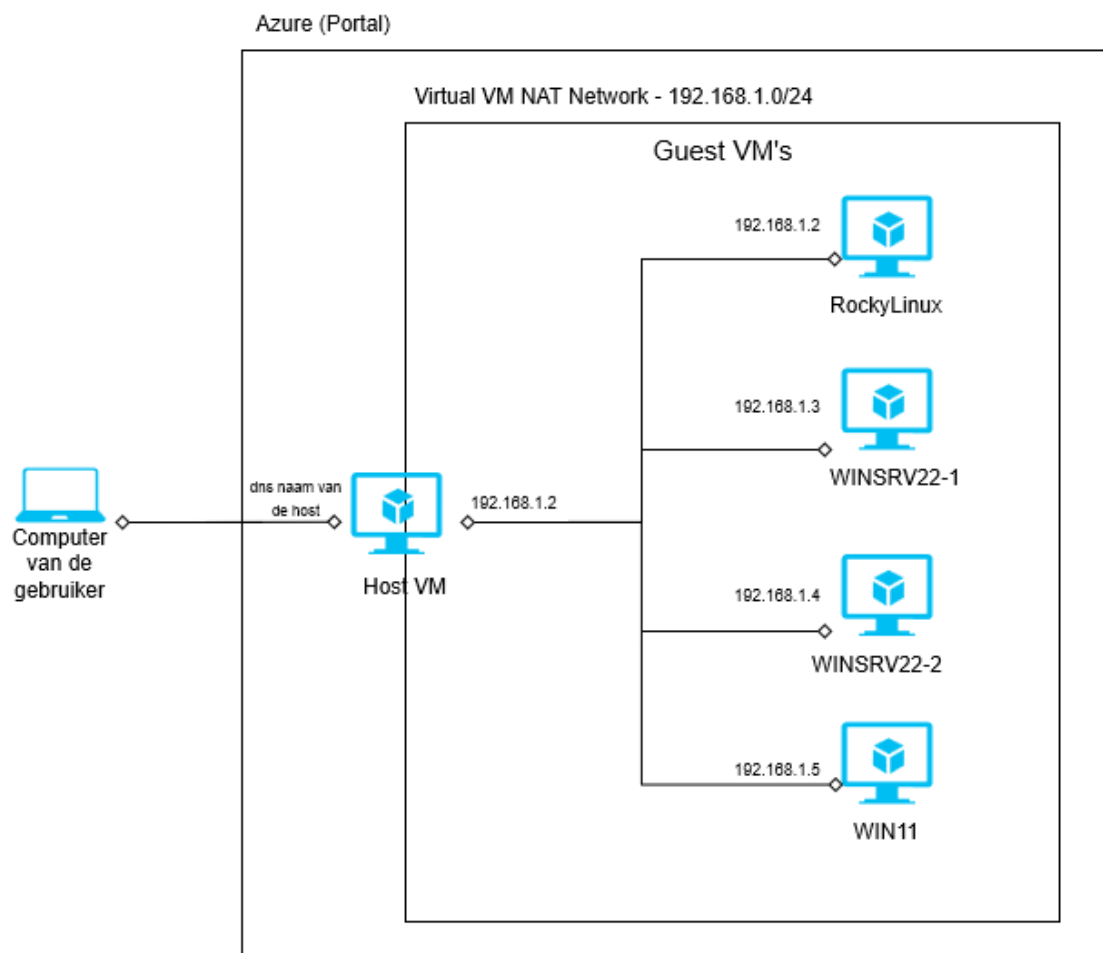


# Opstarten en verbinden met je virtuele machines op Azure

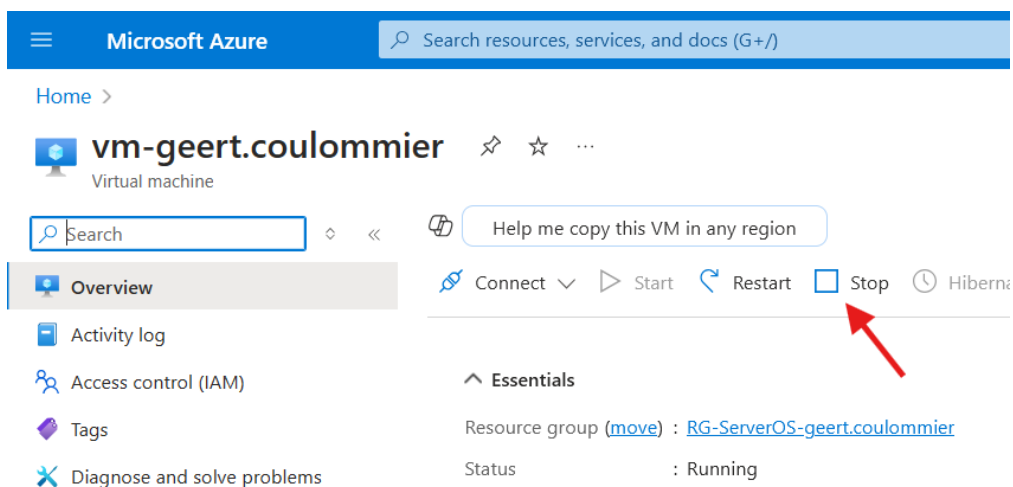
## 1. Algemene informatie

Voor de labo's zullen we gebruik maken van **Azure**, het cloudplatform van Microsoft. Elke student krijgt toegang tot Azure via zijn EhB-studentenaccount, en EhB zorgt voor **virtual machines (vm's)** waarop de labo's kunnen uitgevoerd worden. Hiervoor maken we gebruik van nesting: de studenten krijgen 1 krachtige vm op Azure, de "**host**" vm genaamd, waarin via Hyper-V virtualisatie de andere labo-vm's worden gehost. Deze labo-vm's worden de "**guest**" vm's genoemd.



Om de performantie te optimaliseren van deze omgeving is het belangrijk dat volgende **richtlijnen** in acht worden genomen:

1. Enkel de VM's die effectief in gebruik zijn worden aangezet.
2. Wanneer klaar met het werken op VM's wordt steeds de host-vm terug uitgezet. Dit moet in de Azure portal zelf gedaan worden.

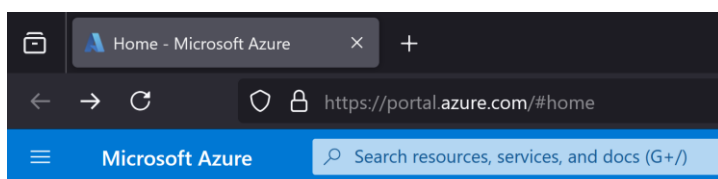


3. Er wordt steeds getracht verbinding te maken met de VM's via een rechtstreekse RDP-verbinding (voor Windows vm's) of SSH (voor Linux vm's). Enkel wanneer dit niet lukt wordt er gebruik gemaakt van de VMM-console om het probleem te verhelpen. (Zie verder.)

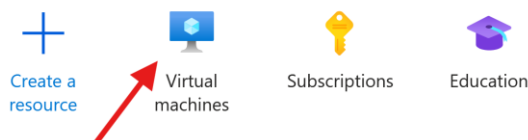
## 2. Opstarten van de (host) vm

Om de verbinding te kunnen maken met 1 van je VM's, en deze dus ook vanop afstand te kunnen beheren, zal deze **vm eerst moeten aanstaan**. De guest-vm's kunnen uiteraard enkel aanstaan als ook de **host-vm** aanstaat, dus daar begint het mee. Hiervoor dien je naar de **Azure portal** te gaan.

1. Ga naar <https://portal.azure.com> in een webbrowser.
2. Login met je EhB-account.
3. Onder "Azure Services", kan je je (host) vm's terugvinden. Selecteer deze optie.  
(P.S.: onder "Education", vervolgens "Free Software", en "Explore all" kan je verschillende Microsoft-producten gratis downloaden met product key. Zo ook bijvoorbeeld Windows 11 en Server Operating Systems. Ideaal voor als je thuis zelf een labo wil opzetten.)



Azure services



4. Indien je meerdere vm's hebt vanuit verschillende vakken zal je die hier allemaal terugvinden. Klik op de naam van vm die je wil gaan gebruiken.


### Virtual machines

Erasmushogeschool Brussel (ehb.onmicrosoft.com)

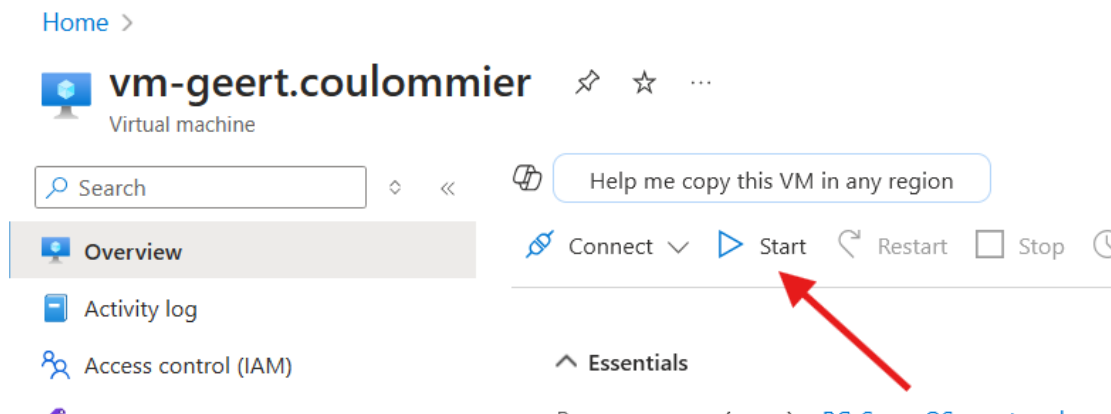
+ Create ▾ ↔ Switch to classic ⌚ Reservations ▾ ⚙ Manage view ▾

geer Subscription equals all Type equals all

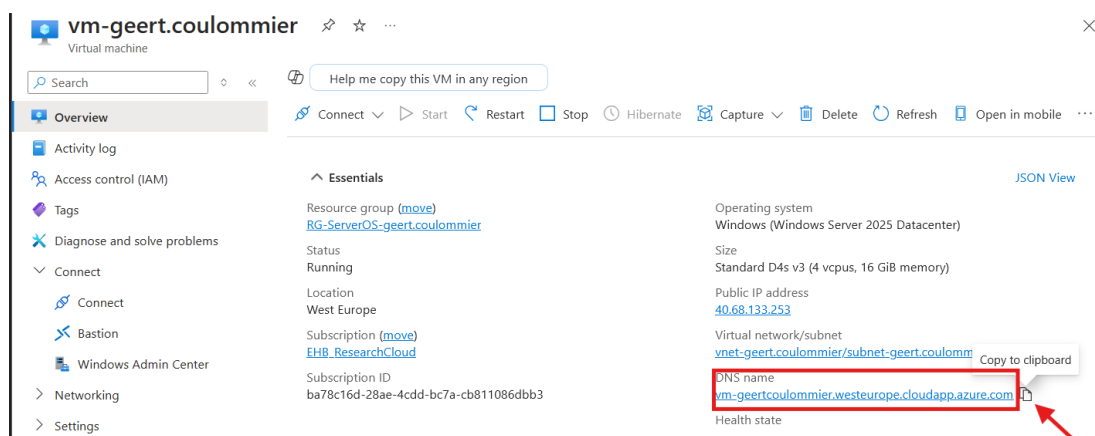
Showing 1 to 1 of 1 records.

<input type="checkbox"/> Name ↑↓	Subscription ↑↓	Resource group ↑↓
<input type="checkbox"/>  vm-geert.coulommier	EHB_ResearchCloud	RG-ServerOS-geert.

- In het volgende scherm bovenaan kan je je vm starten via de knop "Start". Klik hierop.



- Op hetzelfde scherm aan de rechterkant kan je ook het dns-adres terugvinden van je vm onder "DNS name". Kopieer de DNS name. Dit gaat het makkelijkste via de kop rechts ervan "Copy to clipboard".



Deze DNS naam zal de naam zijn van zowel de host-vm als de guest-vm's. Het onderscheid tussen de verschillende vm's zal gemaakt worden door de (geforwarde) poorten, en de daaraan gekoppelde protocols langs waar we met bovenstaande link gaan verbinden. Een overzicht van deze poorten, protocols en de vm's waaraan ze zijn gekoppeld kan je terugvinden in het document "Server OS - labo - locations, logincredentials and port forwardings.pdf" op de canvascursus.

## 3. Verbinden met de vm's via RDP of SSH

Eens je VM aanstaat, zijn er verschillende mogelijkheden om interactief te verbinden met je vm, elk met zijn voordelen en nadelen, te gebruiken volgens context.

Algemeen kan je stellen dat het **beter is rechtstreeks verbinding te maken met je Windows vm's via RDP of met je Linux vm's via SSH (Linux)**, zoals beschreven in punt 3.1 en 3.2. Enkel wanneer dit niet lukt, bijvoorbeeld omdat je vm geen goed werkende netwerkverbinding heeft, en je de nodige aanpassingen moet doen aan je VM om dit terug mogelijk te maken, kan je gebruik maken van de console view, zoals beschreven in punt 5. Eens RDP of SSH terug mogelijk is, ga je terug over op methodes in punt 3.1 en 3.2 omdat deze steeds het makkelijkst en vooral meest performant zal zijn.

### 3.1. Verbinden met Windows vm's via RDP

In al de Windows edities (behalve Home), zit een Remote Desktop Protocol (RDP) Service ingebouwd. Deze maakt het mogelijk om de Graphical User Interface (GUI) van dit Windows OS vanop afstand te beheren via RDP, en de daarbij horende RDP-clientapplicatie, bijvoorbeeld Remote Desktop Connection. Als de computer waarvan je een andere computer op afstand probeert te beheren een Windows OS draait, dan zal je deze Remote Desktop Connection applicatie er al standaard geïnstalleerd vinden. Als je met MAC-OS werkt, zal je een andere RDP-clientapplicatie moeten zoeken. Er zijn er meerdere gratis te vinden. [Deze](#) is de officiële van Microsoft en aangeraden.

1. Start je Remote Desktop Client Applicatie.
2. Geef er het **IP-adres of DNS-naam** van de remote computer in (zoals bijvoorbeeld gekopieerd in 2.6), eventueel aangevuld **met de correcte poort**. Indien je de standaard poort 3389 nodig hebt, dan moet je deze niet meegeven.

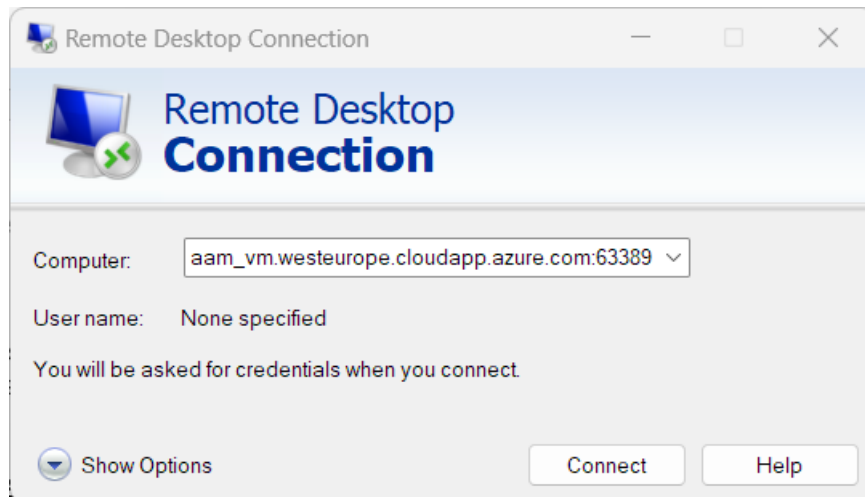
***dns\_naam\_van\_je\_remote\_computer:poort***

- **dns\_naam\_van\_je\_remote\_computer**: de dnsnaam (of ipadres) van de remote computer (bijvoorbeeld zoals je deze gekopieerd hebt uit 2.6)
- **poort**: de poort waarmee je wil verbinden. Indien je de standaard poort 3389 voor RDP gebruikt, moet je deze niet meegeven.
- Let op de ":" (dubbele punt) tussen de 2 elementen.

Dit kan, afhankelijk van je context, bijvoorbeeld dit worden:

***dns\_naam\_van\_je\_vm.westeurope.cloudapp.azure.com:63389***

Hierbij is **dns\_naam\_van\_je\_vm.westeurope.cloudapp.azure.com** de naam zoals je deze gekopieerd hebt uit 2.6, en 63389 de **poort** zoals ze geforward werd naar de juiste vm.



3. Je kan eventueel nog een aantal opties aanpassen via de knop "Show Options", onderaan links, zoals de resolutie van het scherm dat zal getoond worden.
4. Druk op de knop **Connect**. Als alles goed is ingesteld, zal je het scherm van je remote computer te zien krijgen.

### 3.2. Verbinden met Linux via SSH

Op elke installatie van een Linux OS op een computer mag je ervan uitgaan dat ook de OpenSSH service geïnstalleerd werd. Deze maakt het mogelijk om de Command-Line Interface (CLI) van dit Linux OS vanop afstand te beheren via SSH, en de daarbij horende SSH-clientapplicatie. Voor Windows computers is bijvoorbeeld Windows Terminal of Windows PowerShell, voor MAC-OS kan je gebruik maken van de terminal.

1. Start je SSH-client applicatie.
2. Geef het volgende commando in:

***ssh username@dns\_naam\_van\_je\_remote\_computer -p poort***

- **username:** dient vervangen te worden door de username waarmee je wil aanloggen op de remote computer
- **dns\_naam\_van\_je\_remote\_computer:** de dnsnaam (of ipadres) van de remote computer (bijvoorbeeld zoals je deze gekopieerd hebt uit 2.6)
- **poort:** de poort waarmee je wil verbinden. Indien je de standaard poort 22 voor SSH gebruikt, moet je deze niet meegeven.

Dit kan, afhankelijk van je context, bijvoorbeeld dit worden:

***ssh student@naam\_van\_je\_vm.westeurope.cloudapp.azure.com -p 20022***

3. Als je alles goed hebt ingesteld, zou je met je prompt in de remote computer moeten terecht gekomen zijn. De commando's die je er nu ingeeft, zullen niet op je eigen computer worden uitgevoerd, maar op de remote computer.

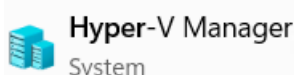
## 4. Guest-vm's in de host-vm (nesting)

Je kan met de procedure in punt 3.1 verbinding maken met je host-vm, op voorwaarde dat je deze eerst hebt opgestart zoals beschreven in punt 2. Indien je in deze host-vm een aantal guest-vm's hebt waarmee je vanop afstand wil verbinding maken, is de procedure vergelijkbaar: **eerst opstarten van de vm's, daarna de verbinding maken.**

### 4.1. Opstarten van de guest-vm's

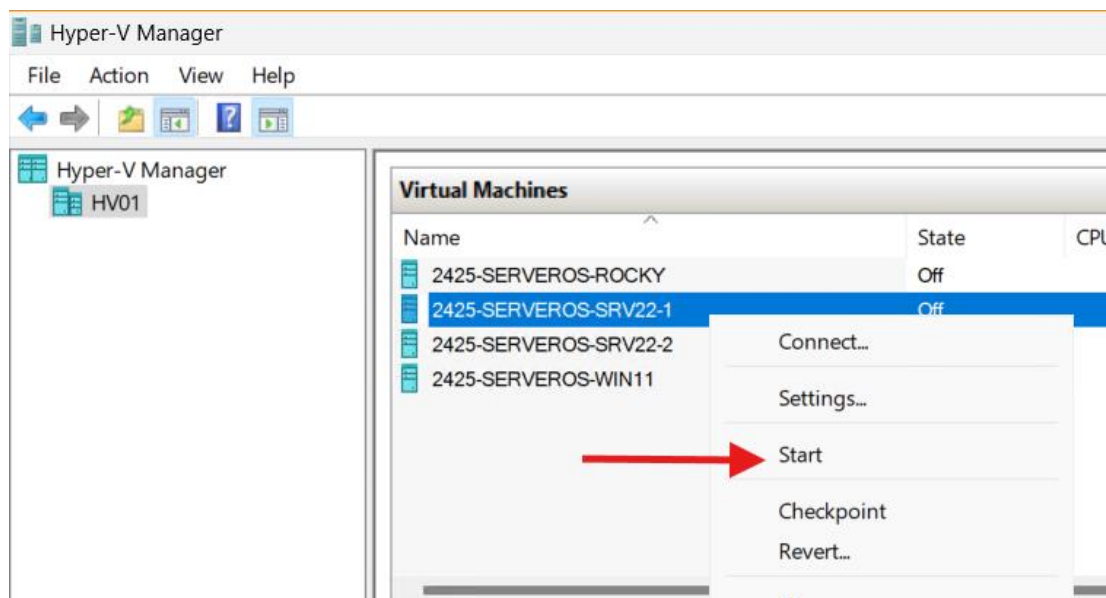
De guest-vm's die draaien in de host-vm doen dat via de **Hyper-V** applicatie. Om de guest-vm's te beheren, zoals bijvoorbeeld ze op te starten, gaan we de "Hyper-V Manager"-applicatie moeten opstarten op de host-vm.

1. Start de Hyper-V Manager applicatie op in de host-vm.



In de Hyper-V Manager applicatie zal je dadelijk al je guest-vm's zien staan.

2. Selecteer de guest-vm'(s) die je wil gaan gebruiken door er links op te klikken. Vervolgens met een rechtermuisklik open je het context menu, en via een linkermuisklik klik je op "Start". Je guest-vm zal opstarten.



### 4.2. Verbinden met de guest-vm's

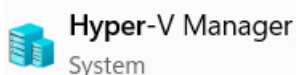
Afhankelijk van het OS van je guest-vm zal je terug **verbinding maken met deze vm's via ofwel RDP, ofwel SSH**. Gebruik hiervoor exact dezelfde procedure zoals besproken in punt 3.1 of 3.2, maar dan wel met de aangepaste poorten voor guest-vm's.

## 5. Verbinding met je guest-vm via de console

Om verbinding te kunnen maken met een remote computer, moet je een werkende netwerkverbinding hebben met die computer. Maar wat als bijvoorbeeld de netwerkkaart van de remote computer niet goed ingesteld staat en je deze wil moet herstellen alvorens RDP of SSH mogelijk is? In dat geval kan je gebruik maken van de **console view in Hyper-V**. Dit is alsof je naar het fysieke scherm van de virtuele computer kijkt, dus niet via het netwerk, maar rechtstreeks.

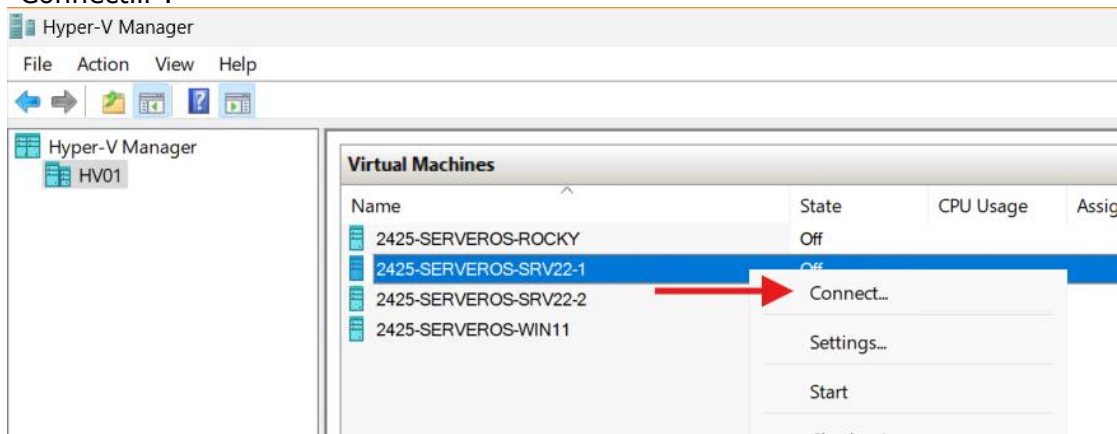
**Let wel:** deze consoleview is een stuk **trager**, en **mist een aantal features** (zoals resolution scaling en copy-pasten van en naar het clipboard) t.o.v. RDP en SSH. Het is dan ook sterk aan te raden de console view enkel te gebruiken om de voorwaarden voor RDP of SSH terug te herstellen. Eens deze hersteld zijn, stap je terug over naar RDP of SSH.

1. Start de Hyper-V Manager applicatie op in de host-vm.

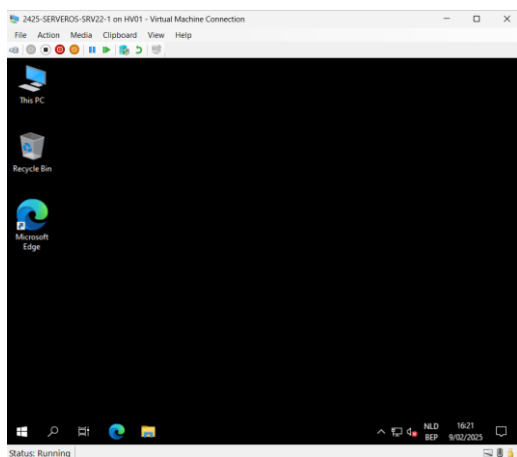


2. Start de guest-vm op waarvan je de console view wil openen.

3. Selecteer deze guest-vm door er links op te klikken. Vervolgens open het context menu met een rechtermuisklik, en klik met de linkermuisknop op "Connect..."



4. De console view van je guest-vm zal openen.





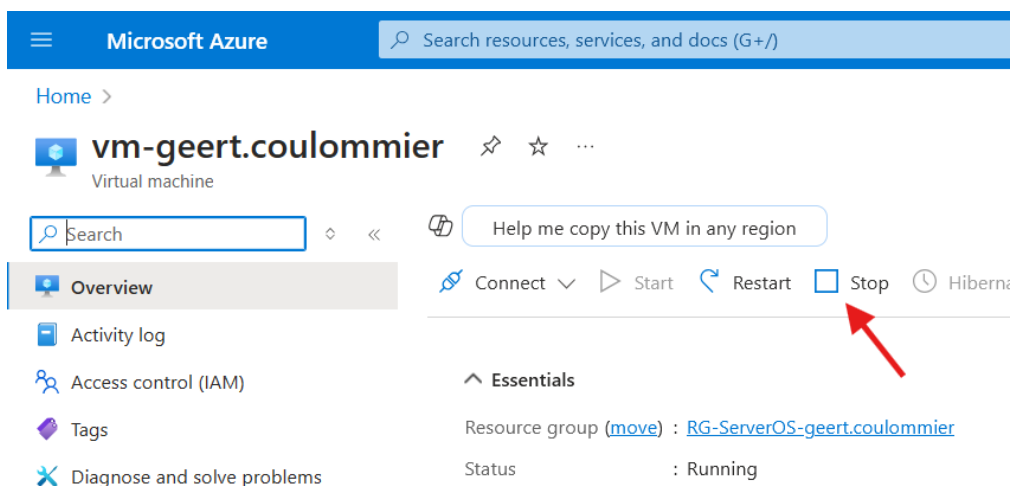
## 6. Uitzetten van je vm's

Om de **kosten van het gebruik van de Azure vm's** te **beperken** en een **optimale performantie** van deze vm's te garanderen, is het erg belangrijk van deze steeds uit te zetten wanneer je deze niet meer gebruikt. Normaal gezien zal dit sowieso na een tijdje automatisch gebeuren, maar het is steeds aan te raden om dit onmiddellijk manueel te doen wanneer je klaar bent met een vm.

### 6.1. Uitzetten van de host-vm


Je kan de host-vm steeds uitzetten vanuit de vm zelf, maar dit stopt niet het gebruik ervan op Azure. Zorg er dus voor dat je, wanneer je klaar bent met het werken op je vm's, steeds ook naar de **Azure Portal** terugkeert en daar je host-vm uitzet.

1. Ga naar de Azure Portal.
2. Klik op "Stop".




3. Je zal een waarschuwing te zijn krijgen over het al dan niet behouden van je publieke IP-adres. Klik op OK.

#### Stop this virtual machine

 Public IP address '40.68.133.253' will be lost if this VM is stopped

☐ Do you want to reserve the Public IP address?

Do you want to stop 'vm-geert.coulommier'?

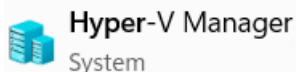
 Deallocation operations usually complete within 1-2 minutes but may take up to 90 minutes in some cases. You can leave the page and track the progress via notifications.

4. Je host vm is nu gestopt.

## 6.2. Uitzetten van je guest-vm's

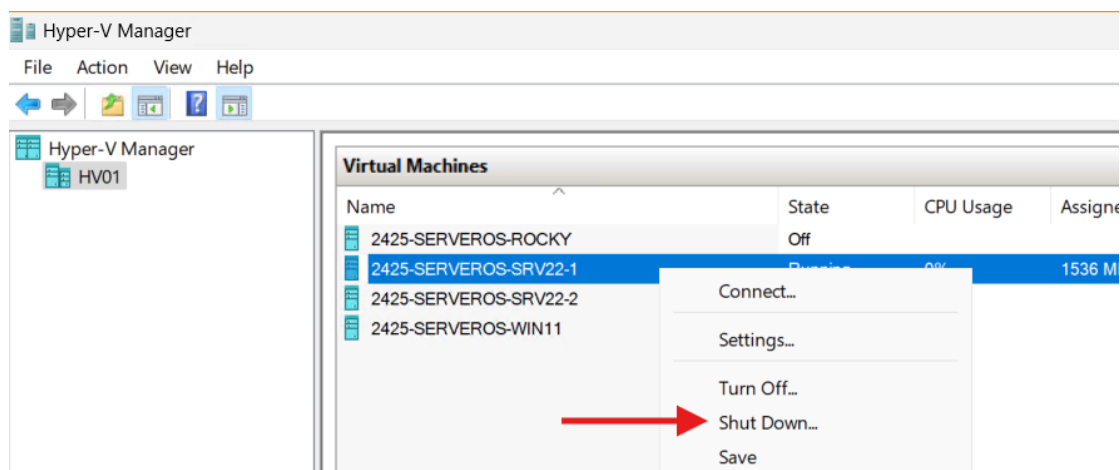
Er zijn **2 manieren** om je guest vm's uit te zetten: ofwel door **shutdown te starten vanuit de guest-vm zelf**, zoals je dat gewoon bent voor dat type operating system, ofwel via de **Hyper-V Manager** applicatie. Volg onderstaande stappen voor de 2<sup>de</sup> methode:

1. Start de Hyper-V Manager applicatie op in de host-vm.



2. Selecteer de guest-vm('s) die je wil stoppen door er links op te klikken. Vervolgens open het context menu met een rechtermuisklik, en klik met de linkermuisknop op "Shut Down...".

**Let op:** Er is ook een knop "Turn Off..". Deze zal hetzelfde effect hebben op de vm als de stroomkabel zomaar uittrekken bij een normale computer. Niet aan te raden dus. Enkel te gebruiken wanneer "Shut Down"... op geen enkele manier lijkt te werken.



3. Je guest vm zal nu gestopt worden.
4. Indien je klaar bent met je labo's, vergeet ook niet je host-vm uit te zetten in de Azure Portal! (zie 6.1)