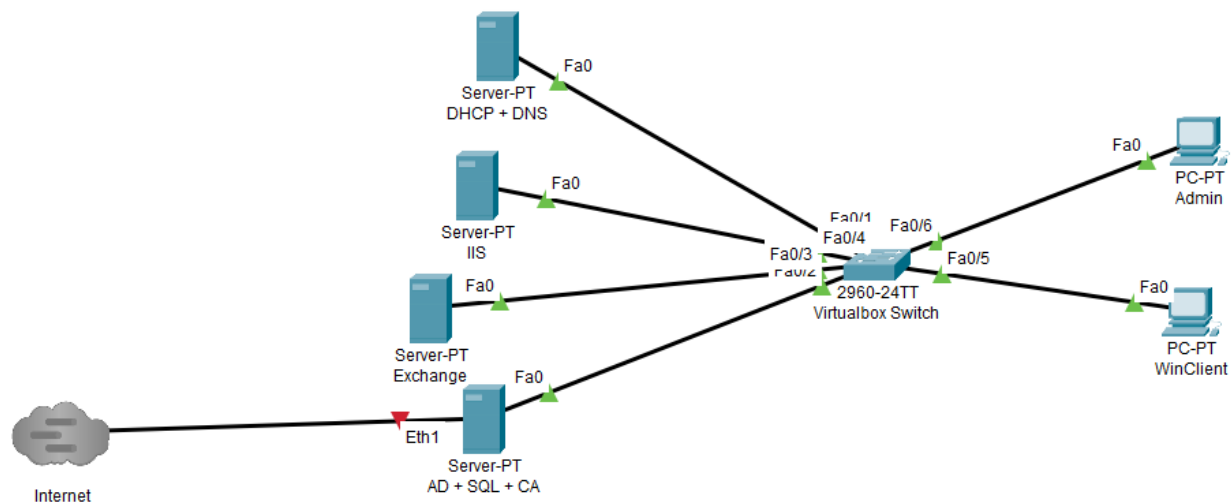


# Portfolio Windows Server II - Yorben Caplier

Voor deze opdracht heb ik besloten mijn VM's als volgt op te stellen:



## Opstelling/Configuratie Virtuele Machines

DCHP + DNS	IIS	Exchange	AD (Domeincontroller) + SQL + CA + Routing/NAT
IP-adres: 192.168.22.1	IP-adres: 192.168.22.2	IP-adres: 192.168.22.3	IP-adres: 192.168.22.4 (intern netwerk) + 10.0.2.15 (NAT)
vCPUs: 2	vCPUs: 2	vCPUs: 4	vCPUs: 2
vRAM: 1GB	vRAM: 1GB	vRAM: 8GB	vRAM: 3GB
Netwerkadapter: INTNET	Netwerkadapter: INTNET	Netwerkadapter: INTNET	Netwerkadapter: NAT + INTNET

De AD + SQL-server zal dienen als domeincontroller. Deze wordt dus bijgevolgd aangemaakt met een GUI. De rest van de server zullen zonder GUI (Desktop Experience).

Er is 1 Windows Client binnen het domein, met 2GB RAM, 1 vCPU, en 35GB opslagruimte (dynamisch gealloceerd).

Naam van het domein: WS2-2223-yorben.hogent

### DCHP + DNS

Deze server zal enkel een command-line interface hebben. Deze beschikt over 2 vCPUs en 1GB vRAM. Deze VM heeft alleen een INTNET-interface. De virtuele schijf hiervan zal 30gb groot zijn, maar dynamisch gealloceerd, zodat het niet teveel ruimte opneemt op mijn host. Ik heb deze twee netwerkdiensten samengenomen aangezien deze allebei relatief "lightweight" zijn om te draaien. De DNS-rol op deze server zal dienen als secundaire DNS. De DHCP zal Ip-adressen uitgeven aan de clients, binnen volgende range:

**192.168.22.101-150** met als subnetmask **255.255.255.0** . Het volledige domeinnaam van de server is **dhcpcdns.ws2-2223-yorben.hogent**.

## IIS

Deze server zal enkel beschikken over een command-line interface. Deze heeft twee virtuele CPUs en 1GB vRAM. Deze VM heeft alleen een INTNET-interface. De virtuele schijf hiervan zal 20gb groot zijn, maar dynamisch gealloceerd, zodat het niet teveel ruimte opneemt op mijn host. Deze server zal een website hosten op volgende URL: **https://www.ws2-yorben.hogent**. Deze site zal ook voorzien zijn van een certificaat, uitgegeven door de CA.

## Exchange

Deze server zal enkel een command-line interface hebben. Deze VM heeft 4 vCPUs en 8gb vRAM. Op deze VM zal Windows Server 2019 gezet worden, evenals een Exchange Server ISO. De virtuele schijf hiervan zal 40gb groot zijn, maar dynamisch gealloceerd, zodat het niet teveel ruimte opneemt op mijn host. Het volledige domeinnaam van deze server zal **exchange.ws2-2223-yorben.hogent** zijn.

## AD + SQL + CA + Routing/NAT (Domeincontroller)

De domeincontroller zal beschikken over 2vCPUs, en 3gb vRAM. Hierop staan de Active Directory-services, een SQL-server, en een Certificate Authority. De virtuele schijf hiervan zal 40gb groot zijn, maar dynamisch gealloceerd, zodat het niet teveel ruimte opneemt op mijn host. Ik heb gekozen om AD en SQL samen te nemen, aangezien deze gelinkt moeten worden aan elkaar. De ingebouwde DNS-rol op deze server zal dienen als primaire DNS. Deze zal zijn forwarders instellen op die van Google. Het volledige domeinnaam van de server is **dc.ws2-2223-yorben.hogent**.

## Clients

Er zijn twee clients die opgezet zullen worden, 1 client (admin) met de nodige administratietools om de servers zonder GUI te beheren, en 1 client die een gewone gebruiker voorstelt. Beide clients krijgen een IP-adres van de DHCP-server binnen volgende range: **192.168.22.101-150** met als subnetmask **255.255.255.0** . Ze zullen beschikken over 1 vCPU en 2 gb vRAM. Ze hebben ook een virtuele harde schijf van 45gb, die dynamisch gealloceerd is.

## Opzetten en Configuratie

### 1. DHCP + DNS

Bij het opzetten van deze server ging ik via het **sconfig**-commando naar het serverconfiguratiescherm, waar ik de IP-instellingen aanpaste waar nodig. Nadat ik de server toegevoegd heb aan het domein via de juiste credentials, voegde ik via de Server Manager op mijn domeincontroller de rollen **DHCP Server** en **DNS Server** toe. Ik installeerde ook de features **DHCP Server Tools** en **DNS Server Tools** op zowel de DHCP + DNS-server als op de domeincontroller.

## Select features

DESTINATION SERVER  
DHCPDNS.WS2-2223-yorben.hogent

Before You Begin  
Installation Type  
Server Selection  
Server Roles  
**Features**  
Confirmation  
Results

Select one or more features to install on the selected server.

**Features**

- ☐ Message Queuing
- ☐ Multipath I/O
- ☐ Network Load Balancing
- ☐ Network Virtualization
- ☐ Peer Name Resolution Protocol
- ☐ Quality Windows Audio Video Experience
- ☐ Remote Differential Compression
- ☒ Remote Server Administration Tools
  - ☐ Feature Administration Tools
  - ☒ Role Administration Tools
    - ☐ AD DS and AD LDS Tools
    - ☐ Hyper-V Management Tools
    - ☐ Windows Server Update Services Tools
    - ☒ DHCP Server Tools
    - ☒ DNS Server Tools
    - ☐ Remote Access Management Tools
- ☐ RPC over HTTP Proxy
- ☐ Setup and Boot Event Collection
- ☐ Simple TCP/IP Services
- ☐ SMB 1.0/CIFS File Sharing Support

**Description**

DNS Server Tools includes the DNS Manager snap-in, dnscmd.exe command-line tool and Windows PowerShell module for DNS Server.

< Previous   Next >   Install   Cancel

Ik liet niet toe dat de server geauthenticeerd moest worden door AD DS. Vervolgens liet ik de DHCP + DNS server herstarten om de security groups aan te brengen binnen het domein.

Server Name	IPv4 Address	Manageability	Last Update	Windows Activation
DC	100.3.15.192.168.22.4	O		
DHCPDNS	192.168.22.1	O		

## Select server roles

DESTINATION SERVER  
DHCPDNS.WS2-2223-yorben.hogent

Before You Begin  
Installation Type  
Server Selection  
**Server Roles**  
Features  
DHCP Server  
DNS Server  
Confirmation  
Results

Select one or more roles to install on the selected server.

**Roles**

- ☐ Active Directory Certificate Services
- ☐ Active Directory Domain Services
- ☐ Active Directory Federation Services
- ☐ Active Directory Lightweight Directory Services
- ☐ Active Directory Rights Management Services
- ☐ Device Health Attestation
- ☒ DHCP Server
- ☒ DNS Server
- ☒ File and Storage Services (1 of 12 installed)
- ☐ Host Guardian Service
- ☐ Hyper-V
- ☐ Print and Document Services
- ☐ Remote Access
- ☐ Remote Desktop Services
- ☐ Volume Activation Services
- ☐ Web Server (IIS)
- ☐ Windows Deployment Services
- ☐ Windows Server Update Services

**Description**

Domain Name System (DNS) Server provides name resolution for TCP/IP networks. DNS Server is easier to manage when it is installed on the same server as Active Directory Domain Services. If you select the Active Directory Domain Services role, you can install and configure DNS Server and Active Directory Domain Services to work together.

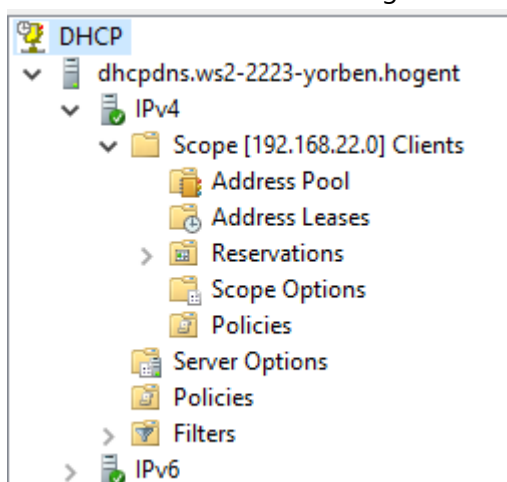
< Previous   Next >   Install   Cancel

**EVENTS**  
All events | 34 total

Server Name	ID	Severity	Source
DHCPDNS	8198	Error	Micros
DHCPDNS	8198	Error	Micros
DHCPDNS	1058	Error	Micros
DHCPDNS	40960	Warning	Micros
DHCPDNS	10149	Warning	Micros
DHCPDNS	4097	Error	NetJoin
DHCPDNS	4097	Error	NetJoin

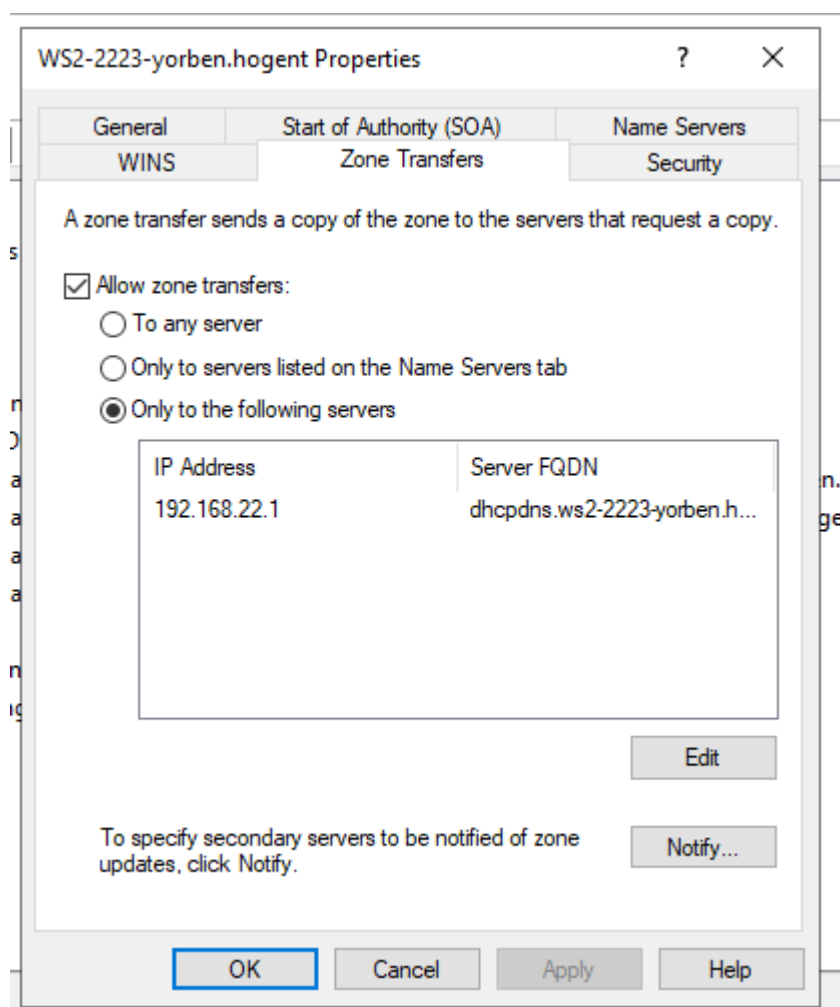
**SERVICES**  
All services | 116 total

Vervolgens maakte ik via de Server Management Tools op mijn domeincontroller een DHCP Scope aan voor



de clients.

Om ervoor te zorgen dat deze server ook ingesteld werd als een secundaire DNS-server, heb ik via de DNS Manager op de domeincontroller de DHCP/DNS-server geconnecteerd, en vervolgens via de wizard een secundaire forward- en reverse lookup-zone aangemaakt. Vervolgens had ik een probleem: de transfer tussen de zones was mislukt. Hiervoor moest ik in de "properties" van de primaire DNS-server "zone transfers" toelaten. Dit voor zowel de forward- als de reverse lookup-zone. Wegens security-gerelateerde redenen heb ik een lijst aangemaakt met de toegestane servers.



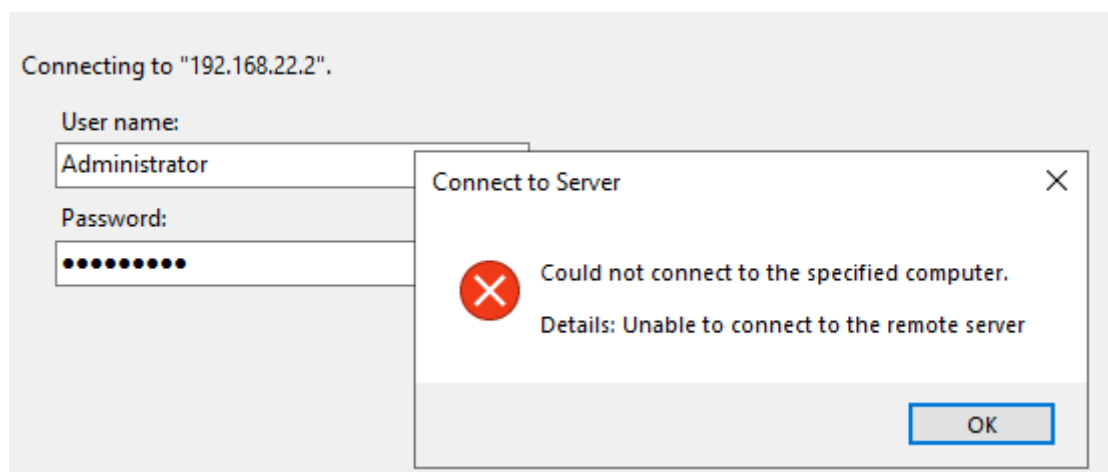
## 2. IIS

Om de IIS-server toe te voegen aan het domein, moest ik eerst de nodige IP-instellingen veranderen. Ik gaf deze server het IP-adres **192.168.22.2/24**, met als default gateway **192.168.22.4** (IP-adres van de domeincontroller), en **192.168.22.4** en **192.168.22.1** als DNS-servers.

```
NIC Index          1
Description        Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
IP Address         192.168.22.2    fe80::110f:d5c1:9470:be20
Subnet Mask        255.255.255.0
DHCP enabled       False
Default Gateway    192.168.22.4
Preferred DNS Server 192.168.22.4
Alternate DNS Server 192.168.22.1

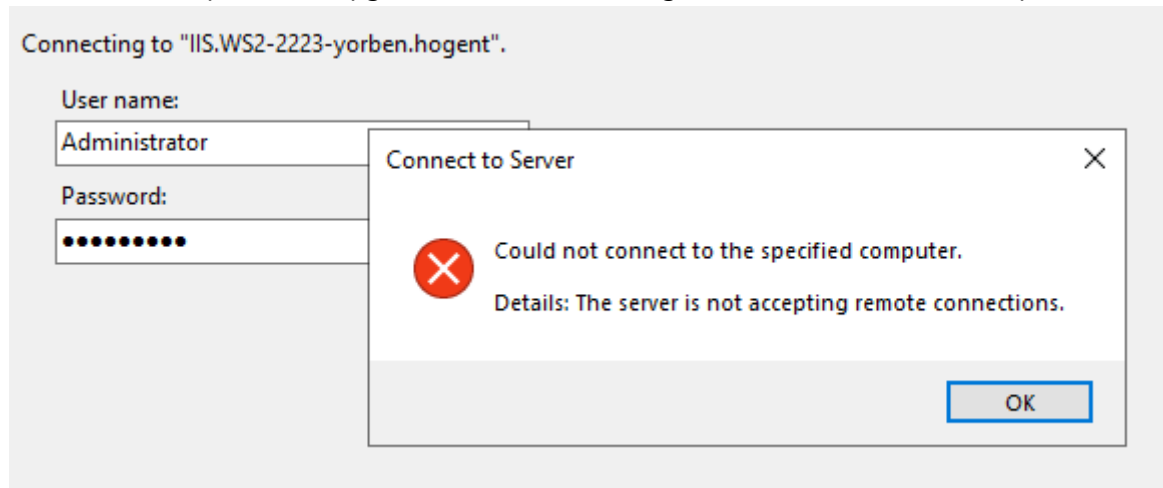
1) Set Network Adapter Address
2) Set DNS Servers
3) Clear DNS Server Settings
4) Return to Main Menu
```

Vervolgens voegde ik via de sconfig-utility de server toe aan het domein. Op de domeincontroller voegde ik via de Server Manager de IIS-server toe aan het Server Manager-overzicht. Via de **Add Roles & Features**-functionaliteit installeerde ik de nodige IIS-tools. Wanneer ik IIS Manager wilde verbinden met de IIS-server, mislukte dit (zie screenshot).



Na het raadplegen van deze site: <https://www.stephenwagner.com/2019/05/14/manage-remotely-iis-on-windows-server-2019-server-core/> bleek dat er een firewall-regel ingesteld moest worden om deze communicatie toe te staan, evenals het feit dat de Web Management Service nog geïnstalleerd moest worden op de IIS-server. Na dit probleem op te lossen, bleek dat de IIS-server geen remote connecties toeliet (zie

foto). Ik heb dit probleem opgelost door de IIS Management Tools te installeren op de IIS-server.



### 3. Exchange

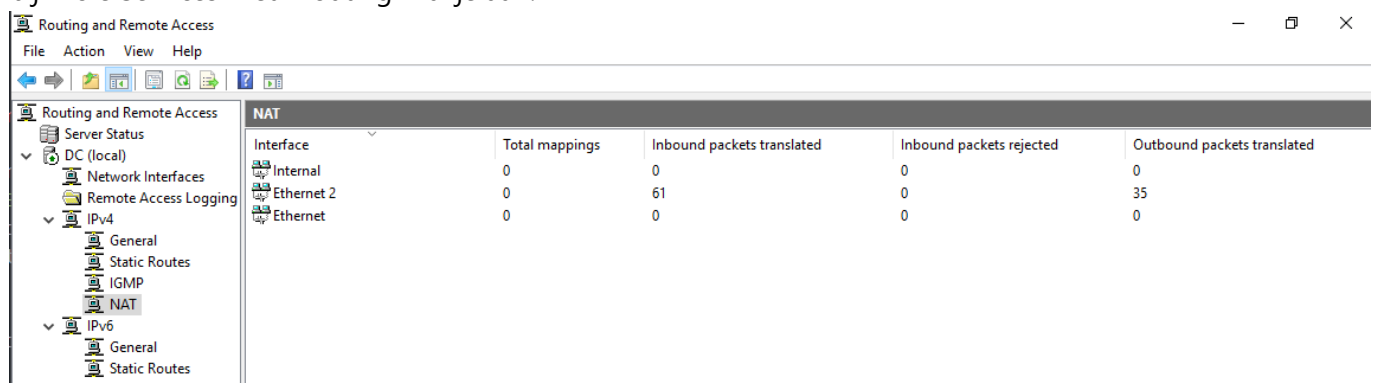
Exchange moet nog opgezet worden.

### 4. AD + SQL + CA + Routing/NAT(Domeincontroller)

Om de domeincontroller in te stellen maken we gebruik van de GUI. Bij het installeren van de AD DS (Active Directory Domain Services) stellen we de NetBIOS-naam in als volgt: **WS2-2223-YORBEN**. Deze server wordt ook gebruikt als primaire DNS. Na het installeren van de rol, en de server te promoveren naar Domein Controller, moet de eerste netwerkadapter een statisch IP-adres krijgen. Deze configuratie gebeurt door het script uit te voeren. Om de functionaliteiten op andere servers te kunnen beheren van op de domeincontroller, installeer ik de nodige Server Management Tools.

Bij het instellen van de primaire dns heb ik de forwarders ingesteld op die van Google (8.8.8.8) en Quad9 (9.9.9.9).

Vervolgens heb ik NAT routing ingesteld op de domeincontroller. Ik doorliep het installatieproces, en vinkte bij "Role Services" het "Routing"-vakje aan.

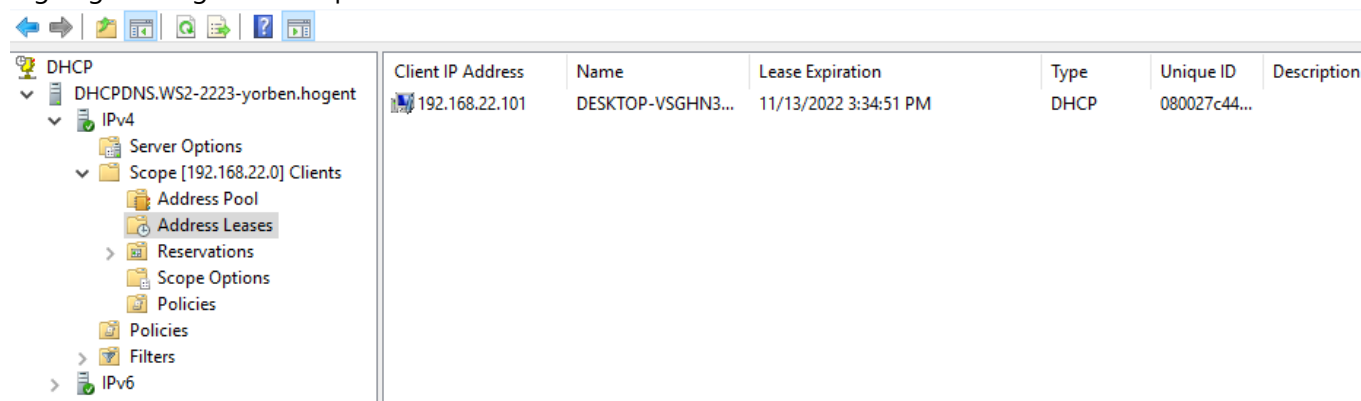


### 5. Client

Om de client aan te maken, moet men het script `/Scripts/WinServerVMAanmaken.ps1` uitvoeren.

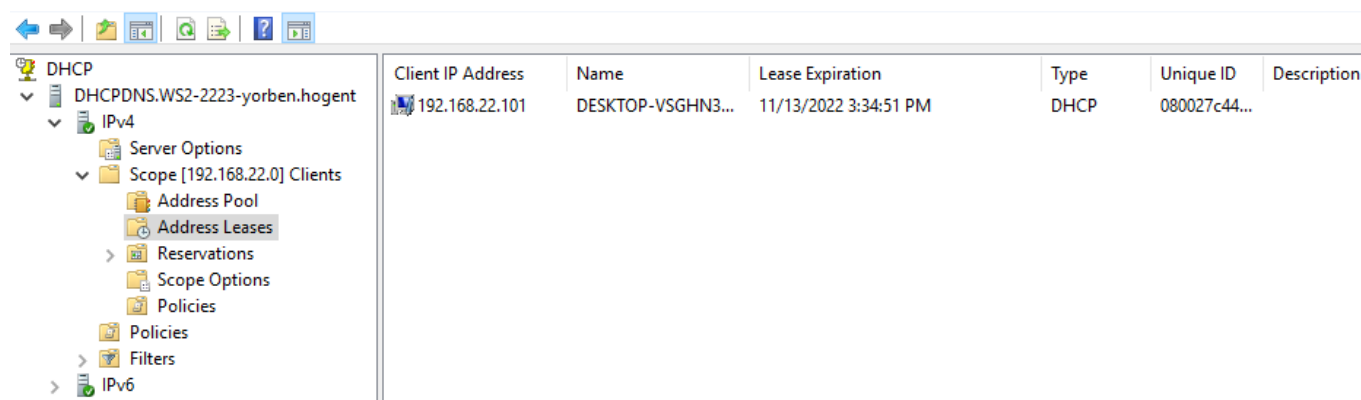
Vervolgens, om de client aan het domein toe te laten voegen en de juiste IP-instellingen te verkrijgen, voert men het `/Scripts/Clients/ClientConfig.ps1`-script uit. Na het toevoegen van de pc aan het domein, kan men inloggen met alle gebruikers in de Active Directory. Daarnaast krijgt het ook een lease van de DHCP-server.

Ingelogde AD-gebruiker op client:



Client IP Address	Name	Lease Expiration	Type	Unique ID	Description
192.168.22.101	DESKTOP-VSGHN3...	11/13/2022 3:34:51 PM	DHCP	080027c44...	

De DHCP-lease van de client:



Client IP Address	Name	Lease Expiration	Type	Unique ID	Description
192.168.22.101	DESKTOP-VSGHN3...	11/13/2022 3:34:51 PM	DHCP	080027c44...	

Een overzicht van de IP-instellingen van de client:

```

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : WS2-2223-yorben.hogent
    Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
    Physical Address. . . . . : 08-00-27-C4-49-32
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7838:2825:c224:320f%5(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.22.101(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : Saturday, 5 November 2022 07:55:23
    Lease Expires . . . . . : Sunday, 13 November 2022 07:55:32
    Default Gateway . . . . . : 192.168.22.4
    DHCP Server . . . . . : 192.168.22.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 101187623
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2A-F8-97-D7-08-00-27-C4-49-32
    DNS Servers . . . . . : 192.168.22.4
                           192.168.22.1
    NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled

C:\Users\vdewitte>

```

De

Client heeft ook via de NAT/Routing rol op de domeincontroller toegang tot het internet.

#### Ethernet adapter Ethernet:

```
Connection-specific DNS Suffix . : WS2-2223-yorben.hogent
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Physical Address. . . . . : 08-00-27-C4-49-32
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7838:2825:c224:320f%5(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.22.101(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Saturday, 5 November 2022 07:55:23
Lease Expires . . . . . : Sunday, 13 November 2022 07:55:32
Default Gateway . . . . . : 192.168.22.4
DHCP Server . . . . . : 192.168.22.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 101187623
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2A-F8-97-D7-08-00-27-C4-49-32
DNS Servers . . . . . : 192.168.22.4
                        192.168.22.1
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled
```

C:\Users\vdewitte>