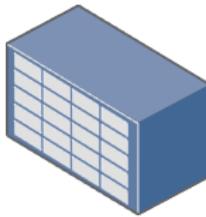


Project: Installatie en configuratie van een NAS back-upoplossing

In dit project zal je zowel Windows 11, Fedora (Linux distributie) en TrueNAS Core installeren in een VM. Daarna werken we een back-upoplossing uit.



Windows 11



TrueNAS Core



Fedora

Belangrijk. We vragen je meerdere keren om je **eigen voornaam en/of (familie)naam** in te voeren als een instelling. Wie dit niet doet, verliest een groot deel van de punten.

Verslag

Het resultaat van dit project zal één pdf-file zijn met daarin:

- Screenshots en bijhorende beschrijvingen van jouw werk
- Configuratie- en logbestanden
- Antwoorden op vragen uit de opgave

Zet deze zaken chronologisch in het verslag, dus in de volgorde waarin ze gevraagd worden. Een upload van meerdere bestanden in een zip is geen geldige upload voor dit project.

Upload je volledige verslag als pdf op Toledo vóór de deadline.

Laattijdige inzendingen worden niet verwerkt!

DEADLINE is 08/11 om 20u00

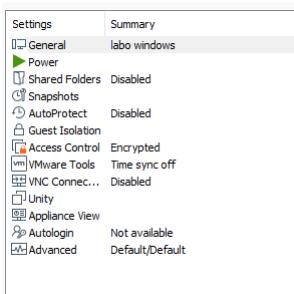
Installatie VM Windows 11 (10%)

Aanmaken van een Virtuele Machine (VM)

Maak een nieuwe VM aan, volgens de **aanbevolen** configuratie, met volgende eigenschappen:

- Voldoen aan de minimumvereisten voor Windows 11
VRAAG: Wat zijn de minimumvereisten? Welke bron heb je hiervoor geraadpleegd?
 - Cpu met 1 Ghz en 2 cores
 - 4 ram
 - 64 gb opslag
 - UEFI en secure boot capable
 - TPM 2.0
 - Een gpu die samenwerkt met DirectX 12 of hoger met WDDM 2.0 driver
 - 720p display, groter dan 9" diagonaal, 8 bits per kleur kanaal
 - Internet
 - Ik heb dit gehaald bij: [Windows 11 System Requirements - Microsoft Support](#)
- Een van de vereisten is het aanwezig zijn van de Trusted Platform Module (TPM). Gebruik bij de encryptie een eenvoudig wachtwoord, bv. Azerty123.

SCREENSHOT: Maak screenshots van de instellingen van de VM.



Device	Summary
Memory	5.9 GB
Processors	4
Hard Disk (NVMe)	64 GB
CD/DVD (SATA)	Using file C:\Users\artva\...
Network Adapter	NAT
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect
Trusted Platform Module	Present

VRAAG: Kan je verklaren waarom er bij het opstarten van de VM amper iets gebeurt?

Windows was er nog niet opgeladen, dus het was gewoon de bios opstarten.

Installatie van het OS

1. Download de “Windows 11 Education N” ISO via <https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>.
2. Koppel de Windows 11 ISO als virtuele DVD aan de machine.
3. Schakel de virtuele machine in. Er zal gevraagd worden om een toets in te drukken (dit zal enkel werken wanneer de focus ligt op je VM). Indien alles goed gaat krijg je het installatiescherm van Windows 11 te zien.
4. Kies voor “Dutch (Belgium)” bij Time and currency format.
5. Kies voor “Belgian (Period)” als “keyboard or input method” en start de installatie.
6. Als een product key gevraagd wordt, klik je op “I don’t have a product key”.
7. Kies Windows 11 Education N.
8. Kies voor een Custom installatie. Een Upgrade heeft immers geen nut want je bent gestart met lege schijven.
9. Installeer Windows 11 op de harde schijf.

- 10. SCREENSHOT:** Ga met de Verkenner naar de map waarin de VM zit. Bekijk het VMDK-bestand. Wat is de huidige grootte van dit bestand?

Name	Status	Date modified	Type	Size
labo windows.vmdk.lck	○	10/13/2023 12:30 AM	File folder	
labo windows.vmrest.lck	○	10/13/2023 12:41 AM	File folder	
labo windows.vmx.lck	○	10/12/2023 11:46 PM	File folder	
labo windows.nvram	○	10/13/2023 12:38 AM	VMware Virtual Machine nonvolatile ...	2,352 KB
labo windows.scoreboard	○	10/13/2023 12:30 AM	SCOREBOARD File	8 KB
labo windows.vmdk	○	10/13/2023 12:31 AM	VMware virtual disk file	2 KB
labo windows.vmsd	○	10/12/2023 11:46 PM	VMware snapshot metadata	1 KB
labo windows.vmx	○	10/13/2023 12:30 AM	VMware virtual machine configuration	9 KB
labo windows.vmx.f	○	10/12/2023 11:46 PM	VMware Team Member	1 KB
labo windows-1.scoreboard	○	10/12/2023 11:46 PM	SCOREBOARD File	8 KB
labo windows-s001.vmdk	○	10/13/2023 12:41 AM	VMware virtual disk file	3,919,424 KB
labo windows-s002.vmdk	○	10/13/2023 12:40 AM	VMware virtual disk file	4,155,712 KB
labo windows-s003.vmdk	○	10/13/2023 12:41 AM	VMware virtual disk file	2,079,744 KB
labo windows-s004.vmdk	○	10/13/2023 12:39 AM	VMware virtual disk file	32,064 KB
labo windows-s005.vmdk	○	10/12/2023 11:46 PM	VMware virtual disk file	512 KB
labo windows-s006.vmdk	○	10/12/2023 11:46 PM	VMware virtual disk file	512 KB
labo windows-s007.vmdk	○	10/12/2023 11:46 PM	VMware virtual disk file	512 KB

- 2KB

- Doorloop de rest van de setup, daarna "Sign-in options – Domain join instead".
- Maak een gebruiker "jouw voornaam" met paswoord "Azerty123" aan.
- Ga akkoord met de privacy instellingen. (Selecteer steeds "Neen" 😊)
- Na de installatie herstart je je VM en bekijk je vervolgens opnieuw het VMDK-bestand.

VRAAG: Is het bestand groter geworden? Waarom?

- **Het heeft nu een nieuwe user aangemaakt met alle nodige bestanden**

- Je installeert nu het best VMware tools: VM ⇒ Install VMware Tools.

VRAAG: Wat doen deze "VMware Tools" precies?

- **Dit zorgt dat de windows enviorment soepel loopt met VM ware, bv heel het scherm invullen etc**

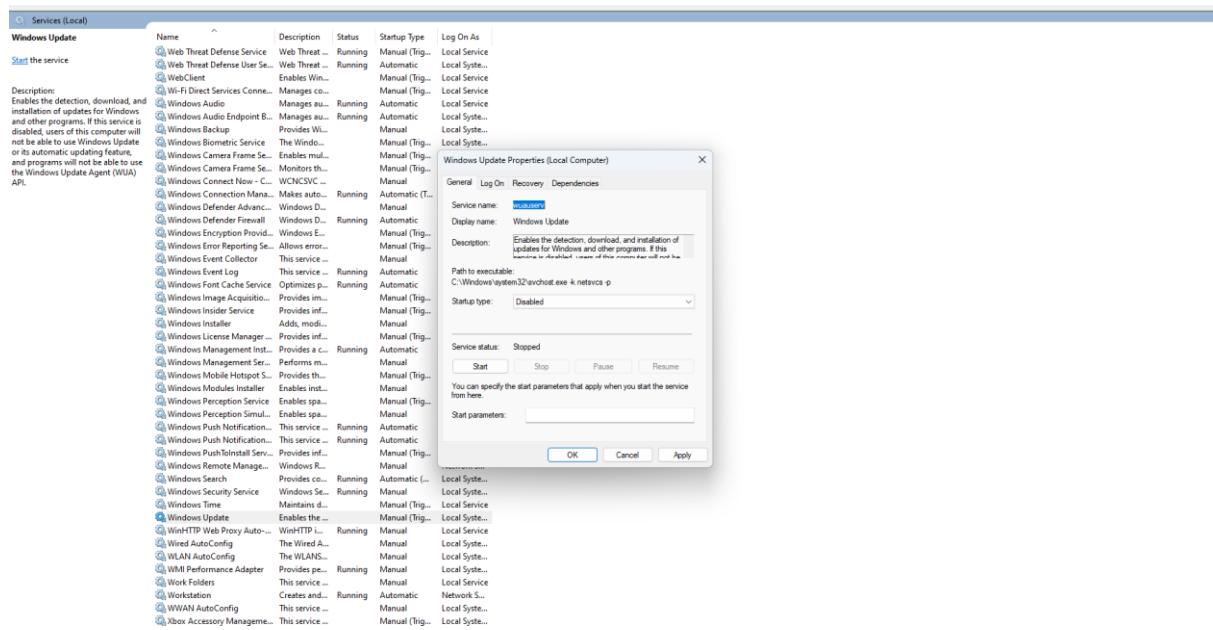
- Je VM heeft momenteel IP-instellingen gekregen via DHCP.

Zoek volgende gegevens op en vul de tabel verder aan:

IP-adres:	192.168.91.131
Subnetmasker:	255.255.255.0
Default gateway:	192.168.91.2
DNS server:	localdomain

- Om onnodig tijd te verliezen tijdens ons project, schakelen we Windows Update uit via services.

SCREENSHOT: Maak een screenshot van de grafische interface waar je dit hebt ingesteld.



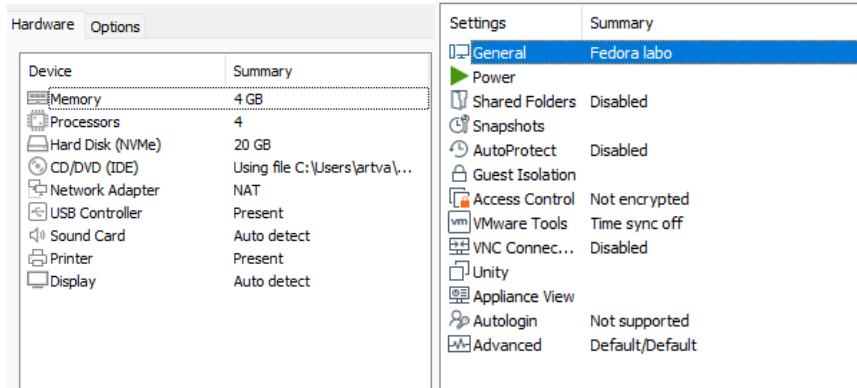
Installatie VM Fedora (10%)

Aanmaken van een Virtuele Machine (VM)

Maak een nieuwe VM en selecteer onmiddellijk de installer disc image.

Tip: het Fedora Workstation 64-bit ISO-bestand download je via <https://fedoraproject.org/>

SCREENSHOT: Maak een screenshot van de instellingen van de VM.

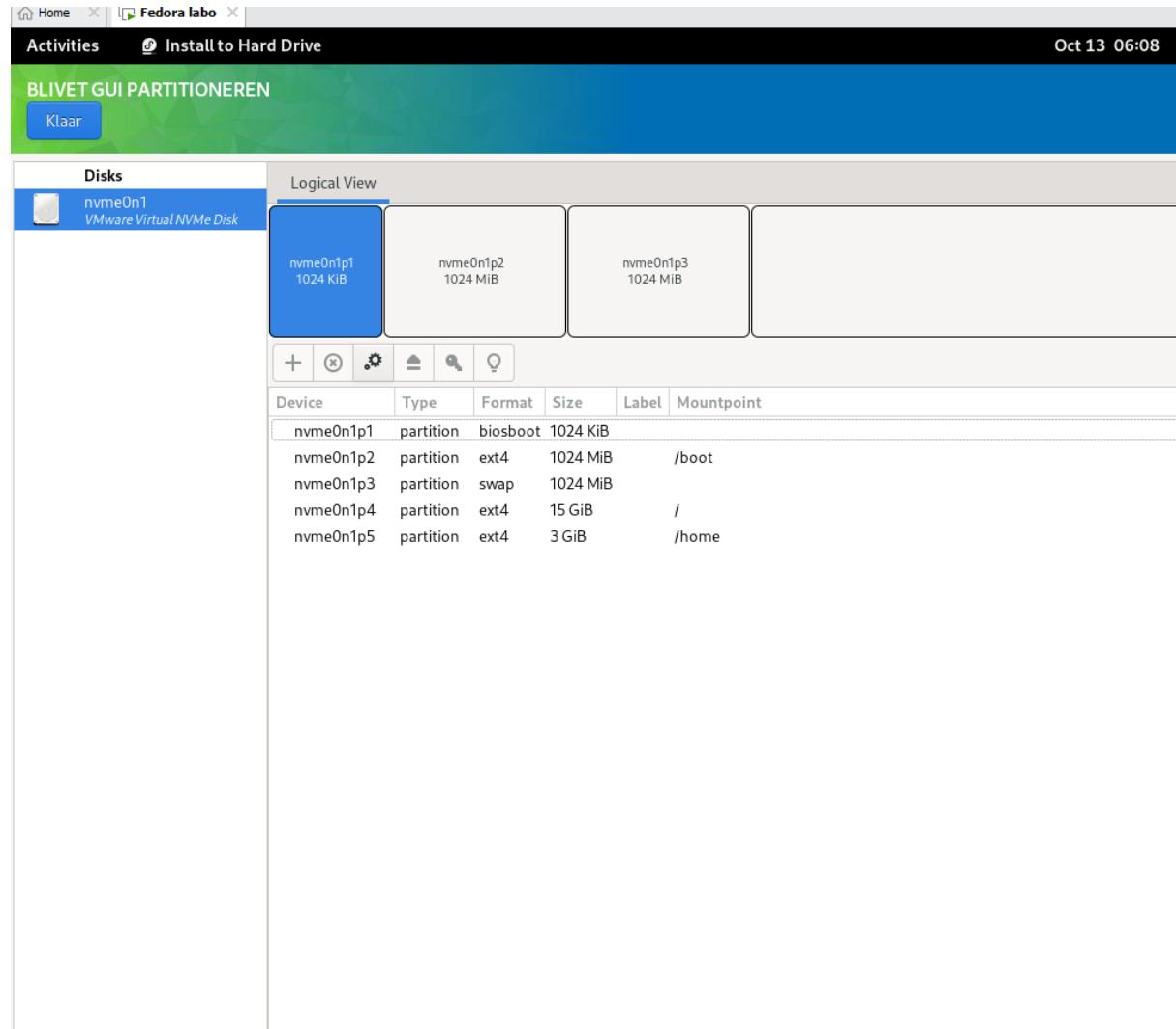


Installatie van het OS

1. Voer volgende instellingen uit:
 - a. Installeer Fedora
 - b. Taal tijdens het installatieproces: Nederlands (België)
 - c. Toetsenbordlay-out: Frans (Belgisch (alternatief))
 - d. Tijdzone: Europa/Brussel
 - e. Installatiebestemming
 - ➔ Opslagconfiguratie: Geavanceerd aanpassen (Blivet-GUI):
 - i. partitie, 1MiB, BIOS Boot

- ii. Partitie, 1 GiB, Ext4, mountpoint: /boot
- iii. Partitie, 1 GiB, swap
- iv. Partitie, 15 GiB, Ext4, mountpoint: /
- v. Partitie, 3 GiB, Ext4, mountpoint: /home

SCREENSHOT: Maak een screenshot van de schijfindeling waarin je aantoont dat er aan bovenstaande zaken voldaan is.



- 2. Begin installatie
3. Herstart de VM na de installatie.
4. Voltooи de setup:
 - a. Verbind geen online accounts (sla deze stap over)
 - b. Maak een nieuwe gebruiker aan:
gebruikersnaam: "jouw voornaam" en wachtwoord Azerty123

Initiële configuratie

Open de terminalvenster en voer volgende zaken uit:

1. Stel je hostnaam in: familienaam.eloict.
Herstart na deze aanpassing je terminalvenster om deze aanpassing daar ook te zien.

2. Update tenslotte je systeem via sudo dnf update.
 3. **SCREENSHOT:** Voer het commando hostnamectl uit.

```
[art@fedora ~]$ hostnamectl set-hostname vandervennet.eloict  
[art@fedora ~]$ █
```

- [art@vandervennet ~]\$

Vragen:

1. Bij het aanmaken van partities kan je onder andere kiezen tussen GiB en GB, wat is het verschil tussen deze. Hoe kan je omrekenen? Wat zijn de namen voluit?

- GIB: gibibyte => 2^{30} of 1024^3
 - GB: gigabytes => 10^9 of 1000^3
 - 1 GIB = 1.0737 GB

2. Na installatie krijg je een melding over GNOME. Wat is GNOME?

- Gnome is een desktop environment

3. Voer het commando top uit en sluit dit terug met q.

Installeer htop, dit is een iets meer gestylde versie van top. Bekijk het verschil. Hoeveel RAM geheugen wordt momenteel in totaal gebruikt? Sluit htop af met q

- Het grootste verschil tussen top en htop is dat htop duidelijker is door gebruik te maken van kleur
 - Er is momenteel 1.73Gb ram in gebruik

4. **SCREENSHOT:** Plaats de output van htop in je verslag, duid het gebruikte RAM aan.

Main	2.00	PID	USER	PRI	NI	VIRT	RES	SHR	%CPU	%MEM	TIME+	Command
art	20	0	41089	201M	117M	5.1	1.3	5.2	0:12.87	0.00	/usr/bin/gnome-shell	
5299 art	20	0	228M	1632	3584	5	1.3	6.1	0:00.07	0.00	httpd	
759 root	20	0	445M	5960	7808	5	0.7	6.2	0:04.54	0.00	/usr/lib/vmtoolsd	
3783 art	20	0	838M	57824	45376	5	0.7	10.0	0:00.00	0.00	/usr/libexec/gnome-terminal-server	
1 root	20	0	303M	3100	18496	5	0.0	6.8	0:02.37	0.00	/usr/lib/systemd/systemd	
530 root	20	0	45504	14488	15089	5	0.0	6.4	0:00.30	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-journal	
554 root	20	0	38668	1852	8828	5	0.0	6.3	0:00.16	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-udevd	
784 systemd-oo	20	0	15176	1852	8828	5	0.0	6.2	0:02.66	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-oomd	
785 systemd-re	20	0	36348	11236	11776	5	0.0	6.4	0:00.15	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-resolved	
786 root	20	0	14872	1528	5768	5	0.0	6.2	0:00.02	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-userdbd	
787 root	16	-4	17832	4480	1792	5	0.1	0:00.01	0.00	0.00	/sbin/polkitd	
788 root	16	-4	17832	4480	1792	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	polkitd	
735 avahi	20	0	7128	1840	3584	5	0.0	0:00.27	0.00	0.00	avahi-daemon: running [fedora.local]	
736 root	20	0	8477	3736	4480	5	0.0	0:00.02	0.00	0.00	/usr/libexec/bluetooth/bluetoothd	
742 root	20	0	2856	5504	5128	5	0.0	0:00.03	0.00	0.00	/usr/libexec/low-memory-monitor	
746 polkitd	20	0	374M	11576	7288	5	0.0	0:00.98	0.00	0.00	/usr/lib/polkit-1/polkitd --no-debug	
747 root	20	0	512M	6784	6272	5	0.0	0:00.03	0.00	0.00	/usr/libexec/power-profiles-daemon	
748 rtkit	21	0	21424	2816	2688	5	0.1	0:00.03	0.00	0.00	/usr/libexec/rtkit-daemon	
749 root	20	0	513M	124	7484	5	0.0	0:00.12	0.00	0.00	/usr/libexec/accounts-daemon	
758 root	20	0	510M	528	6016	5	0.0	0:00.01	0.00	0.00	/usr/libexec/switcheroo-control	
751 root	20	-2	295M	5504	5128	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/libexec/low-memory-monitor	
752 root	20	-2	295M	5504	5128	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/libexec/low-memory-monitor	
754 root	20	0	23476	11568	8192	5	0.0	0:00.14	0.00	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-logind	
755 root	20	0	15280	1424	6556	5	0.0	0:00.11	0.00	0.00	/usr/lib/systemd/systemd-machined	
756 root	20	0	456M	11752	111576	5	0.0	0:00.15	0.00	0.00	/usr/libexec/udisks2/udisksd	
757 root	20	0	510M	528	6016	5	0.0	0:00.05	0.00	0.00	/usr/libexec/upowerd	
758 root	20	0	227M	9984	8704	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/bin/vGauthService -s	
760 root	20	0	510M	528	6016	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/libexec/switcheroo-control	
761 root	20	0	510M	528	6016	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/libexec/switcheroo-control	
764 root	20	0	512M	7834	6272	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/libexec/power-profiles-daemon	
765 root	20	0	512M	7834	6272	5	0.0	0:00.00	0.00	0.00	/usr/libexec/power-profiles-daemon	

Installatie TrueNAS Core (30%)

De term NAS is een afkorting voor Network Attached Storage, wat 'opslagruimte verbonden met je netwerk' betekent. Zie een NAS dus als een soort eigen clouddienst, waar je bestanden op bewaart en opent. Een NAS voor thuisgebruik heeft ruimte voor één, twee of vier harde schijven. Met twee of meer schijven is RAID mogelijk. Gekende fabrikanten van NAS-oplossingen zijn Qnap, Synology. Maar je kan ook kiezen voor eigen hardware en open-source software.

Aanmaken van een Virtuele Machine (VM)

Download TrueNAS Core (<https://www.truenas.com/download-truenas-core/>)

Maak een nieuwe VM en selecteer onmiddellijk de installer disc image.

VRAAG: Als welk OS wordt TrueNAS Core herkend?

- FreeBSD version 10 and earlier 64-bit

Standaard wordt slechts 256 MB RAM toegekend aan deze VM.

Wijzig de hoeveelheid RAM naar 4GB.

Start daarna de VM.

Installatie van het OS

Kies uiteraard voor Install/Upgrade in de Console Setup.

Negeer de waarschuwing over de hoeveelheid RAM-geheugen.

(Ons project zal nooit gebruikt worden voor productiedoelen)

Selecteer de harde schijf en start de installatie.

Kies als root wachtwoord Azert123.

Selecteer Boot via BIOS

Configuratie van TrueNAS Core

Eenmaal de VM is opgestart, zie je het IP-adres dat nodig is om de web user interface te bereiken.

Gebruik een geïnstalleerde VM (Windows 11 of Fedora) om de web user interface te bereiken.

Hostname

Hernoem je NAS naar NAS-XX. Hierbij stellen XX jouw initialen voor.

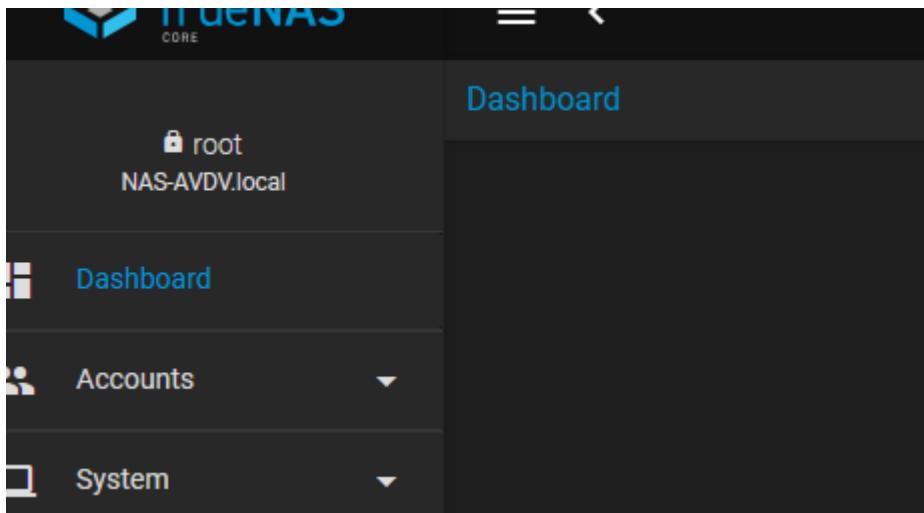
SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

Network / Global Configuration

TrueNAS CORE® © 2023 - iXsystems, Inc.

Hostname and Domain	Service Announcement
Hostname NAS-AVDV	<input type="checkbox"/> NetBIOS-NS ?
Domain 8.8.8.8	<input checked="" type="checkbox"/> mDNS ?
	<input checked="" type="checkbox"/> WS-Discovery ?
Additional Domains	?
DNS Servers	Default Gateway
Nameserver 1 8.8.8.8	IPv4 Default Gateway ? 192.168.91.2 ?
Nameserver 2	IPv6 Default Gateway ?
Nameserver 3	?
Other Settings	
HTTP Proxy	?
<input type="checkbox"/> Enable Netwait Feature ?	?
Host Name Database	?
SAVE	

Verander de hostname



Network

Het IP-adres is momenteel dynamisch toegekend. Dit IP-adres kan m.a.w. in de tijd wijzigen. Dit is uiteraard niet gewenst bij een NAS (File server) en daarom configureren we het verkregen IP-adres als een statisch IP-adres aan de hand van de shell (Console Setup =>/etc/netcli).

Maak dus geen gebruik van de GUI!

Vergeet ook niet de default gateway en de DNS-servers correct in te stellen.

Tip: Plaats eerst je console toetsenbordlay-out correct. Dit mag wel via de GUI. 😊

SCREENSOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

```
3) Configure VLAN Interface
4) Configure Default Route
5) Configure Static Routes
6) Configure DNS
7) Reset Root Password
8) Reset Configuration to Defaults
9) Shell
10) Reboot
11) Shut Down
```

The web user interface is at:

```
http://192.168.91.146
https://192.168.91.146
```

```
Enter an option from 1-11: 5
Destination network: 192.168.91.146
Gateway: 192.168.91.2
Description:
Saving static route: ok
Restarting routing: ok
```

Dit veranderd het naar een statisch ip

```
Console setup
-----
1) Configure Network Interfaces
2) Configure Link Aggregation
3) Configure VLAN Interface
4) Configure Default Route
5) Configure Static Routes
6) Configure DNS
7) Reset Root Password
8) Reset Configuration to Defaults
9) Shell
10) Reboot
11) Shut Down

The web user interface is at:

http://192.168.91.146
https://192.168.91.146

Enter an option from 1-11: 4
Configure IPv4 Default Route? (y/n)y
IPv4 Default Route [192.168.91.2]: █
```

Dit zet de default gateway juist

```
1) Configure Network Interfaces
2) Configure Link Aggregation
3) Configure VLAN Interface
4) Configure Default Route
5) Configure Static Routes
6) Configure DNS
7) Reset Root Password
8) Reset Configuration to Defaults
9) Shell
10) Reboot
11) Shut Down

The web user interface is at:

http://192.168.91.146
https://192.168.91.146

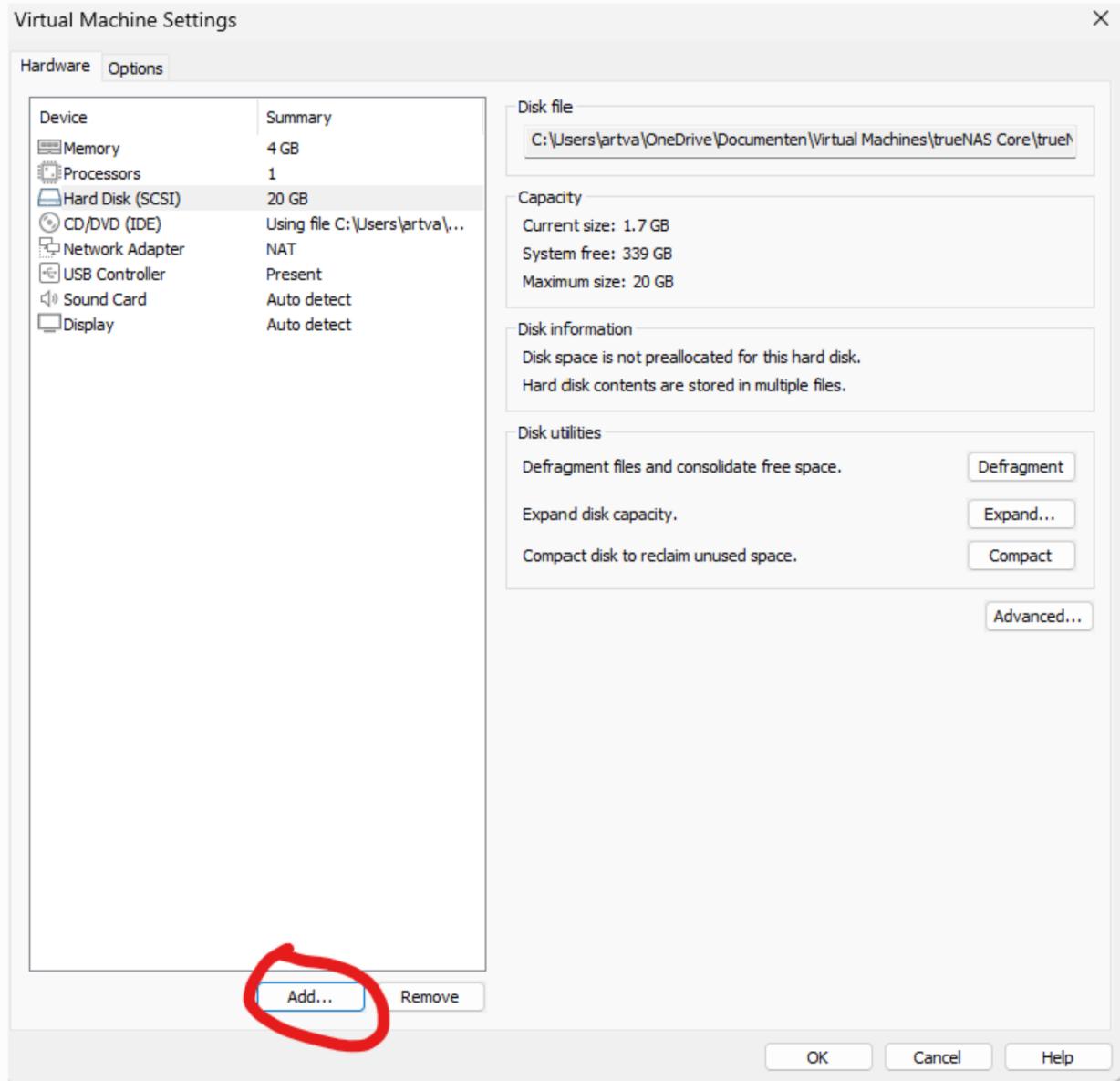
Enter an option from 1-11: 6
DNS Domain [8.8.8.8]:8.8.8.8
Enter nameserver IPs, an empty value ends input
DNS Nameserver 1 [8.8.8.8]:8.8.8.8
DNS Nameserver 2:
```

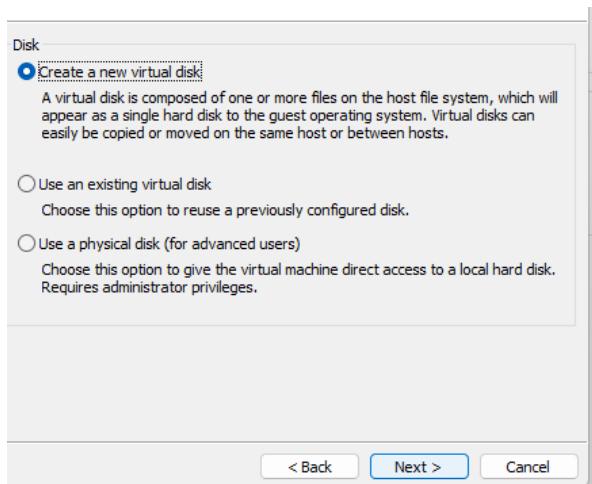
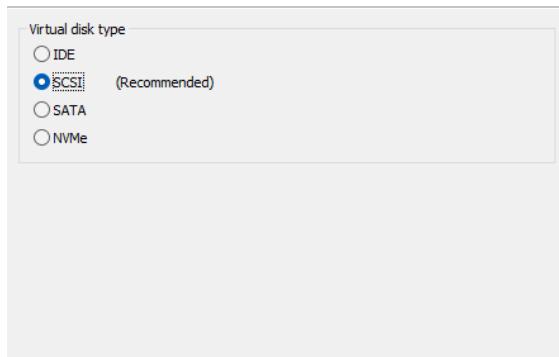
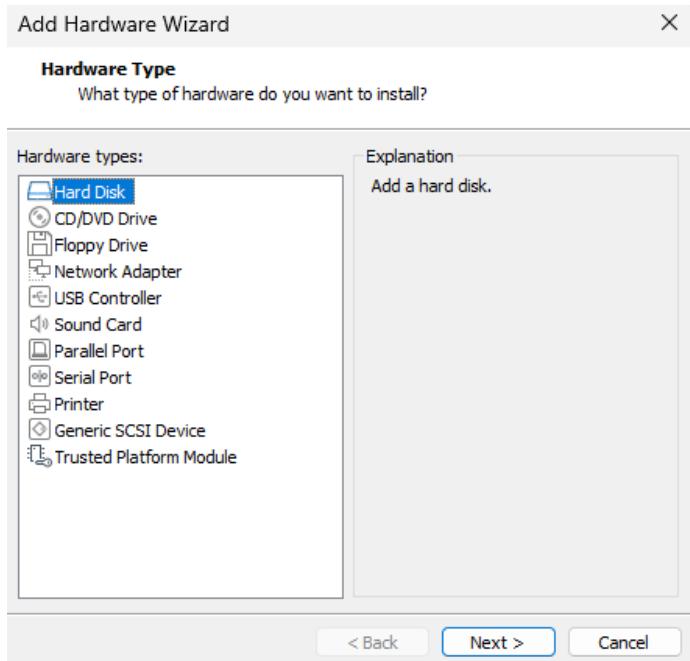
Dit zet de dns server juist

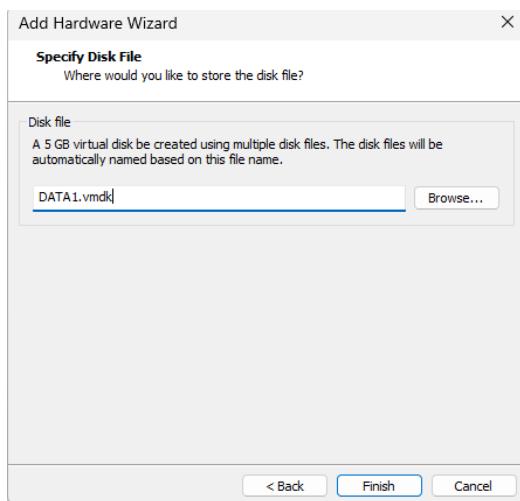
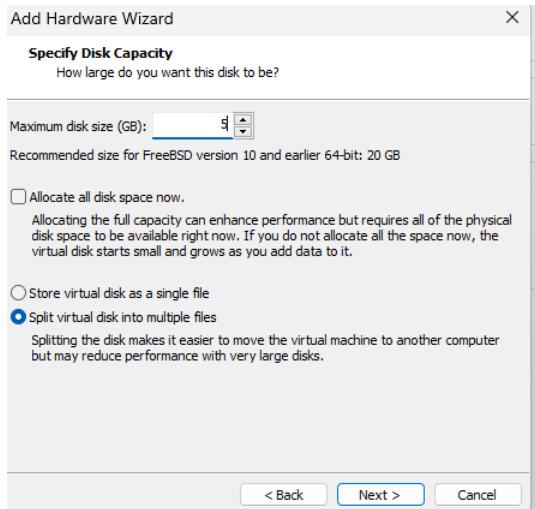
Disks

Sluit uw VM correct af en koppel 2 extra harde schijven van 5GB aan uw VM.
Geef de schijven volgende namen DATA1.vmdk en DATA2.vmdk

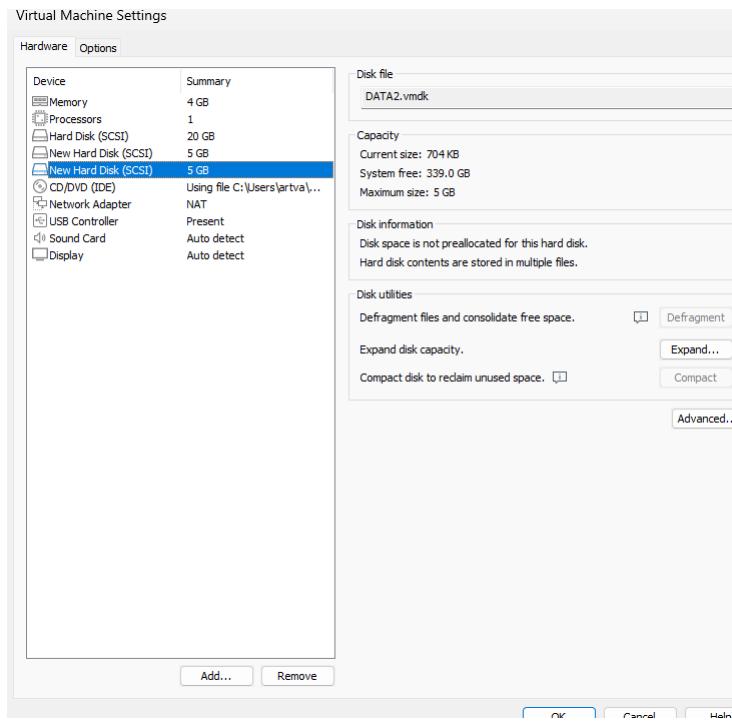
SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.







Hetzelfde voor data2



Storage – Pools

Start nadien de VM terug op.

Maak via de Pool Manager een (RAID) MIRROR van de 2 nieuwe harde schijven en noem de pool DATA.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

The screenshot shows the TrueNAS Pool Manager interface. The left sidebar shows navigation: Storage / Pools / Create Pool. The main area is titled 'Pool Manager' with a 'Name*' field containing 'DATA'. A checkbox for 'Encryption' is unchecked. Below are buttons for 'RESET LAYOUT', 'SUGGEST LAYOUT', and 'ADD VDEV'. Two tables are present: 'Available Disks' (empty) and 'Data VDevs' (listing 'da1' and 'da2' as SSDs with 5 GiB capacity). Between them is a double-headed arrow icon. A 'REPEAT' button is at the top right of the 'Data VDevs' table. At the bottom, it says 'Estimated total raw data capacity: 3 GiB' and has 'CREATE' and 'CANCEL' buttons. The status bar at the bottom right says 'Activate Windows' and 'Go to Settings to activate Windows.'

The screenshot shows the TrueNAS web interface. The left sidebar is collapsed. The main header says "Storage / Pools". The top right corner shows "TrueNAS CORE® © 2023 - iXsystems". The main content area is titled "Pools" and shows a table for the "DATA (System Dataset Pool)". The table includes columns for Name, Type, Used, Available, Compression, Compression Ratio, Readonly, Dedup, and Comments. The "DATA" row shows the following values: Type: FILESYSTEM, Used: 6.88 MiB, Available: 2.62 GiB, Compression: lz4, Compression Ratio: 19.15, Readonly: false, Dedup: OFF. There is an "ADD" button in the top right of the table area.

VRAAG: Wat is het voordeel van een MIRROR-configuratie?

- Mirror gaat dezelfde data op 2 of meer harde schijven opslaan, zodat de data beschermd wordt als 1 van de harde schijven niet werkt

Storage – Dataset

Koppel een dataset aan de pool. (Share Type SMB) en noem de dataset MyDATA.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

This screenshot shows the same TrueNAS interface as the previous one, but with a context menu open over the "DATA" pool entry. The menu is titled "Dataset Actions" and contains the following items: "Add Dataset", "Add Zvol", "Edit Options", "Edit Permissions", "User Quotas", "Group Quotas", and "Create Snapshot". The "Add Dataset" option is currently selected. The rest of the interface remains the same, showing the pool details and the sidebar.

Name and Options

Name *
MyData ?

Comments ?

Sync
Inherit (standard) ▼ ?

Compression level
Inherit (lz4) ▼ ?

Enable Atime
Inherit (off) ▼ ?

Encryption Options

Inherit (non-encrypted) ?

Other Options

ZFS Deduplication
Inherit (off) ▼ ?

Case Sensitivity
Insensitive ▼ ?

Share Type
SMB ▼ ?

SUBMIT **CANCEL** **ADVANCED OPTIONS**

DATA (System Dataset Pool)									⚙️ ^
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments	
DATA	FILESYSTEM	7.02 MiB	2.62 GiB	lz4	18.92	false	OFF		⋮
MyData	FILESYSTEM	96 KiB	2.62 GiB	Inherits (lz4)	1.00	false	OFF		⋮

Accounts

Maak drie gebruikers aan met een specifieke naamgeving userXX1, userXX2 en userXX3.

Hierbij stellen XX jouw initialen voor. Gebruik ook hier het wachtwoord Azerty123.

Hierbij verkrijgt iedere gebruiker een eigen home directory. (Onder de dataset MyDATA)

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

Identification

Full Name *
userAVDV2

Username *
useravdv2

Usernames can be up to 16 characters long. When using NIS or other legacy software with limited username lengths, keep usernames to eight characters or less for compatibility.

Email

Password *

Confirm Password *



?

User ID and Groups

?

?

?

?

?

?

Directories and Permissions

Home Directory
/mnt/DATA/MyData

/mnt
DATA
MyData ACL

Home Directory Permissions [?](#)

	Read	Write	Execute
User	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Group	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Other	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Authentication

SSH Public Key

Disable Password
No

Shell
sh

Lock User [?](#)

Permit Sudo [?](#)

Microsoft Account [?](#)

Samba Authentication [?](#)

SUBMIT **CANCEL** **DOWNLOAD SSH PUBLIC KEY**

Dit voor alle 3 de gebruikers

Users				Filter Users	COLUMNS	ADD	⚙️
Username	UID	Builtin	Full Name				
root	0	yes	root				
useravdv1	1000	no	userAVDV1				
useravdv2	1001	no	userAVDV2				
useravdv3	1002	no	userAVDV3				

1 - 4 of 4

Windows share

Maak een Windows share aan op het niveau van de dataset MyDATA.

Pas onder de service de NetBIOS-naam aan naar NAS-XX. Hierbij stellen XX jouw initialen voor.

Pas de ACLs aan dat gebruikers (userXX1, userXX2 en userXX3) leesrechten hebben op alle mappen en enkel schrijfrechten enkel op hun persoonlijke map.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

The screenshot shows the 'Sharing / SMB / Add' screen in the TrueNAS web interface. The left sidebar shows navigation options like Dashboard, Accounts, System, Tasks, Network, Storage, Directory Services, Sharing, Apple Shares (AFP), Block Shares (iSCSI), Unix Shares (NFS), WebDAV Shares, Windows Shares (SMB), Services, and Plugins. The 'Sharing' section is currently selected. The main area is titled 'Basic' and contains fields for 'Path' (set to '/mnt/DATA/MyData'), 'Name' (set to 'MyData'), and 'Purpose' (set to 'Default share parameters'). A checkbox for 'Enabled' is checked. At the bottom are three buttons: 'SUBMIT', 'CANCEL', and 'ADVANCED OPTIONS'.

NetBIOS

NetBIOS Name *
NAS-AVDV ?

NetBIOS Alias ?

Workgroup *
WORKGROUP ?

Description
TrueNAS Server ?

Enable SMB1 support ?

NTLMv1 Auth ?

SAVE **CANCEL** **ADVANCED OPTIONS**

Storage / Pools / Edit ACL

File Information

Path
/mnt/DATA/MyData

User
root ?

Apply User ?

Group
wheel ?

Apply Group ?

SELECT AN ACL PRESET

Access Control List

Who *	everyone@	?
ACL Type *	Allow	?
Permissions Type *	Basic	?
Permissions	Read	?
Flags Type *	Basic	?
Flags	No Inherit	?

DELETE

Who *	owner@	?
ACL Type *	Allow	?
Permissions Type *	Basic	?
Permissions	Modify	?
Flags Type *	Basic	?
Flags	Inherit	?

DELETE

Analyse van het netwerkverkeer (10%)

Wireshark (Windows)

Installeer Wireshark op de Windows client.

Capteer alle netwerkverkeer van de Windows client naar de TrueNAS

Kopieer een tekstbestand (TXT) van de Windows client naar de TrueNAS.

Stop met capteren en analyseer het netwerkverkeer.

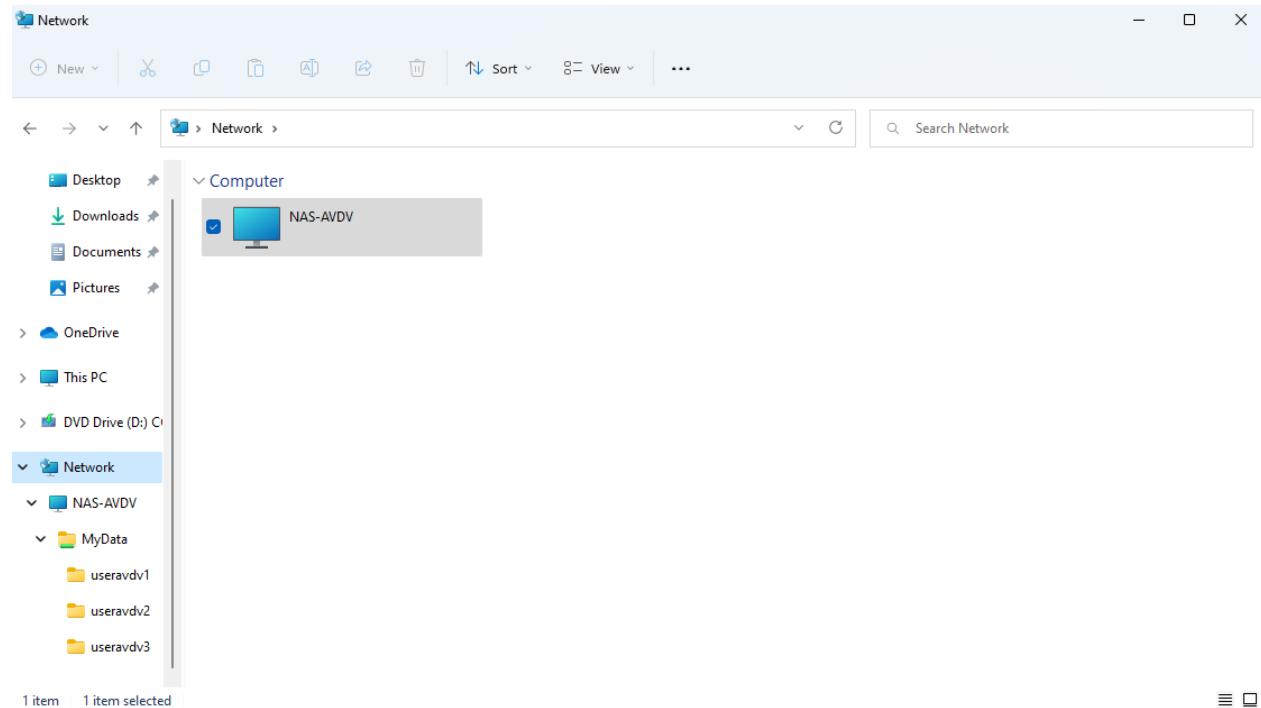
Welke info kan je achterhalen?

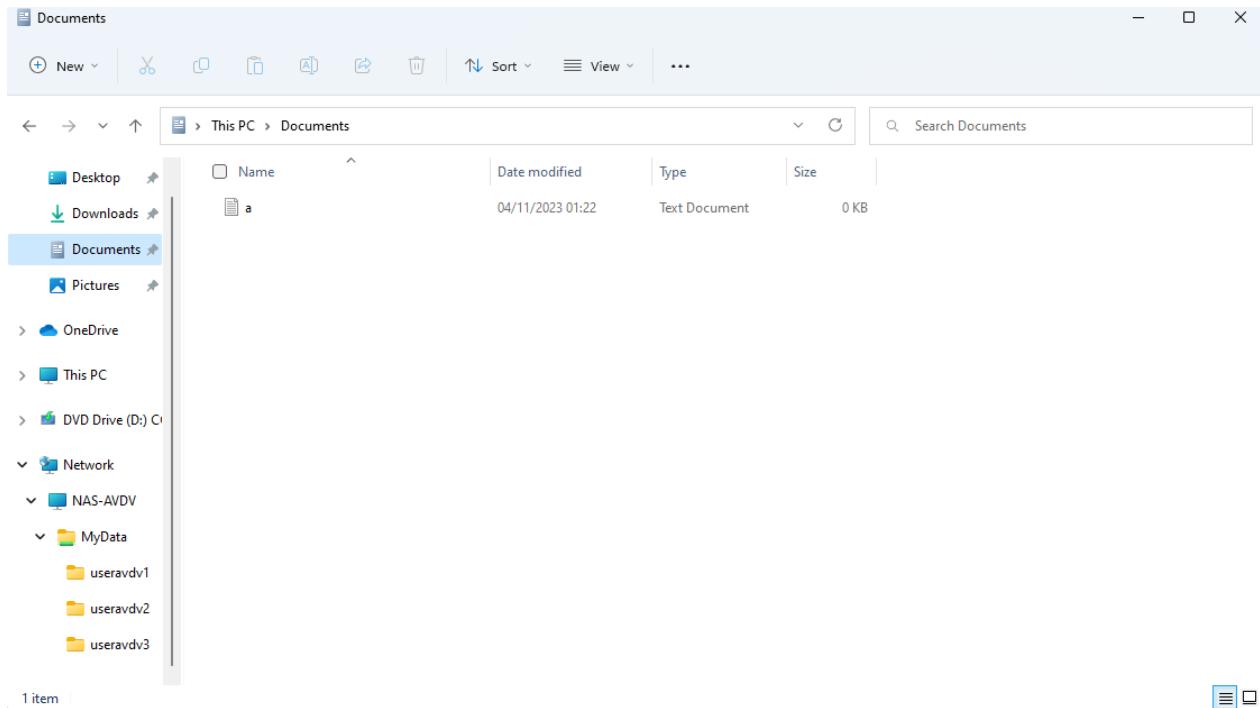
Tips:

Je kan zien welke file er werd gekopieerd en naar waar

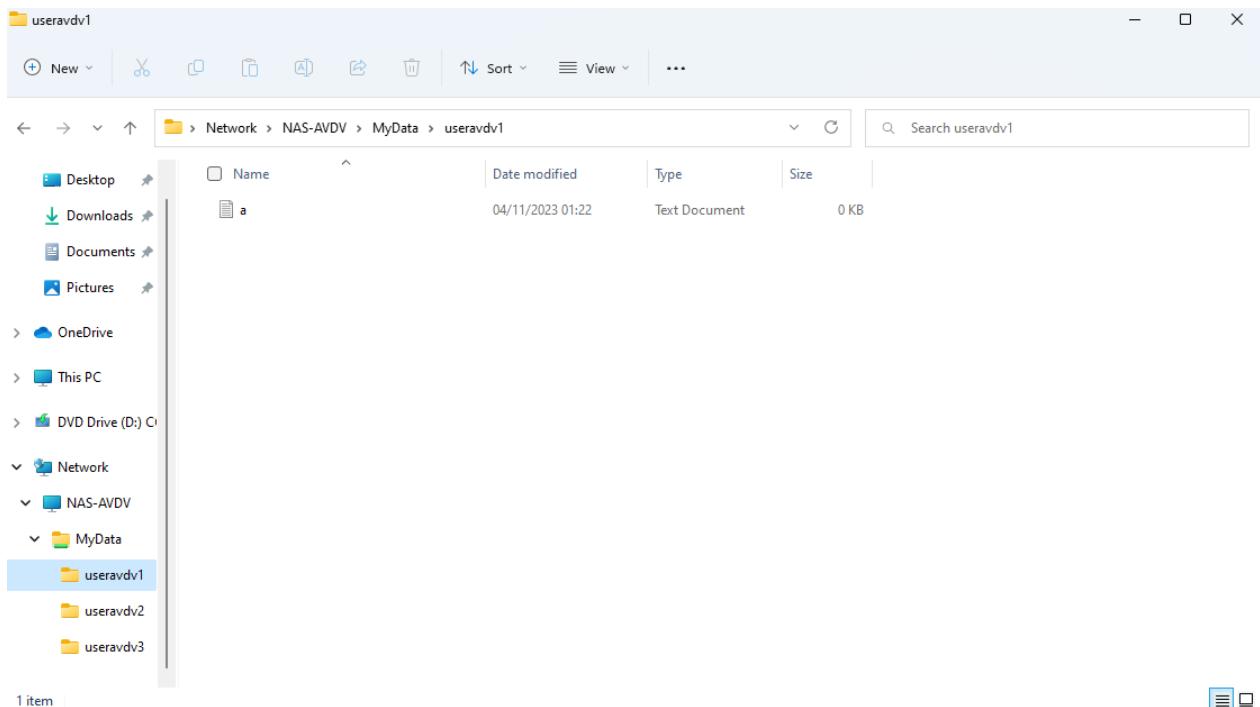
- Maak gebruik van de display filter smb2
- Exporteer SMB objecten

SCREENTSHOT: Maak screenshots van je werkijze en resultaten.





File a.txt aangemaakt op pc



File a.txt gekopieerd naar nas-avdv

No.	Time	Source
299	21.990627	192.168.1.10
306	22.7084895	192.168.1.10

filter op smb2

286 19.378672	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	382 Create Request File: useradvd2
287 19.379985	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	298 Create Response File: useradvd2
288 19.380112	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	382 Create Request File: useradvd1
289 19.380281	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	269 Find Request File: useradvd2 SMB2_FIND_ID_BOTH_DIRECTORY_INFO Pattern: *;Find Request File: useradvd2 SMB2_FIND_ID_BOTH_DIRECTORY_INFO Pattern: *
211 19.380598	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	298 Create Response File: useradvd1
212 19.381272	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	269 Find Request File: useradvd1 SMB2_FIND_ID_BOTH_DIRECTORY_INFO Pattern: *;Find Request File: useradvd1 SMB2_FIND_ID_BOTH_DIRECTORY_INFO Pattern: *
213 19.381273	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	1298 Find Response;Find Response, Error: STATUS_NO_MORE_FILES
214 19.381425	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	146 Close Request File: useradv2
215 19.381525	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	1298 Find Response;Find Response, Error: STATUS_NO_MORE_FILES
216 19.381642	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	146 Close Request File: useradvd1
217 19.381751	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	182 Close Response
19.381956	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	182 Close Response
220 19.382079	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	360 Create Request File: useradvd2
221 19.382199	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	298 Create Response File: useradvd3
222 19.383310	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	146 Close Request File:
223 19.383489	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	269 Find Request File: useradvd3 SMB2_FIND_ID_BOTH_DIRECTORY_INFO Pattern: *;Find Request File: useradvd3 SMB2_FIND_ID_BOTH_DIRECTORY_INFO Pattern: *
225 19.383586	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	182 Close Response
226 19.383996	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	1298 Find Response;Find Response, Error: STATUS_NO_MORE_FILES
228 19.384097	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	146 Close Request File: useradvd3
229 19.384426	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	182 Close Response
247 20.061186	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	386 Create Request File: useradvd1
248 20.065783	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	131 Create Response, Error: STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION
250 20.971357	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	342 Create Request File:
251 20.972682	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	242 Create Response File:
252 20.972957	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	162 GetInfo Request FS_INFO/FileFsFullSizeInformation File:
253 20.973049	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	162 GetInfo Request FS_INFO/FileFsVolumeInformation File:
254 20.973559	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	146 Close Request File:
255 20.973880	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	182 Close Response
256 20.978789	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	398 Create Request File: useradvd1a.txt
257 20.979709	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	406 Create Response File: useradvd1a.txt
258 20.980396	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	275 GetInfo Request FS_INFO/FileFsVolumeInformation File: useradvd1a.txt;GetInfo Request FS_INFO/FileFsAttributeInformation File: useradvd1a.txt
259 20.980788	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	258 GetInfo Response;GetInfo Response
260 20.981080	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	160 GetInfo Request FILE_INFO/SMB2_FILE_BASIC_INFO File: useradvd1a.txt
261 20.981314	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	124 SetInfo Response
262 20.981483	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	162 GetInfo Request FILE_INFO/SMB2_FILE_NETWORK_OPEN_INFO File: useradvd1a.txt
263 20.981584	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	186 GetInfo Response
264 20.982083	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	146 Close Request File: useradvd1a.txt
265 20.982396	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	182 Close Response
266 20.991189	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	198 Create Request File: srsvc
267 20.991485	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	210 Create Response File: srsvc
268 20.991796	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	163 GetInfo Request FILE_INFO/SMB2_FILE_STANDARD_INFO File: srsvc
269 20.991996	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	154 GetInfo Response
270 20.992889	192.168.91.131	192.168.91.146	DCERPC	330 Bind: call id: 2, Fragment: Single, 3 context items: SRVSVC V3.0 (32bit NDR), SRVSVC V3.0 (64bit NDR), SRVSVC V3.0 (6cb71c2c-9812-4540-8300-000000000000)
271 20.992246	192.168.91.146	192.168.91.131	SHB2	138 Write Response
272 20.983378	192.168.91.131	192.168.91.146	SHB2	171 Read Request File: 1a3d.Off.a.Ell...emrue

Go to Settings to activate Windows

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony

Open Ctrl+O

Open Recent

Merge...

Import from Hex Dump...

Close Ctrl+W

Save Ctrl+S

Save As... Ctrl+Shift+S

File Set

Export Specified Packets...

Export Packet Dissections

Export Packet Bytes... Ctrl+Shift+X

Export PDUs to File...

Strip Headers...

Export TLS Session Keys...

Destination

- 2001:6a8:1d40:c6
- 2a03:2880:f021:6
- 2a03:2880:f021:6
- 2a03:2880:f021:6
- 2001:6a8:1d40:c6
- 2001:6a8:1d40:c6
- 2a03:2880:f021:6
- 2001:6a8:1d40:c6
- 2a03:2880:f021:6
- 2a03:2880:f021:6
- 2a03:2880:f021:6
- 2001:6a8:1d40:c6
- 2001:6a8:1d40:c6
- 2a03:2880:f021:6
- 224.0.0.102

Export Objects

Print... Ctrl+P

Quit Ctrl+Q

DICOM...

FTP-DATA...

HTTP...

IMF...

SMB...

TFTP...

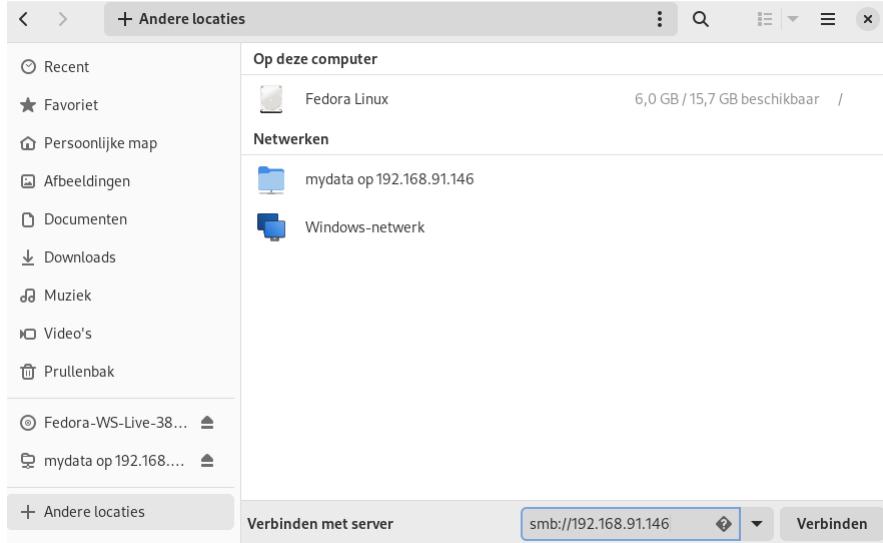
49 2.645601	10.129.20.37
50 2.645733	fe80::b2f9:1487:af5
51 2.883944	fe80::7he:75ff:feaf

Smb objecten exporteren

TCPdump (Linux)

Voer op de Linux client dezelfde opdracht uit. We gebruiken hiervoor niet Wireshark maar tcpdump. Uiteraard kopiëren we nu een tekstbestand van de Linux client naar de Windows share op TrueNAS.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaten.



Voeg de server toe

```
art@vandervennet:~$ cp test_linux.txt /run/user/1000/gvfs/smb-share:server=192.168.91.146,share=mydata/useradv1
[art@vandervennet ~]$ sudo tcpdump port 445
[sudo] wachtwoord voor art:
tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on ens160, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
dropped privoxy to tcpdump
13:02:36.664939 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 626982272:626982344, ack 2498431243, win 501, options [nop,nop,Ts val 1238286781 ecr 987714439]
13:02:36.664979 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 1:73, ack 72, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286781], length 72
13:02:36.664979 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 1:73, ack 73, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714439 ecr 1238286781], length 0
13:02:36.664948 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 72:107, ack 73, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714439 ecr 1238286781]
13:02:36.665775 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 73:229, ack 197, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286781 ecr 987714440]
13:02:36.665775 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 197:306, ack 229, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714440 ecr 1238286781]
13:02:36.666055 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 229:407, ack 306, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286781 ecr 987714440]
13:02:36.666141 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 306:398, ack 407, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714441 ecr 1238286781]
13:02:36.666141 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 407:535, ack 398, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286781 ecr 987714441]
13:02:36.666780 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 398:542, ack 535, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714442 ecr 1238286781]
13:02:36.666780 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 535:691, ack 542, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286781 ecr 987714442]
13:02:36.667748 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 691:699, ack 691, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714442 ecr 1238286781]
13:02:36.667748 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 691:887, ack 651, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286785 ecr 987714442]
13:02:36.668082 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 651:743, ack 887, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714443 ecr 1238286785]
13:02:36.668082 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 887:1015, ack 743, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286785 ecr 987714443]
13:02:36.669250 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 743:915, ack 1015, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714444 ecr 1238286785]
13:02:36.669579 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 1015:1092, ack 915, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286785 ecr 987714444]
13:02:36.671935 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 915:1087, ack 1092, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714444 ecr 1238286785]
13:02:36.67845 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 1092:1169, ack 1087, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286785 ecr 987714444]
13:02:36.671504 IP vandervennet.eloict.42442 > 192.168.91.146.microsoft-ds: Flags [P..], seq 1087:1259, ack 1169, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714446 ecr 1238286785]
13:02:36.672413 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 1259:1431, ack 1246, win 501, options [nop,nop,Ts val 987714447 ecr 1238286785]
13:02:36.672713 IP 192.168.91.146.microsoft-ds > vandervennet.eloict.42442: Flags [P..], seq 1246:1323, ack 1431, win 1027, options [nop,nop,Ts val 1238286785 ecr 987714447]
```

Om tcpdump te starten met smb2 => sudo tcpdump port 445 want alle smb2 gaat over port 445

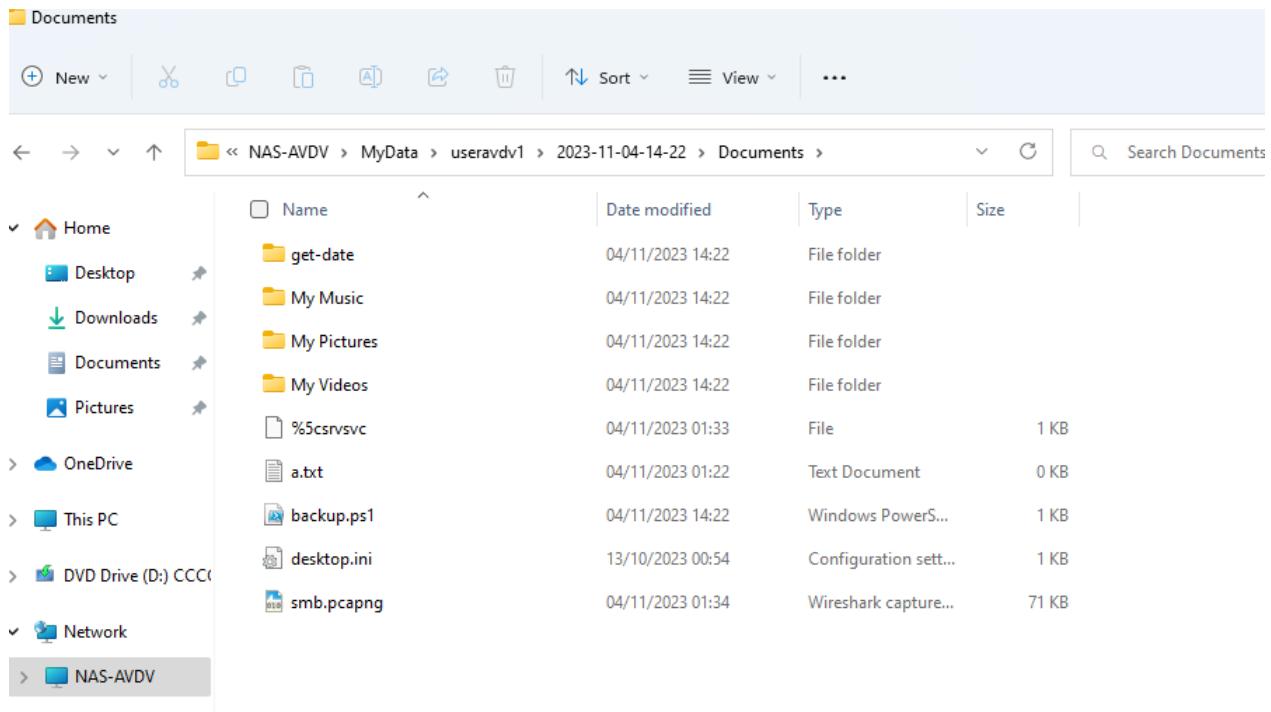
Scripts (30%)

Powershell script

Maak een powershell script dat de map documenten kopieert naar de TrueNAS naar de map userXX1 in een submap met als naam YYYY-MM-DD-HH-MM, het moment van de backup.

SCRENSHOT: Maak screenshots van je code inclusief documentatie en het bijhorend resultaat.

```
backup.ps1 > ...
1 $folder = "\\NAS-AVDV\MyData\useradv1\$($Get-Date -UFormat "%Y-%m-%d-%H-%M")" #slaat het path op naar de nieuwe folder die ik ga maken
2 mkdir $folder # maakt de nieuwe folder
3 copy c:\Users\Art\Documents $folder -Recurse -Force
4 # kopiert documents naar de nieuwe folder, -recursive zodat alle subfolders en files ook meegekopiëerd worden en -force zodat het alles kopiëert
```

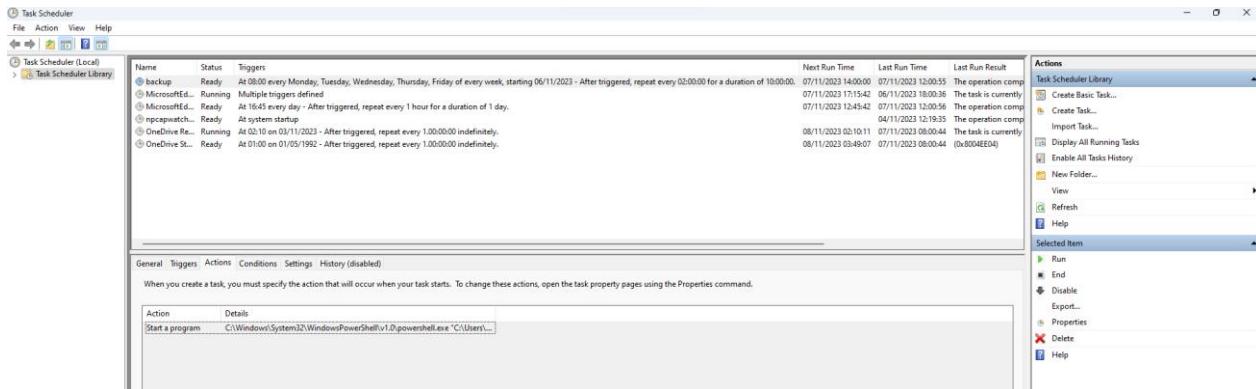


Alles is opgeslagen op nas-avdv

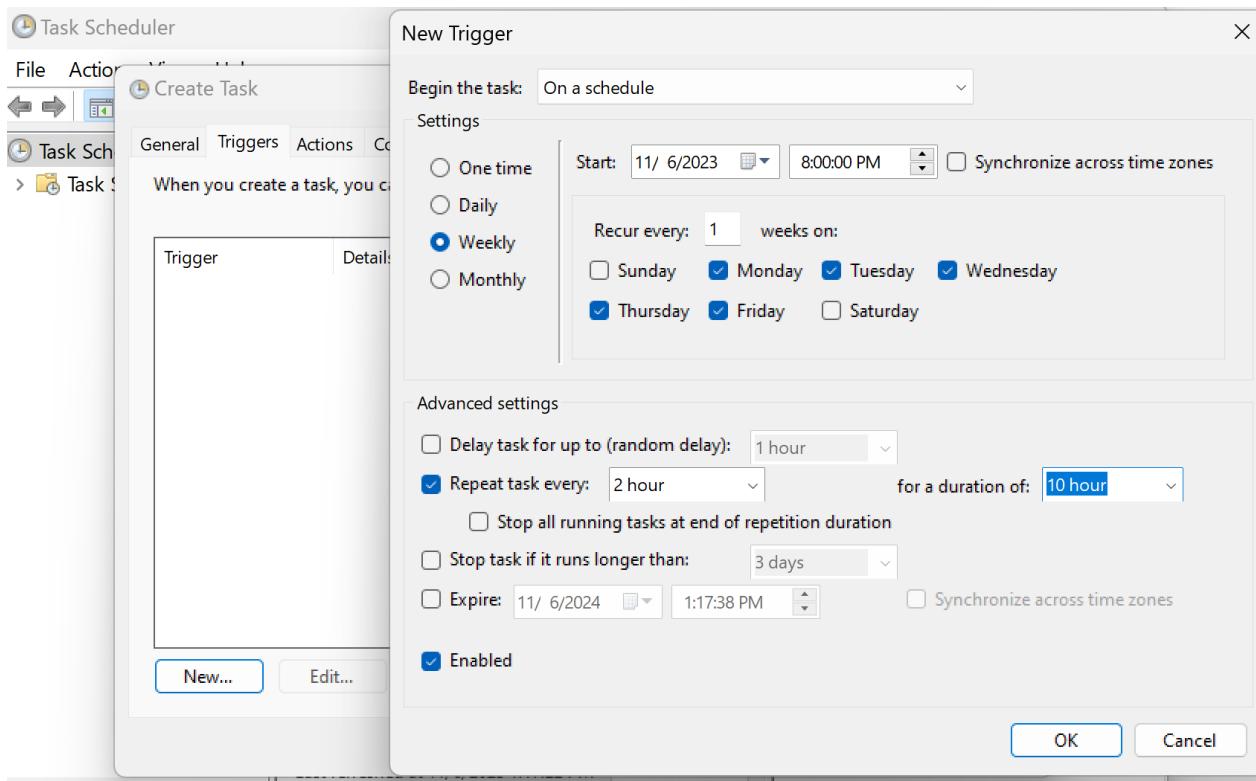
Task scheduler (Takkplanner)

Voer het powershell script om de twee uur uit iedere werkdag vanaf 8u00 tot en met 18u00.

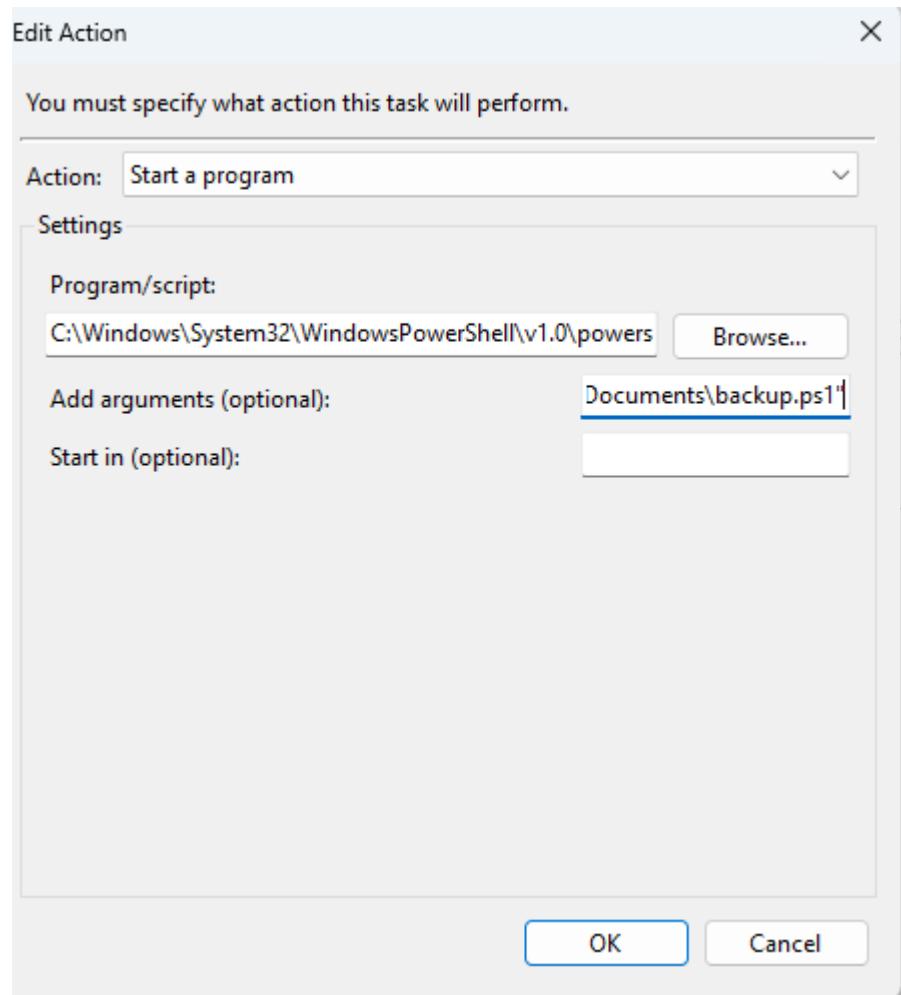
SCRENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.



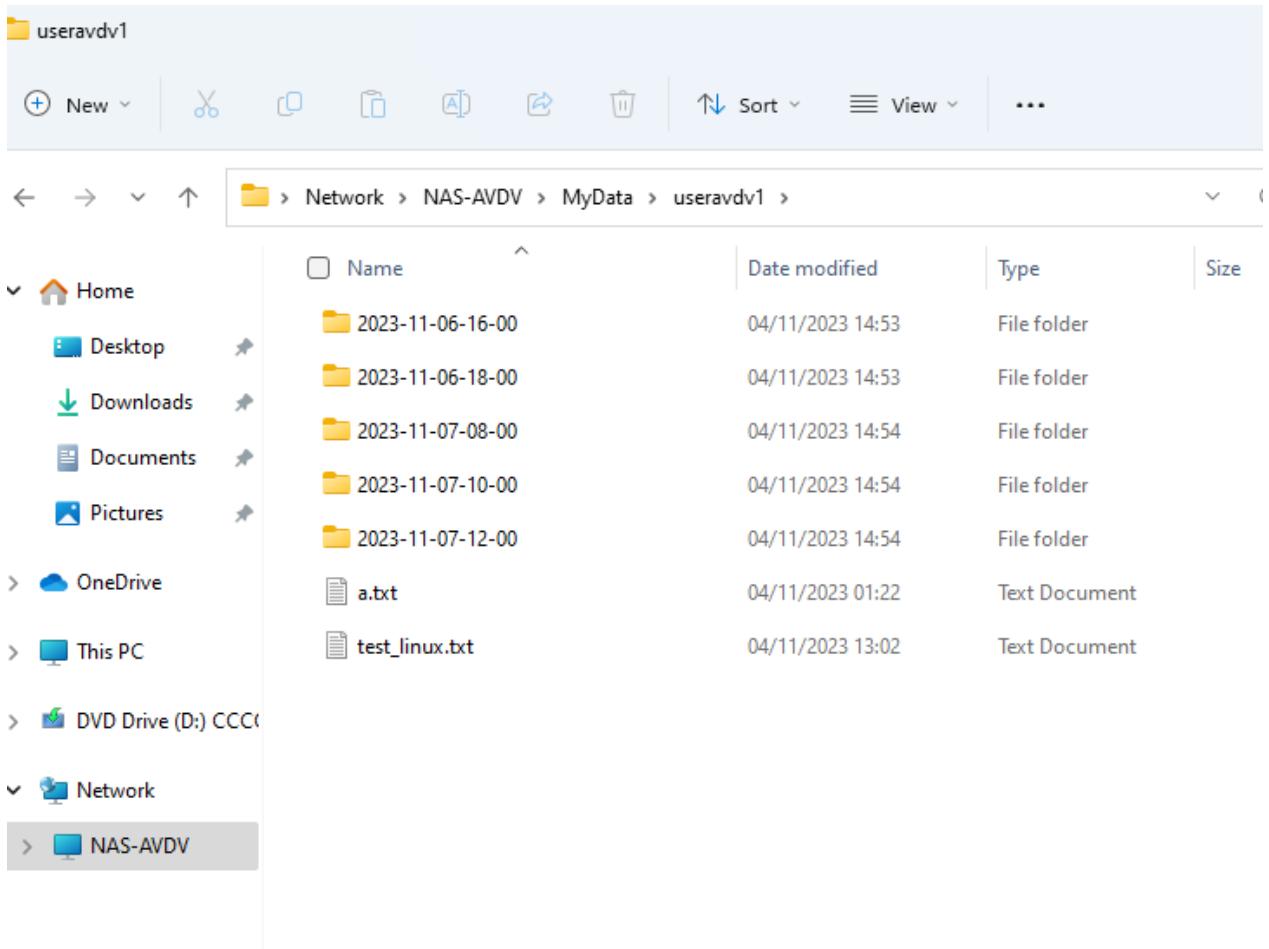
"Backup" is aangemaakt door op "create task" te klikken



Maak een trigger aan om het uit te voeren



Wat uit te voeren => powershell met backup.ps1



resultaat

Bash script

Maak een bash script dat de map home archiveert in een bestand (YYYY-MM-DD-HH-MM.tar) en plaats dit bestand in de map userXX2 op de Windows share.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je code inclusief documentatie en het bijhorend resultaat.

```

4 nov 19:13 • art@vandervennet:~ — nano archive.sh
archive.sh
GNU nano 7.2
#!/usr/bin/bash

datum=$(date +%Y-%m-%d-%H-%M) #datum in juiste formaat
tar -cf /run/user/1000/gvfs/smb-share:server=nas-avdv.local,share=mydata/useravdv2/$datum.tar --ignore-failed-read /home
#maakt een nieuwe tar file
#-c => create
#-f => file
#--ignore-failed-read => sla de files die niet geopend kunnen worden over
#/home => directory die in een tarfile wordt gestopt

```

Cron jobs

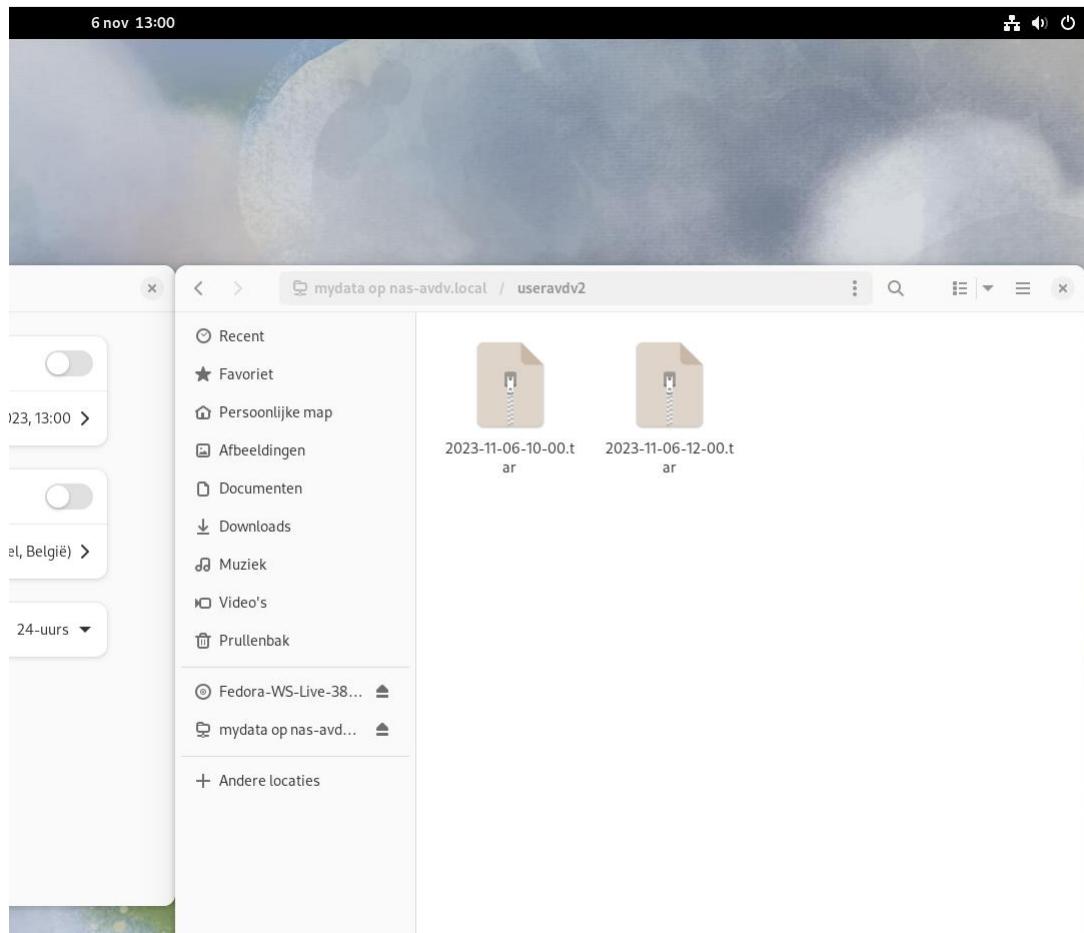
Voer het bash script om de twee uur uit iedere werkdag vanaf 8u00 tot en met 18u00.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

```
[art@vandervennet ~]$ crontab -l
0 8-18/2 * * 1-5 /home/art/archive.sh
```

Toon alle crontabs

Crontab -e voor nieuwe crontab aan te maken



Het gebruik van rsync (10%)

Rsync is een tool die een algoritme gebruikt om een bestand efficiënt te versturen wanneer de ontvangende computer al een andere versie van dat bestand heeft.

Maak een bestand aan

Maak op de Linux client een bestand (voornaam.txt) aan met een grootte van 100MB.

Uiteraard bestaan er verschillende manieren om dit realiseren. Kies gerust je favoriete manier.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

Head -c 1000000 /dev/urandom >> art.txt

```
[art@vandervennet ~]$ head -c 100000000 /dev/urandom >> art.txt
```

Het resultaat in art.txt

```
[root@art: art.txt : onbekende gebruiker
[art@vandervennet ~]$ stat art.txt
  Bestand: art.txt
  Grootte: 100000000  Blokken: 195328  IO-blok: 4096  normaal bestand
Apparaat: 259/5  Inode: 505  Koppelingen: 1
Rechten: (0644/-rw-r--r--)  UID: ( 1000/      art)  GID: ( 1000/      art)
Context: unconfined_u:object_r:user_home_t:s0
Toegang: 2023-11-06 16:40:15.642004548 +0100
Gewijzigd: 2023-11-06 16:38:42.550002051 +0100
Veranderd: 2023-11-06 16:38:42.550002051 +0100
Ontstaan: 2023-11-06 16:30:57.022000708 +0100
[art@vandervennet ~]$
```

Het is 100MB groot

Maak een eerste mal gebruik van rsync

Kopieer het bestand (voornaam.txt) via rsync naar de TrueNAS.

Zoek gerust naar geschikte opties bij het rsync commando.

Maak hiervoor ook een nieuwe dataset aan op de TrueNAS. (Geen share)

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

DATA (System Dataset Pool)		ONLINE ✓ 1.31 GiB (50%) Used 1.31 GiB Free						
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments
DATA	FILESYSTEM	1.31 GiB	1.31 GiB	Iz4	1.83	false	OFF	
MyData	FILESYSTEM	1.31 GiB	1.31 GiB	Inherits (Iz4)	1.77	false	OFF	
rsync	FILESYSTEM	96 Kib	1.31 GiB	Inherits (Iz4)	1.00	false	OFF	

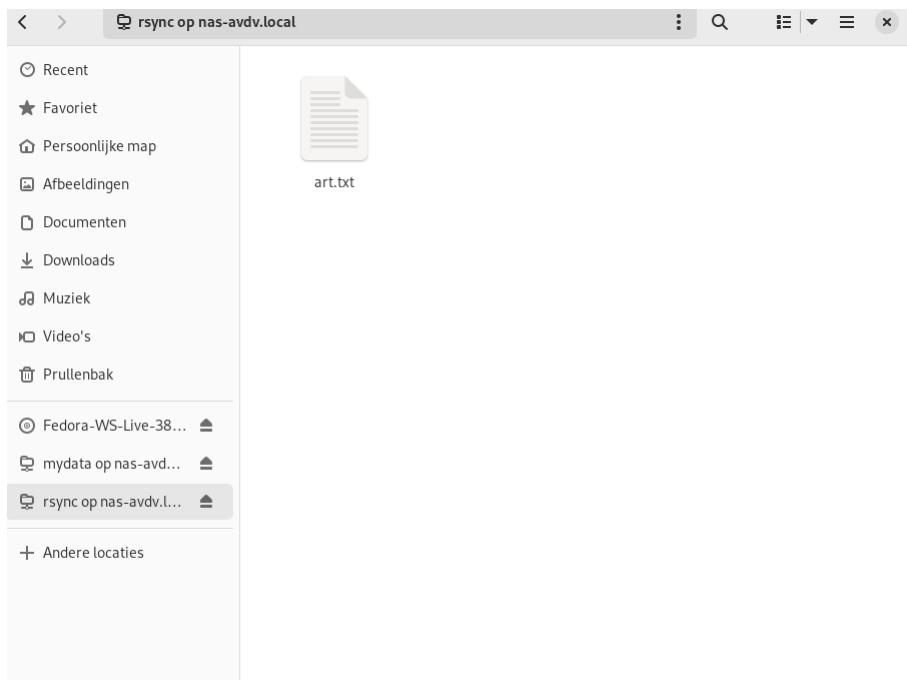
Make nieuwe dataset

Samba				
Name	Path	Description	Enabled	
MyData	/mnt/DATA/MyData		yes	⋮
rsync	/mnt/DATA/rsync		yes	⋮
1 - 2 of 2				

Share datasets

```
[art@vandervennet ~]$ rsync art.txt /run/user/1000/gvfs/smb-share:server=nas-avdv.local,share=rsync
[art@vandervennet ~]$
```

Kopie naar server

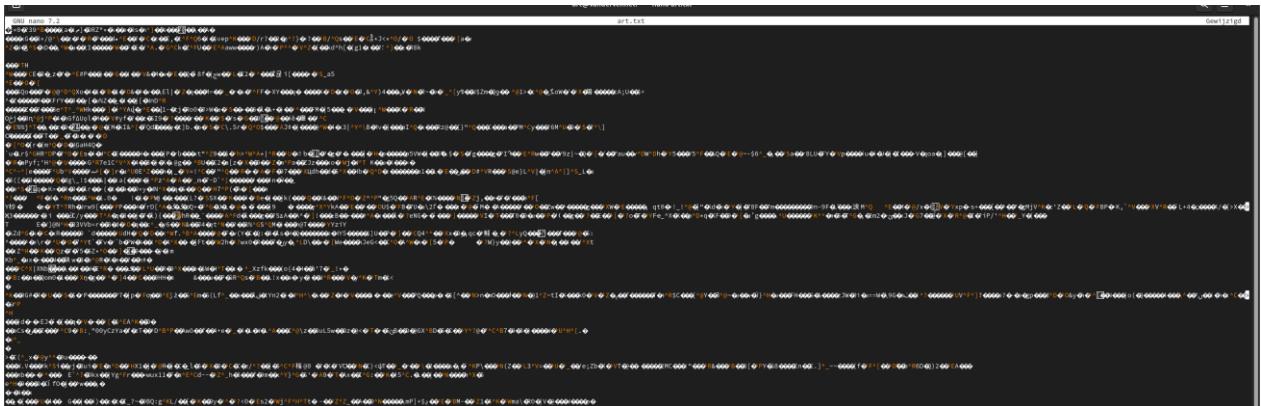


resultaat

Wijzig het bestand

Wijzig het bestand (voornaam.txt) op de Linux client minimaal. Kies gerust je favoriete werkwijze.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.



Een paar symbolen verwijderd

```
[art@vandervennet ~]$ head -c 100000000 /dev/urandom >> art.txt
[art@vandervennet ~]$ stat art.txt
  Bestand: art.txt
  Grootte: 99998398  Blokken: 195312   IO-blok: 4096  normaal bestand
Apparaat: 259/5  Inode: 505  Koppelingen: 1
 Rechten: (0644/-rw-r--r--)  UID: ( 1000/      art)  GID: ( 1000/      art)
Context: unconfined_u:object_r:user_home_t:s0
 Toegang: 2023-11-06 16:40:15.642004548 +0100
Gewijzigd: 2023-11-06 16:58:55.346999864 +0100
Veranderd: 2023-11-06 16:58:55.346999864 +0100
 Ontstaan: 2023-11-06 16:30:57.022000708 +0100
[art@vandervennet ~]$
```

Grootte van art.txt

Maak een tweede maal gebruik van rsync

Kopieer het bestand (voornaam.txt) terug via rsync naar de TrueNAS.

SCREENSHOT: Maak screenshots van je werkwijze en resultaat.

```
[art@vandervennet ~]$ head -c 100000000 /dev/urandom >> art.txt
[art@vandervennet ~]$ rsync -v art.txt /run/user/1000/gvfs/smb-share:server=nas-avdv.local,share=rsync
art.txt

sent 100.024.491 bytes received 35 bytes 28.578.436,00 bytes/sec
total size is 100.000.000 speedup is 1,00
[art@vandervennet ~]$ truncate -s -5 art.txt
[art@vandervennet ~]$ stat art.txt
  Bestand: art.txt
  Grootte: 99999995  Blokken: 195328   IO-blok: 4096  normaal bestand
Apparaat: 259/5  Inode: 7000  Koppelingen: 1
 Rechten: (0644/-rw-r--r--)  UID: ( 1000/      art)  GID: ( 1000/      art)
Context: unconfined_u:object_r:user_home_t:s0
 Toegang: 2023-11-06 17:19:30.997002123 +0100
Gewijzigd: 2023-11-06 17:19:42.244001080 +0100
Veranderd: 2023-11-06 17:19:42.244001080 +0100
 Ontstaan: 2023-11-06 17:19:24.152002758 +0100
[art@vandervennet ~]$ rsync -v art.txt /run/user/1000/gvfs/smb-share:server=nas-avdv.local,share=rsync
art.txt

sent 100.024.485 bytes received 35 bytes 40.009.808,00 bytes/sec
total size is 99.999.995 speedup is 1,00
[art@vandervennet ~]$
```

Maak bestand van 100MB

Kopie naar server

Verwijder 5 laatste characters

Toon grootte van bestand

Kopie naar server

VRAAG: Wat kan je besluiten wanneer je het resultaat van de twee kopieopdrachten met elkaar vergelijkt?

De 2^{de} keer gaat het veel sneller omdat hij veel van de bytes niet moet veranderen