



Handleiding

IT Architectuur Lesweek 4 – Werkcollege 1

Versiebeheer

Datum	Wijzigingen	Versie
01-07-2022	Raspberry Pi les (week 3) gewijzigd. Gebruik van pi-Imager	4.0
06-09-2021	Lesopzet geheel gewijzigd. Terug naar de Carrefour na corona	3.0
27-08-2020	Gehele opzet gewijzigd naar thuis situatie i.v.m. corona	2.0
13-08-2019	Bepaalde zaken zijn verwijderd, toegevoegd of verplaatst t.o.v. vorig jaar.	1.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wat gaan we leren?.....	4
3	Raspberry Pi	5
3.1	Stap 1: Installeer Pi Imager	5
3.2	Stap 2: Image Flashen + instellingen	5
3.3	Wifi verbinding maken	7
3.4	Stap 4: Connectie maken met de Raspberry Pi via SSH	7
3.5	Stap 5: VNC aanzetten op de Raspberry Pi	9
3.6	Stap 6: VNC viewer connectie maken met de Raspberry Pi	10
4	SFTP connectie maken met Raspberry Pi.....	12

1 Inleiding

Nu is dan eindelijk het moment gekomen dat we met de Raspberry Pi aan de slag gaan en dat blijven we vanaf nu ook alle werkcolleges doen.

De Raspberry Pi is een klein maar relatief krachtige computer. Dat zou je niet zeggen als je er zo naar kijkt. Inmiddels zijn de makers bij versie 4 beland en zijn deze apparaten dan ook in de loop der jaren steeds krachtiger geworden.

Er zijn heel veel verschillende toepassingen mogelijk met de Raspberry Pi. Dat komt mede door de grote community die al jaren met dit apparaat aan de slag is gegaan. Kijk maar eens op het Internet welke toepassingen er wel allemaal niet bedacht zijn!

2 Wat gaan we leren?

Ondanks dat de Raspberry Pi een mooie computer is komt het zonder beeldscherm, toetsenbord en muis. Deze zou je apart kunnen kopen maar dat is niet nodig. We gaan het beeldscherm, toetsenbord en muis ‘lenen’ van je laptop! Verder moet de Raspberry Pi voorzien worden van Internet. Om dit alles te verwezenlijken hebben we het volgende stappenplan:

- Stap 1: Raspberry Pi imager installeren
- Stap 2: Image Flashen op een SD kaart + alle benodigde instellingen
- Stap 3: Connectie maken met de Raspberry Pi via SSH
- Stap 4: VNC aanzetten op de Raspberry Pi
- Stap 5: VNC viewer connectie maken met de Raspberry Pi
- Stap 6: Wifi connectie maken met de Raspberry Pi

Al deze stappen zijn van essentieel belang om ook de volgende werkcolleges te kunnen uitvoeren. Alle volgende werkcolleges maken gebruik van de Raspberry Pi!

3 Raspberry Pi

3.1 *Stap 1: Installeer Pi Imager*

Raspberry Pi heeft een programma ontwikkeld wat het heel makkelijk maakt om een SD kaart te flashen met alle instellingen (ssh, internet, gebruikers) voorgedefinieerd.

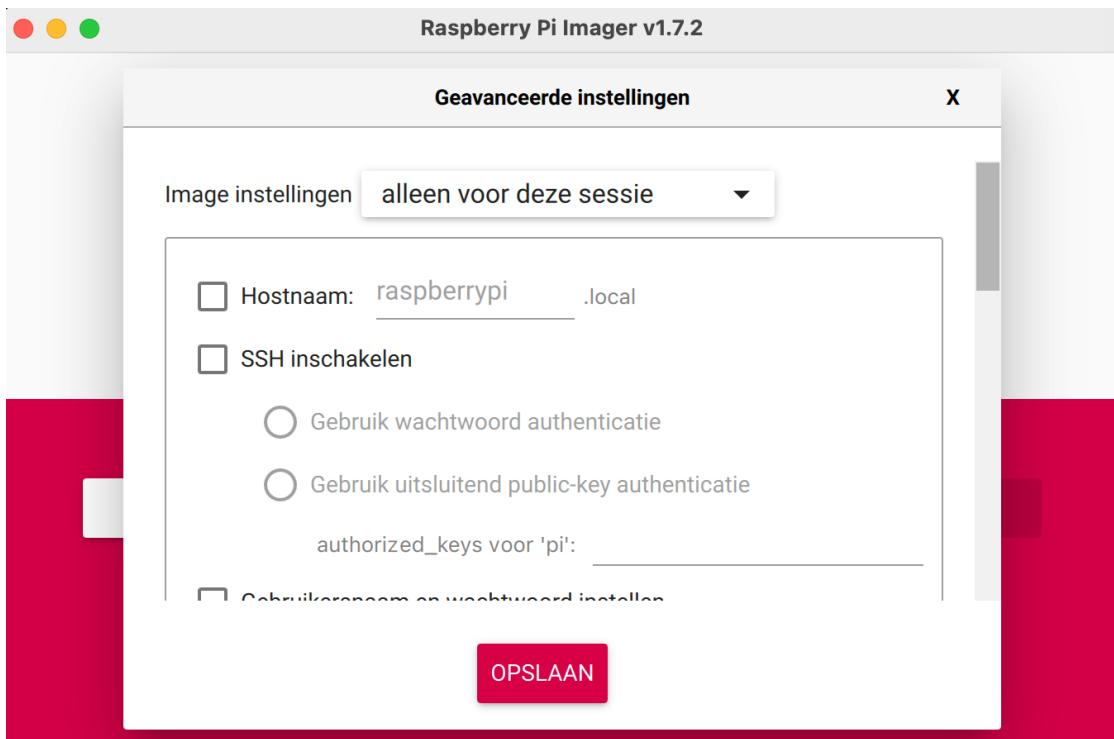
Download en installeer dit programma van hun website:
<https://www.raspberrypi.com/software/>

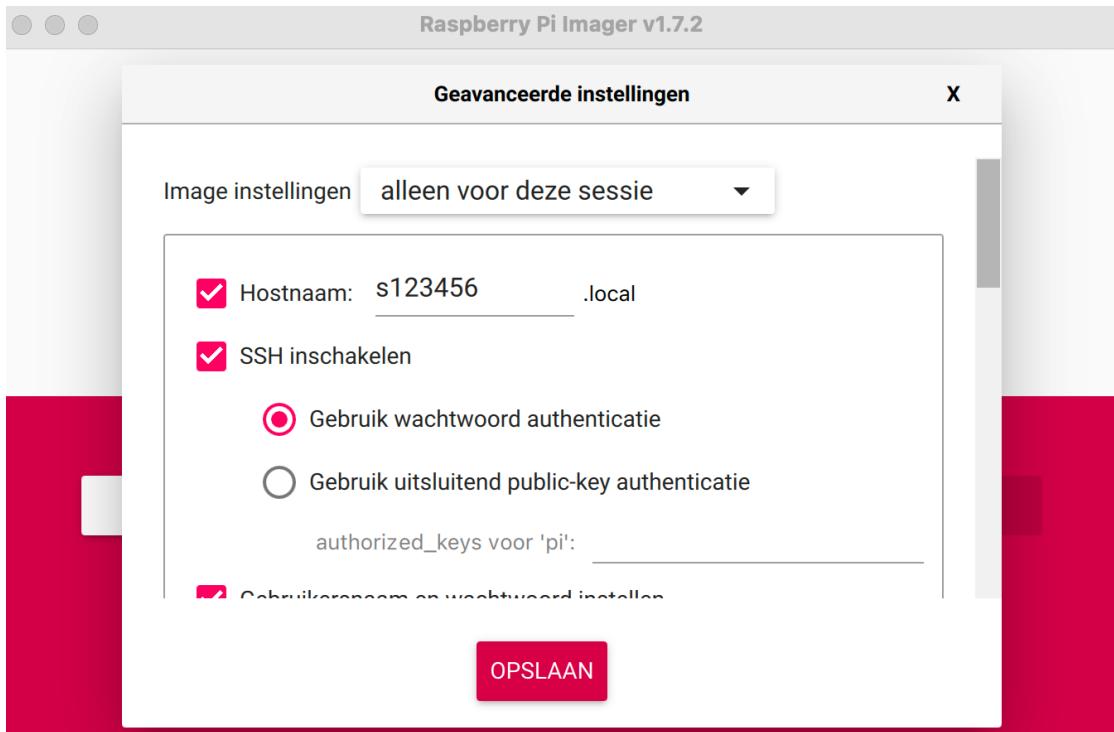
3.2 *Stap 2: Image Flashen + instellingen*

Als je Pi imager hebt geïnstalleerd kun je het programma openen en dan zie je het volgende scherm.



Nu komt de truc. Druk op **CTRL + SHIFT + X** om het configuratie gedeelte te openen. Als je dat doet krijg je het volgende scherm te zien.





3.3 Wifi verbinding maken

Dit is wat lastiger. Er zijn twee situaties die we kunnen onderscheiden.

1. Je weet de SSID en wachtwoord van de Wifi. In dit geval kun je deze invullen. Je kunt dat draadloos een verbinding maken met je Pi als je op hetzelfde netwerk zit.
2. Je weet niet welke Wifi er beschikbaar is. In dit geval heb je een ethernet kabel nodig om een ssh verbinding te maken met je Pi. Ook als je naar een andere ruimte gaat (bijvoorbeeld thuis) zal de wifi veranderen. In dit geval heb je ook een ethernet kabel nodig om een verbinding te maken.

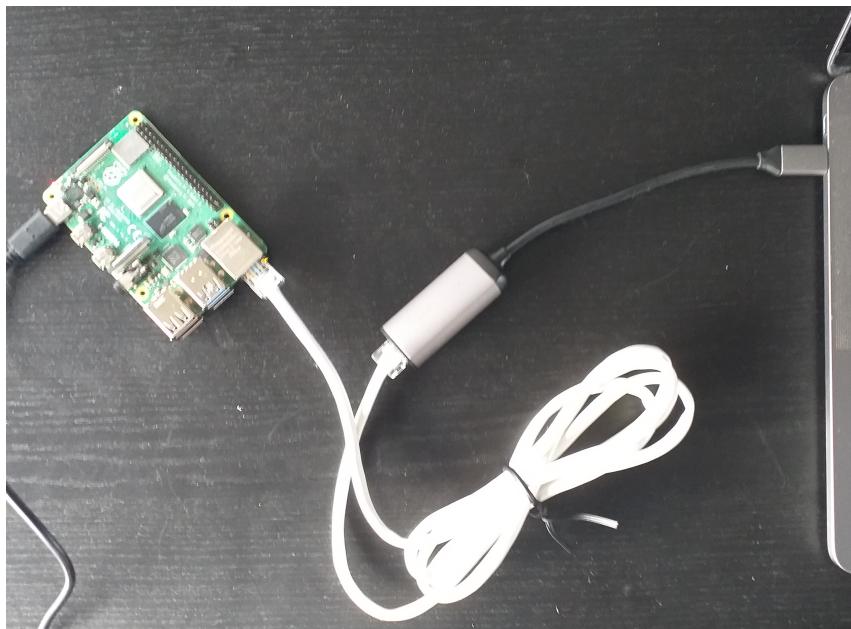
Als alle instellingen klaar zijn kun je de image flashen op je SD kaart. Stop hierna de SD kaart in de Raspberry Pi en start deze op. Het kan de eerste keer enige tijd duren voordat dit klaar is.

WAARSCHUWING:

HET ONTKOPPELEN VAN DE VOEDINGSKABEL TERWIJL ER ACTIES WORDEN VERRICHT (LEZEN/SCHRIJVEN) OP DE SD-KAART KAN LEIDEN TOT EEN CORRUPT SYSTEEM. IN DAT GEVAL ZAL HET SYSTEEM OPNIEUW MOETEN WORDEN GEFLASHT. PROBEER DIT DUS TE VOORKOMEN DOOR INDIEN MOGELIJK HET SYSTEEM NETJES AF TE SLUITEN!

3.4 Stap 4: Connectie maken met de Raspberry Pi via SSH

Sluit nu je Raspberry Pi aan via de ethernet kabel met je laptop.



Open een terminal window. Log in door in de terminal in te toetsen
ssh pi@jouwhostnaam.local

```
To update your account to use zsh, please run `chsh -s /bin/zsh`.  
For more details, please visit https://support.apple.com/kb/HT208050.  
(base) MBP-U8062:~ hermanvanhaagen$ ssh pi@herman123.local
```

Normaal is de default hostnaam ‘raspberrypi’. Maar deze heb je als het goed is veranderd bij het configureren van de SD kaart. In het voorbeeld hierboven is de hostnaam herman123. De gebruikersnaam is ‘pi’.

Hierna word je wat gevraagd over de verbinding. Antwoord met Yes.

```
t is SHA256:hj9c0n2vbKuIkKbawupwxkbW+yZWW70W57brtuaPecI.  
t to continue connecting (yes/no/[fingerprint]):
```

Vul nu het standaard wachtwoord in bij het inloggen

```
ant to continue connecting (yes/no/[fingerprint]): yes  
ly added 'raspberrypi.local' (ECDSA) to the list of known hosts.  
al's password:
```

Als alles goed is gegaan dan ben je ingelogd op je Raspberry Pi.

```
pi@raspberrypi:~ $
```

Je kunt kijken welk tijdelijk IP adres je laptop heeft gegeven aan de Pi door het commando ‘ifconfig’ uit te voeren.

```
[pi@raspberrypi:~ $ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 169.254.217.17 netmask 255.255.0.0 broadcast 169.254.255.255
              inet6 fe80::171c:dfc2:1a75:244e prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
                ether dc:a6:32:ba:8b:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
                  RX packets 1462 bytes 186576 (182.2 KiB)
                  RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
                  TX packets 1493 bytes 670070 (654.3 KiB)
                  TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
2021-09-... 09.11
```

eth0 is de verbinding met je ethernet kabel. In dit voorbeeld is het ip adres. 169.254.217.17, maar dat kan voor jou anders zijn. Je kunt ook dit ip adres gebruiken om in te loggen de volgende keer.

```
Logout
Connection to raspberrypi.local closed.
(base) MBP-U8062:~ hermanvanhaagen$ ssh pi@169.254.217.17
2021-09-... 09.11
```

De Raspberry Pi onthoudt met welke hostnaam je bent ingelogd. Als dit veranderd krijg je een fout melding. Je moet dan eerst de oude hostname verwijderen. Dit kan met het volgende commando

`ssh-keygen -R hostname`

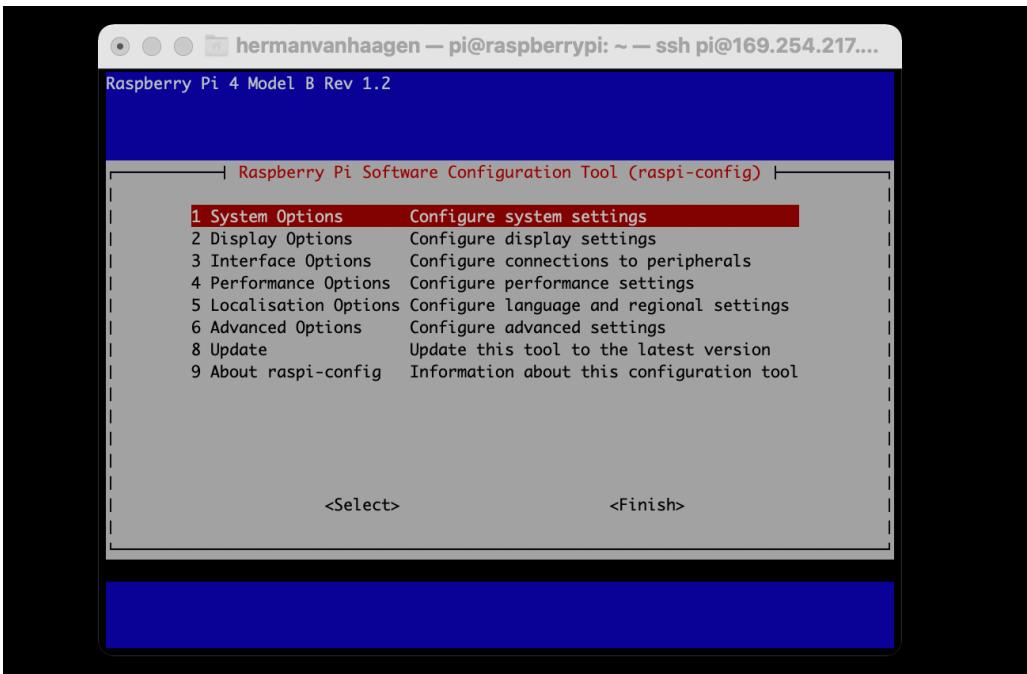
3.5 Stap 5: VNC aanzetten op de Raspberry Pi

We gaan nu VNC enablen op de Raspberry Pi. VNC maakt het mogelijk om straks het toetsenboerd, beeldscherm, en muis van je laptop te gebruiken voor je Raspberry Pi.

Op je Raspberry Pi type je het commando `raspi-config` om in het configuratie scherm te komen.

`pi@raspberrypi:~ $ sudo raspi-config`

Als je dit gedaan hebt zie je het volgende scherm



Navigeer in dit menu naar Interface Options -> P3 VNC. Op de vraag om dit te enablen zeg je Yes!

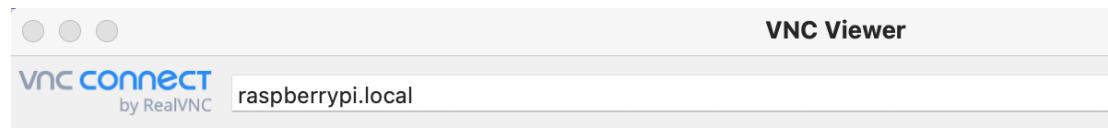


3.6 Stap 6: VNC viewer connectie maken met de Raspberry Pi

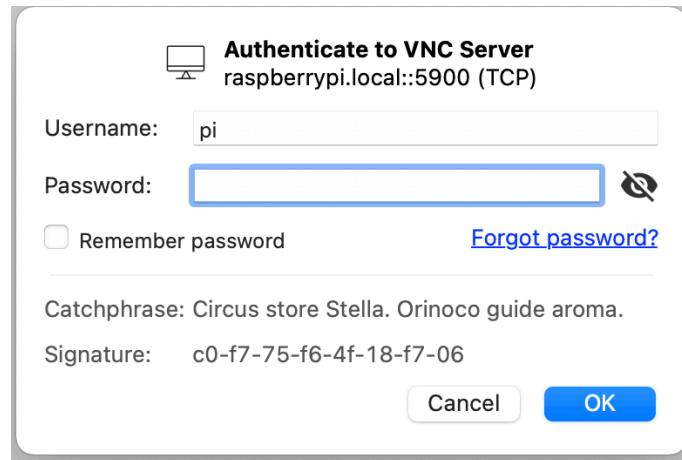
Nu VNC aanstaat op de Pi moet je alleen nog VNC viewer installeren voor je eigen laptop. Doe dat via de volgende link:

<https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>

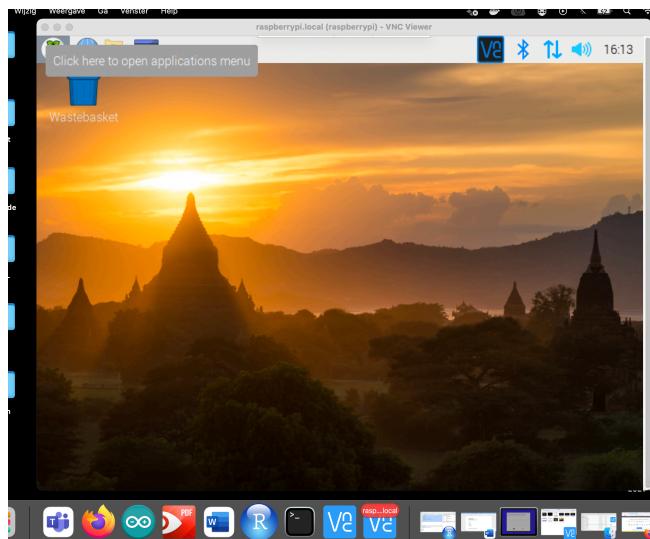
Open VNC viewer en type het adres of hostname in van je Raspberry Pi.



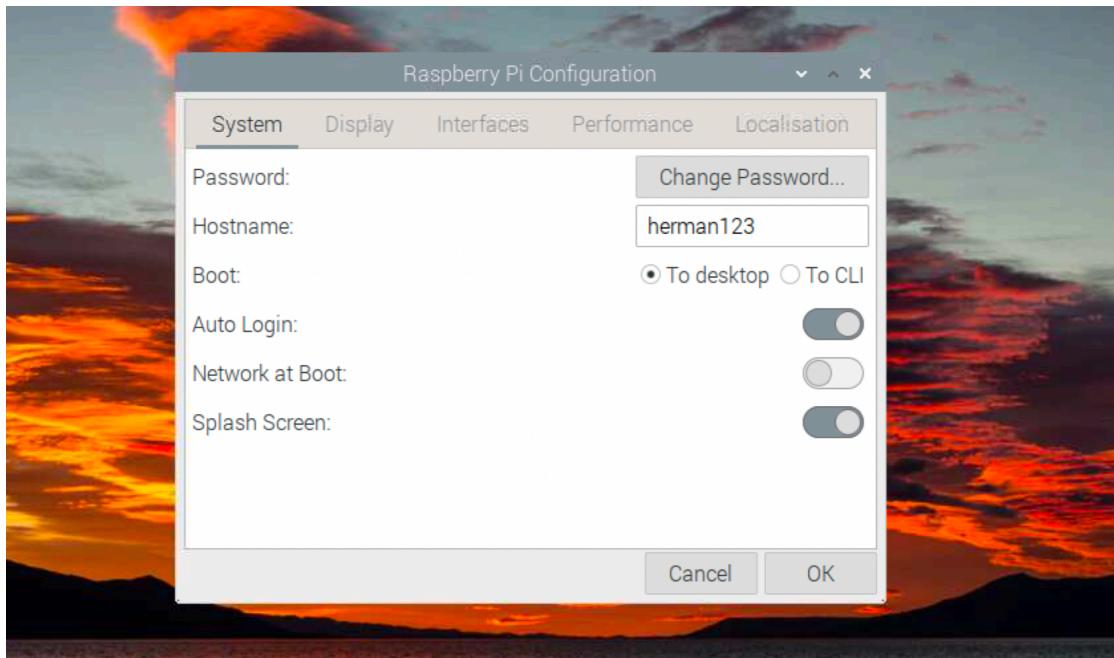
Hierna opent een nieuw scherm en het zal je vragen om in te loggen met je gebruikersnaam en wachtwoord.



Als alles gelukt is kom je nu in de desktop omgeving van je Raspberry Pi.



Je kunt nu gebruik maken van je Raspberry Pi met een toetsenbord en muis.
Je kunt nog kijken naar de hostnaam van je Raspberry Pi door naar het configuratie menu te gaan.



4 SFTP connectie maken met Raspberry Pi

Dezelfde SSH service op de Rasberry Pi kan ook worden gebruikt voor bestandsoverdacht. Dit protocol wordt SSH File Transfer Protocol (SFTP) genoemd.

Hier is wel een extra applicatie voor nodig. Voorbeelden van applicaties welke, onder andere, via SFTP een connectie kunnen maken zijn Cyberduck en Filezilla. We gaan hier gebruik maken van Filezilla.

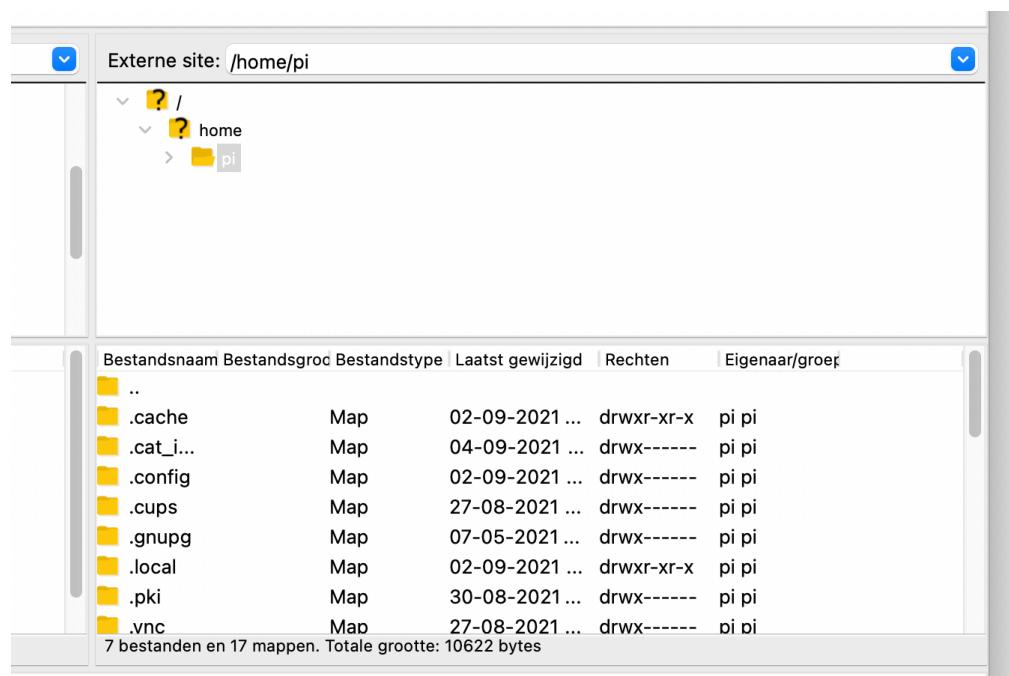
Download en installeer de applicatie:

<https://filezilla-project.org/>

Start vervolgens de applicatie en vul je inlog gegevens in in de bovenste balk.



Als de applicatie is ingelogd zie je in het rechter venster de folder structuur van de Raspberry Pi.



Het is nu een kwestie van bestanden slepen van je laptop naar je Pi.

Gefeliciteerd! Je hebt nu een werkende Raspberry Pi. Veel plezier met het ontdekken wat deze krachtige single board computer allemaal kan.