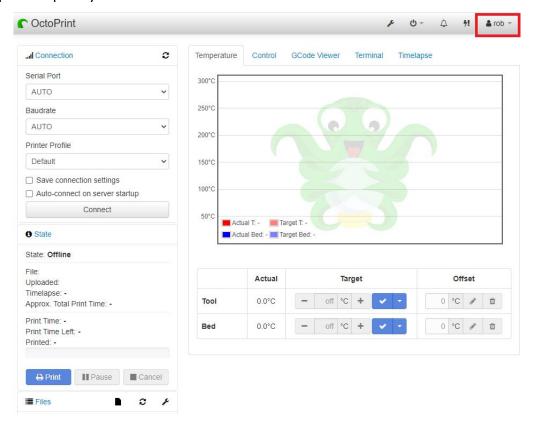
# **OctoPrint**



OctoPrint is een software pakket om een 3D printer aan te sturen, en om vanop afstand te configureren en te controleren. Er kan ook een camera aangesloten worden om de 3D printer visueel te controleren, of een timelapse van het project te maken. De controle gebeurt via een webpagina, en/of via een scherm aangesloten op de Raspberry Pi.



19 April 2021 Page 1 of 32

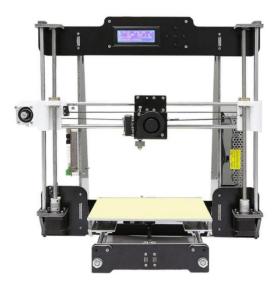
# **OctoPi**

OctoPi is een Linux image gemaakt voor een Raspberry Pi om daarop OctoPrint te laten lopen. De image is gebaseerd op de Raspberry Pi OS Buster versie.

# Vereisten

De volgende onderdelen zijn nodig:

• Een 3D printer (we gebruiken hier een ANET A8 3D printer)



• Een Raspberry Pi 3 of 4. Volgens de documentatie van OctoPi zou een Raspberry Pi 1, of een Raspberry Pi Zero, ook moeten werken. In de praktijk blijkt de data-overdracht van de Raspberry Pi naar de 3D printer veel te traag, waardoor printproblemen ontstaan.



19 April 2021 Page 2 of 32

 Een microSD kaart (minimaal 8GB, meer indien er time-lapse beelden opgenomen worden).



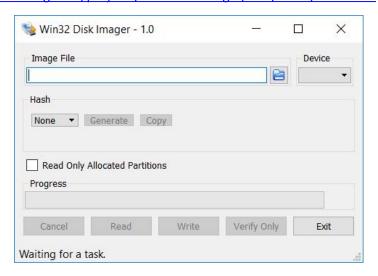
• Een USB kabel om de Raspberry Pi te verbinden met de 3D printer.



• Een voeding voor de Raspberry Pi. Die moet 5,1V bij 2A kunnen leveren.



Een Windows computer met Win32 Disk Imager om de SD kaart te beschrijven.
 <a href="https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/files/latest/download">https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/files/latest/download</a>



19 April 2021 Page 3 of 32

• Of een Mac met Raspberry Pi Imager:

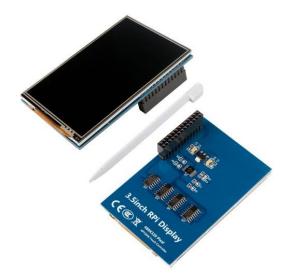
https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager\_1.6.dmg
Of Voor Windows:

https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager\_1.6.exe



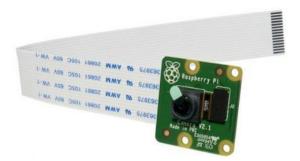
Optioneel: een scherm om op de Raspberry Pi aan te sluiten.
 Het is aangeraden om een Raspberry Pi 3 of 4 te gebruiken om de grafische interface vlot te laten verlopen.

Met een Raspberry Pi Model 1 zal de printer moeten wachten op de data, waardoor de prints vast lopen. Een model 1 is bijgevolg niet bruikbaar.



19 April 2021 Page 4 of 32

• Optioneel: een webcam, of een Raspberry Pi camera.



 Behuizing voor de Raspberry Pi of behuizing voor de Raspberry Pi met geïntegreerde display voor gebruik met een Raspberry Pi 2 of 3:

https://www.thingiverse.com/thing:1601055 https://www.thingiverse.com/thing:3103425

 Er kan ook nog één of meerdere relais aangesloten worden. Die kunnen dan middels een plug-in aangestuurd worden om apparaten in of uit te schakelen, zoals een ventilator, verlichting, of om de printer in of uit te schakelen. De relais worden dan aangestuurd door een te configureren GPIO pin.

## Info

Informatie kan op de volgende locaties gevonden worden:

OctoPi image download:

https://github.com/guysoft/OctoPi

Naam van de download: octopi-buster-armhf-lite-0.10.0.zip

Bestandsgrootte 699MB.

Inhoud ZIP bestand: 2020-12-02-octopi-buster-armhf-lite-0.18.0.img

Imagegrootte 2.31GB

Deze image omvat OctoPi versie 1.5.2.

- Hoe OctoPi installeren
  - https://www.electromaker.io/tutorial/blog/setup-octoprint-for-the-anet-a8-with-a-ras pberry-pi
  - https://all3dp.com/2/octoprint-on-anet-a8-how-to-get-started/
  - https://www.youtube.com/watch?v=thQ3PdLxqe8
  - https://community.octoprint.org/t/octoscreen-a-new-software-to-use-octoprint-with-lcd/1
     0629

19 April 2021 Page 5 of 32

- Schermdriver XTP2046 installeren
  - https://medium.com/@tengfone/setting-up-raspberry-pi-4-3-5-touch-screen-xpt2046-349e
    484a7813
  - http://www.lcdwiki.com/3.5inch RPi Display
  - https://github.com/goodtft/LCD-show

# Werkwijze

Downloaden van de OctoPi image.

Gezipt bestand unzippen.

De OctoPi image (2020-12-02-octopi-buster-armhf-lite-0.18.0.img) op een SD Card schrijven m.b.v. Win32 Disk Imager of Raspberry Pi Imager.

## WiFi Configureren

Wanneer de image op de microSD kaart staat kan het bestand octopi-wpa-supplicant.txt aangepast worden om het WiFi netwerk te configureren. Daartoe wordt Notepad++ gebruikt.

Deze configuratie is enkel noodzakelijk indien er van een draadloze netwerkverbinding gebruik gemaakt wordt.

```
## WPA/WPA secured
#network={
# ssid="put SSID here"
# psk="put password here"
#}
```

In bovenstaande moet de # verwijderd worden vanaf *network*, en dient het SSID en paswoord voor het draadloos netwerk ingevuld te worden.

Daarna moet ook nog het land opgegeven worden om WiFi te kunnen gebruiken:

```
Country=GB # United Kingdom
```

Moet als volgt gewijzigd worden:

```
#Country=GB # United Kingdom
```

En moet er nog een lijn toegevoegd worden (net voor of net na de vorige lijn).

```
Country=BE # Belgium
```

19 April 2021 Page 6 of 32

## Camera configureren

Om de camera te configureren kan het bestand *octopi.txt* aangepast worden. Gebruik ook hiervoor Notepad++.

Pas het bestand aan door de vetgedrukte lijnen bij te voegen. Daardoor wordt de Raspi Camera gebruikt met een resolutie van 1280 x 720 pixels.

```
### Configure which camera to use
#
# Available options are:
# - auto: tries first usb webcam, if that's not available tries raspi cam
# - usb: only tries usb webcam
# - raspi: only tries raspi cam
#
# Defaults to auto
camera="raspi"
### Additional options to supply to MJPG Streamer for the USB camera
# See
https://github.com/foosel/OctoPrint/wiki/MJPG-Streamer-configuration
# for available options
#
# Defaults to a resolution of 640x480 px and a framerate of 10 fps
#camera usb options="-r 640x480 -f 10"
### additional options to supply to MJPG Streamer for the RasPi Cam
#
# See
https://github.com/foosel/OctoPrint/wiki/MJPG-Streamer-configuration
# for available options
#
# Defaults to 10fps
camera_raspi_options="-x 1280 -y 720 -fps 20 -br 100 -ex night"
```

19 April 2021 Page 7 of 32

### Paswoord aanpassen

Packages [13.0 MB]

Packages [104 kB]

[372 kB]

```
Plaats de microSD kaart in de Raspberry Pi.
Verbind de netwerkkabel met de Raspberry Pi, of maak gebruik van de WiFi
verbinding.
Koppel de voeding aan de Raspberri Pi.
SSH naar de Raspberry Pi:
SSH pi@octopi.local
Of
SSH pi@192.168.0.28
Geef het paswoord op: raspberry
Wijzig het paswoord
pi@octopi:~ $ passwd
Changing password for pi.
Current password: raspberry
New password: new password
Retype password: new_password
passwd: password updated succesfully
Update installeren
Controleer de huidige Linux versie:
pi@octopi:~ $ uname -sr
Linux 5.4.79-v7l+
Controleer welke updates er beschikbaar zijn:
pi@octopi:~ $ sudo apt-get update
Get:1 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster InRelease [15.0
kB]
Get:2 http://archive.raspberrypi.org/debian buster InRelease [32.9
kB]
```

19 April 2021 Page 8 of 32

Get:4 http://archive.raspberrypi.org/debian buster/main armhf Packages

Get:5 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/non-free armhf

Get:3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf

```
Fetched 13.5 MB in 10s (1336
kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
91 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
Installeer de updates:
pi@octopi:~ $ sudo apt-get upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages will be upgraded:
  alsa-utils apt apt-utils avahi-daemon base-files bind9-host
bluez-firmware
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
Herstart de Raspberry Pi:
pi@octopi:~ $ sudo shutdown -r now
```

#### Schermdriver installeren

Om het aanraakscherm te kunnen gebruiken moet er eerst een driver geïnstalleerd worden.

Tik volgende commando's in:

```
pi@octopi:~ $ sudo rm -rf LCD-show
pi@octopi:~ $ git clone https://github.com/goodtft/LCD-show.git
pi@octopi:~ $ chmod -R 755 LCD-show
pi@octopi:~ $ cd LCD-show/
pi@octopi:~/LCD-show $ sudo ./LCD35-show
```

Bovenstaande commando's doen het volgende:

- Indien er reeds een driver geïnstalleerd was, dan wordt die verwijderd.
- De nieuwe schermdriver wordt gedownload en geïnstalleerd.

19 April 2021 Page 9 of 32

#### **OctoPrint**

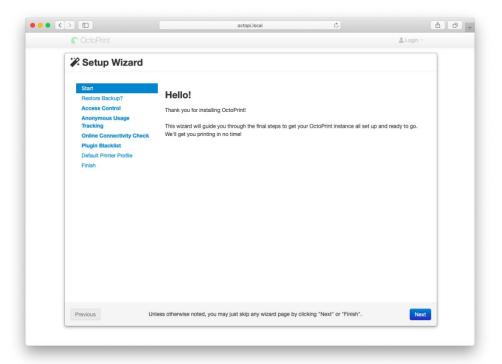
- De schermdriver wordt uitvoerbaar gemaakt, en kan ook beschreven worden door de eigenaar
   (pi).
- Wijzig de actieve directory.
- Start de schermdriver.

De schermdriver blijft actief totdat die uitgeschakeld wordt. Om de weergave terug naar het scherm aangesloten op de HDMI poort te brengen moet het volgende commando uitgevoerd worden:

```
pi@octopi.local:~ $ cd LCD-show/
pi@octopi.local:~ $ sudo ./LCD-hdmi
```

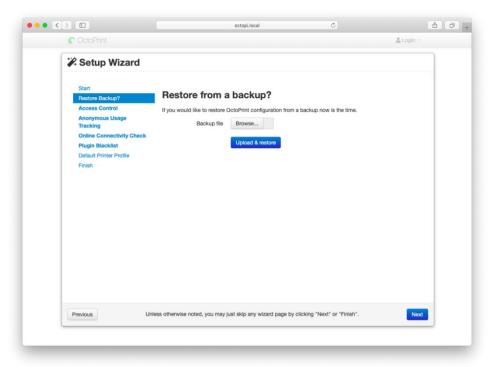
# OctoPi configuratie

Open de browser, en navigeer naar <a href="http://octopi.local.">http://octopi.local.</a>



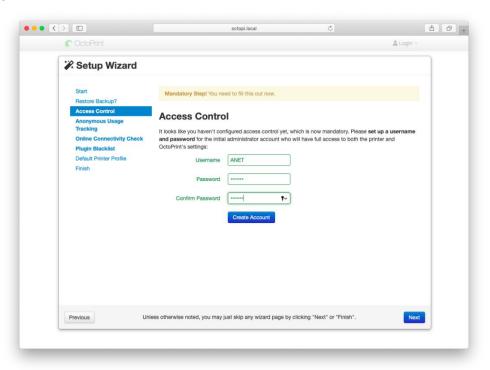
19 April 2021 Page 10 of 32

Volg de "Setup Wizard". Klik "Next".



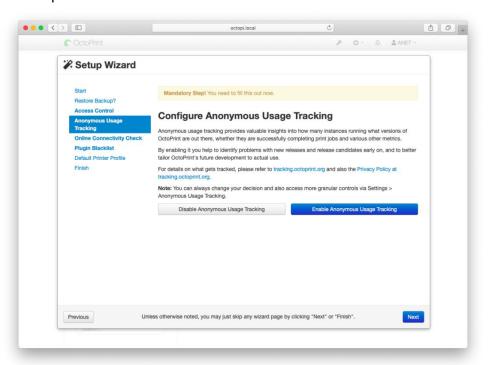
Skip de pagina om een backup te maken of te restoren.

Kies een gebruikersnaam, en een paswoord. Klik op "Create Account". Klik daarna op "Next".

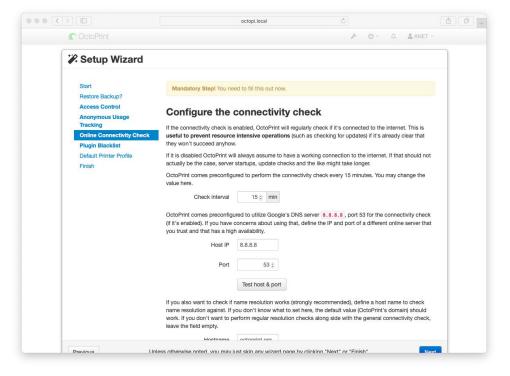


19 April 2021 Page 11 of 32

Beslis of je gevens wil doorzenden naar de makers van OctoPrint. Klik daartoe op "Disable Anonymous Usage Tracking" indien je geen gegevens wenst te versturen, of op "Enable Anonymous Usage Tracking" als je gebruiksgegevens wenst te versturen. Klik daarna op "Next".

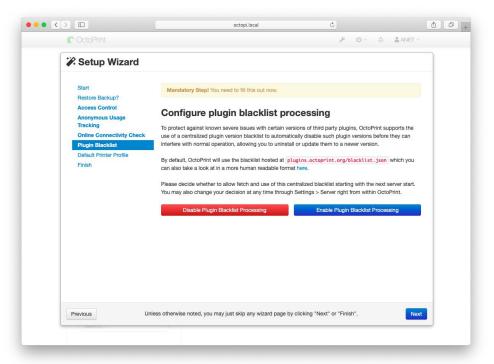


OctoPrint kan op regelmatige tijdstippen controleren of er een internetverbinding is. Als standaardwaarde wordt er om de 15 minuten gecontroleerd. Pas die waarde naar behoeven aan. Je kan dit aan of uitschakelen. Het is aanbevolen om dit aan te schakelen. Klik daartoe op "Enable Connectivity Check". Klik daarna op "Next".

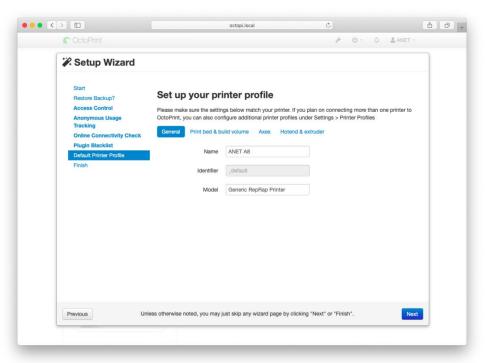


19 April 2021 Page 12 of 32

Je kan in het volgende scherm aangeven of je al dan niet gebruik wil maken van een blacklist voor plug-ins. Dit voorkomt installatie van problematische plug-ins. Klik op "Enable Plugin Blacklist Processing". Wacht op de melding "Plugin blacklist processing is enabled.". Klik op "Next" om door te gaan.

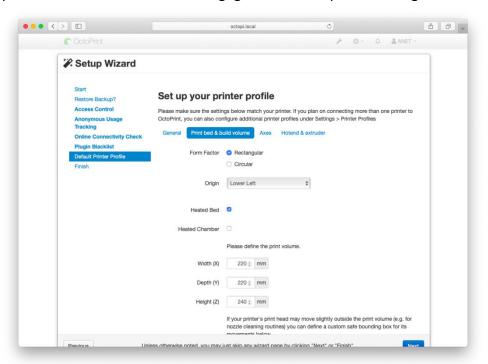


Configureer de printer. Geef een naam aan de printer.

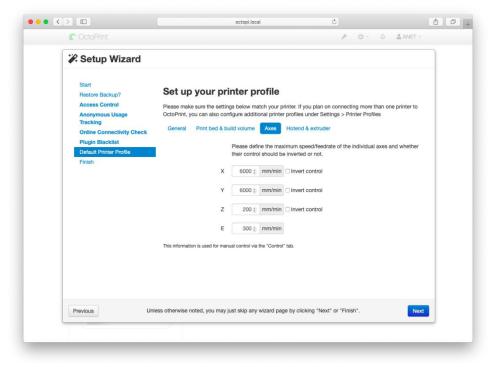


19 April 2021 Page 13 of 32

Klik op "Print bed & build volume" om gegevens van de printer in te geven.

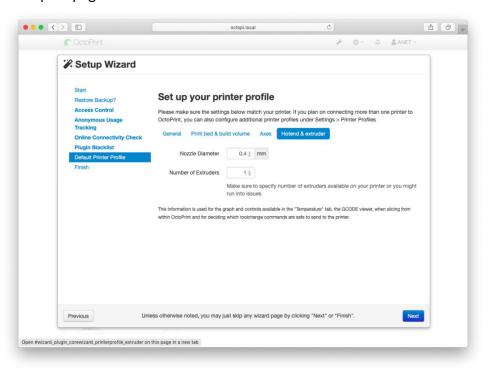


Stel de maximale printsnelheid van de 3D printer in. Klik daartoe op "Axes".

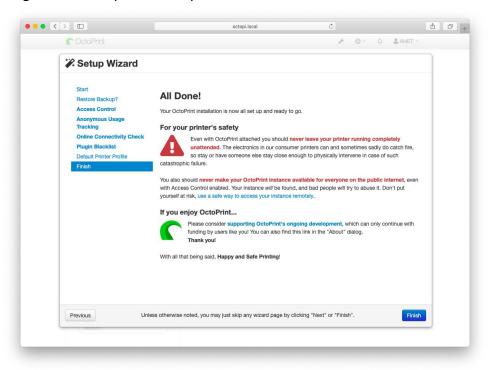


19 April 2021 Page 14 of 32

Indien de huidige nozzle een andere diameter heeft dan de standaard 0,4 mm, vul dit dan in op de pagine "Hotend & extruder".

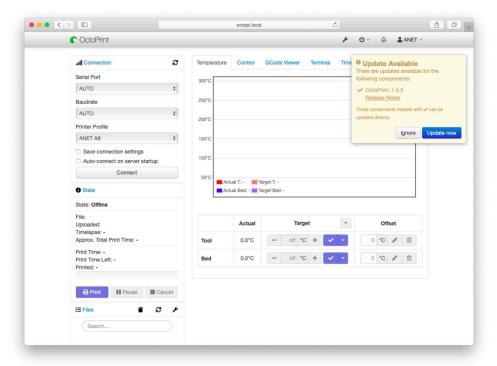


De configuratie is compleet. Klik op "Finish".

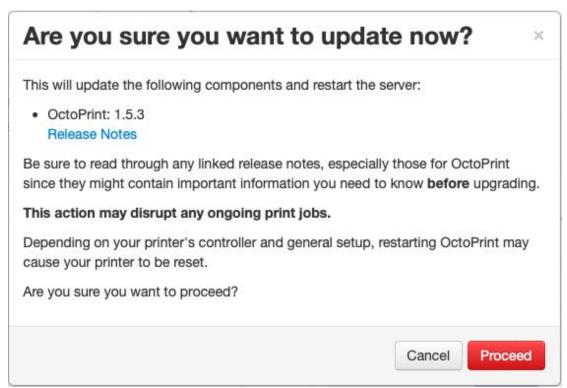


19 April 2021 Page 15 of 32

Afhankelijk van de image die gebruikt werd om OctoPi initieel te installeren kan er een update zijn. Indien zo, klik op "Update now". Hierbij werd dan OctoPi versie 1.5.3 geïnstalleerd (was 1.5.2).



Bevestig de update: klik op "Proceed".



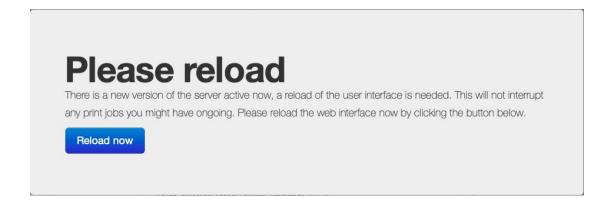
19 April 2021 Page 16 of 32

Je kan de update volgen in het venster.



Wanneer de melding "The update finished successfully and the server will now be restarted." wordt weergegeven is de update geslaagd. De server wordt automatisch afgesloten en terug opgestart.

Nadat de server herstart is krijg je de melding dat de pagina moet herladen worden. Klik op "Reload now".



19 April 2021 Page 17 of 32

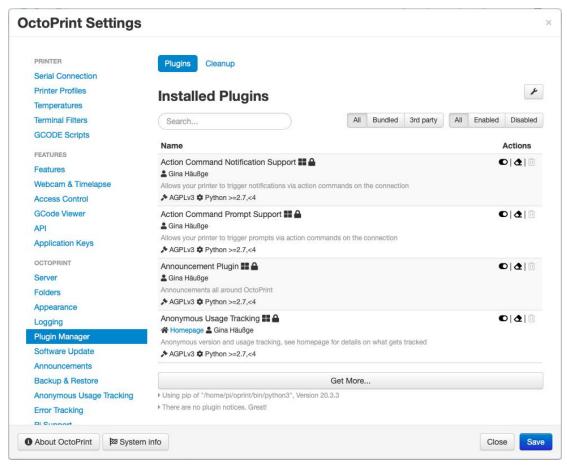
#### Installeren van de TouchUI user interface

De opbouw van het scherm is beter geschikt voor kleinere schermen.



Om een plug-in te installeren klik op

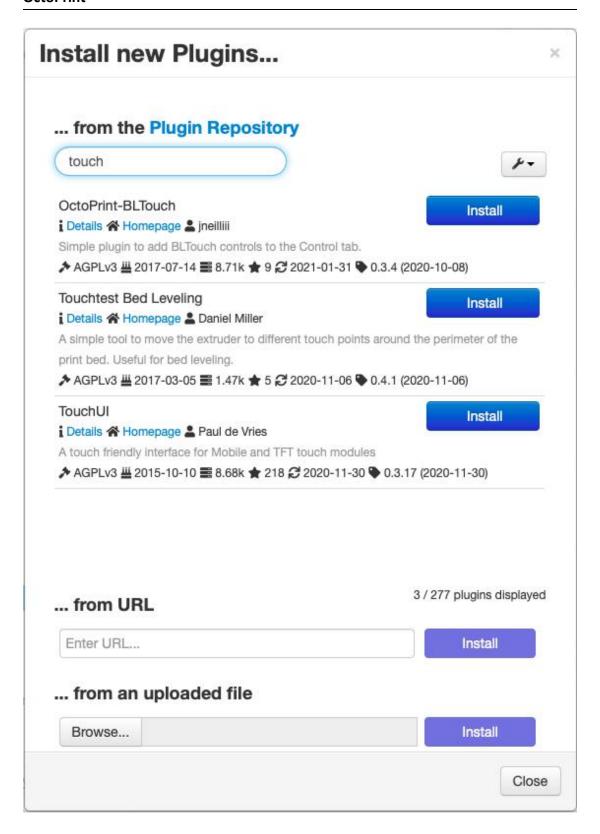
bovenaan het hoofdvenster.



Klik daarna op "Get More...".

Tik een zoekwoord in om de plug-in lijst in te korten. Klik op "Install" van de gewenste plug-in.

19 April 2021 Page 18 of 32

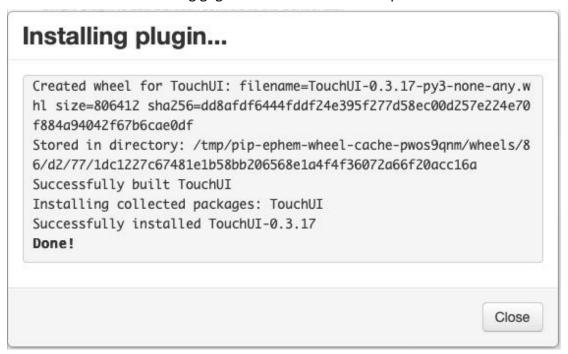


19 April 2021 Page 19 of 32

Het verloop van de installatie wordt weergegeven:



Er wordt daarna een melding gegeven van de succesvolle updated:

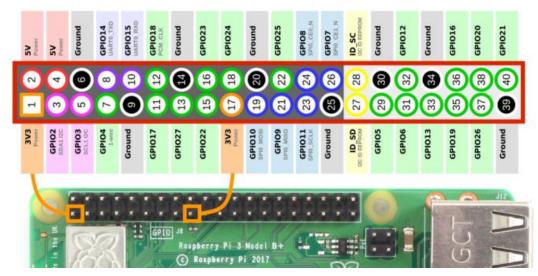


Een reboot van de Raspberry Pi zal noodzakelijk zijn.

19 April 2021 Page 20 of 32

## **Installeren van OctoRelay**

Bij de configuratie moeten we rekening houden met de werking van touch-interface van het schermpje, die ook enkele GPIO pinnen gebruikt.



De pinnen 1 t.e.m. 26 worden door het schermpje gebruikt. Na installatie van de plug-in OctoRelay zal het aanraken van het schermpje niet meer werken. De toekenning van de pinnen voor de aansturing van de relais moet aangepast worden. Relay 1 (Light) wordt aangestuurd door GPIO 4. Dit wordt GPIO 5.

Relay 2 (Printer) wordt aangestuurd door GPIO 17. Dit wordt GPIO 6.

Relay 3 (Fan) wordt aangestuurd door GPIO 18. Dit wordt GPIO 13.

Relay 3 (Fair) wordt aangestuurd door GPIO 18. Dit wordt GPIO 13.

Relay 4 wordt niet gebruikt.

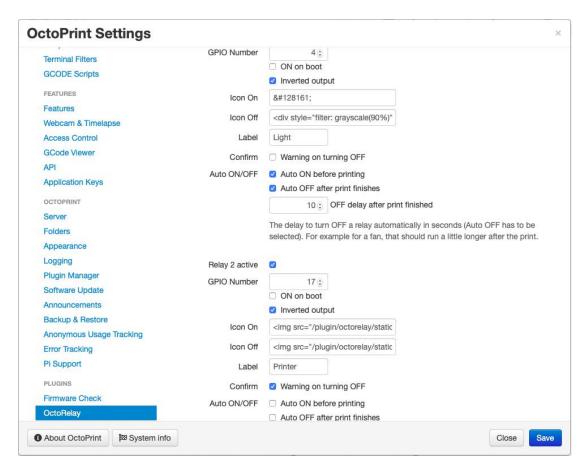


Klik daartoe op

In de configuratielijst, klik op "OctoRelay".

Pas de configuratie aan.

19 April 2021 Page 21 of 32



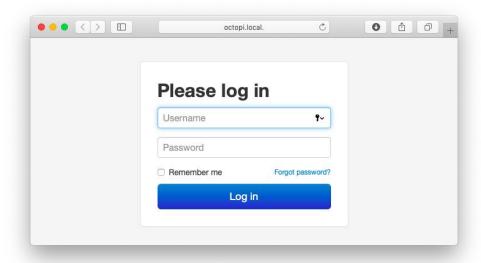
De computer dient daarna herstart te worden om het aanraakscherm terug actief te maken.

pi@octopi:~ \$ sudo reboot

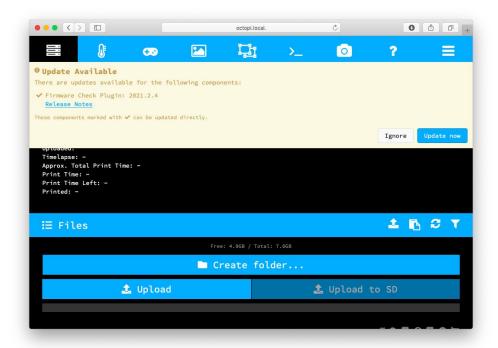
19 April 2021 Page 22 of 32

# Inloggen op de webserver van de OctoPi.

Geef de Username en het Password in.



Wanneer de TouchUI plug-in geïnstalleerd werd wordt het volgend venster weergegeven:



19 April 2021 Page 23 of 32

# Installatie van de grafische omgeving

### **Installatie Desktop Environment**

Om het TouchUI scherm weer te geven op het klein aanraakschermpje moet op de Raspberry Pi de "Desktop environment" geïnstalleerd worden.

Daartoe moet er ingelogd worden op de Raspberry Pi. Dit kan via het aanraakschermpje, of via een terminal (ssh). Gebruik volgende inloggegevens:

Login: **pi** 

Password: new\_password

Voer volgende commando in:

```
pi@octopi:~ $ sudo /home/pi/scripts/install-desktop
[sudo] password for pi: new_password
```

This will install the desktop environment on your Pi Please keep in mind that the desktop environment needs system resources that then might not be available for printing, possible leading to print artifacts. It is not recommended to run the desktop environment alongside OctoPrint if you do not have a Pi with multiple cores (e.g. Pi1 or PiZero). Even then, use at your own risk.

If you do not want to install the desktop environment after all, please hit Ctrl+C now.

Press any key to continue or Ctrl+C to exit...

Klik op Enter om door te gaan.

The desktop environment can be set up to start automatically when the Pi boots.

If you want to have it set up this way, please type 'yes' now. Type 'no' if not.

19 April 2021 Page 24 of 32

```
Finish with ENTER: yes
```

De desktop environment wordt geïnstalleerd.

Waarna een herstart noodzakelijk is:

```
pi@octopi:~ $ sudo reboot
```

Daarna terug ssh naar de raspberry pi:

```
ssh pi@octopi.local
```

```
pi@octopi.local's password: new_password
Linux octopi 5.4.79+ #1373 Mon Nov 23 13:18:15 GMT 2020 armv6l
```

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/\*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.

```
Last login: Mon Feb 8 19:11:47 2021 from 2a02:a03f:e80d:1300:b96c:9a4e:3e2b:9232
```

-----

-----

Access OctoPrint from a web browser on your network by navigating to any of:

```
http://octopi.local
http://192.168.1.28
```

http://[2a02:a03f:e80d:1300:cdf6:f392:1fd0:ae89]

https is also available, with a self-signed certificate.

-----

-----

This image comes without a desktop environment installed because it's not required for running OctoPrint. If you want a desktop environment you can install it via

```
sudo /home/pi/scripts/install-desktop
```

19 April 2021 Page 25 of 32

```
-----
_ _ _ _ _ _ _ _ _
OctoPrint version: 1.5.3
OctoPi version
                : 0.18.0
______
Installeer een desktop manager
pi@octopi:~ $ sudo apt-get install lightdm
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
 adwaita-icon-theme at-spi2-core dbus-user-session
After this operation, 98.7 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Installatie van X server
We kunnen nu de 3D printer monitoren vanaf een webbrowser. Om dit ook op de
Raspberry Pi te kunnen weergeven moeten we nog eerst een grafische omgeving
installeren: X-Server
Install de X-server
pi@octopi:~ $ sudo apt-get install --no-install-recommends xserver-xorg
Zorg ervoor dat de x-server automatisch start
pi@octopi:∼ $ sudo apt-get install --no-install-recommends xinit
Installeer de Raspberry Pi desktop
```

19 April 2021 Page 26 of 32

pi@octopi:~ \$ sudo apt-get install raspberrypi-ui-mods

### Schermdriver installeren

Na installatie van de X-server zal de schermdriver opnieuw geïnstalleerd moeten worden.

```
pi@octopi:~ $ sudo rm -rf LCD-show
pi@octopi:~ $ git clone https://github.com/goodtft/LCD-show.git
pi@octopi:~ $ chmod -R 755 LCD-show
pi@octopi:~ $ cd LCD-show/
pi@octopi:~/LCD-show $ sudo ./LCD35-show
```

#### Chromium installeren

Log in op de raspberry en voer de onderstaande commando's uit: Bewerk het bestand sources.list

```
pi@octopi:~ $ sudo nano /etc/apt/sources.list
```

Voeg de onderstaande twee regels toe aan het bestand:

```
deb http://ppa.launchpad.net/canonical-chromium-builds/stage/ubuntu
vivid main
#deb-src
http://ppa.launchpad.net/canonical-chromium-builds/stage/ubuntu vivid
main
```

Bewaar de wijzigingen met **ctrl+X**, **Y**, en **enter** Voeg de APT key toe:

```
pi@octopi:~ $ sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com
--recv-keys DB69B232436DAC4B50BDC59E4E1B983C5B393194
```

Installeer het chromium browser package:

```
pi@octopi:~ $ sudo apt update
pi@octopi:~ $ sudo apt install chromium-browser
```

19 April 2021 Page 27 of 32

Nadat de installatie is voltooid en de Raspberry Pi is herstart zal de browser verschijnen in de map: Menu > Internet en kun je deze gebruiken om te browsen over het internet.

#### OctoPi in Chromium in kiosk mode starten

Maak een map om er een script in te plaatsen

```
pi@octopi:~ $ mkdir .local/bin
Maak het script
pi@octopi:~ $ nano .local/bin/octostart.sh
Plaats daarin het volgende:
#!/bin/bash
/usr/bin/chromium-browser --kiosk http://octopi.local
Sla dit op: ctrl-0, bevestig, en sluit af met ctrl-X
```

Het bestand moet dan nog uitvoerbaar gemaakt worden:

```
pi@octopi:~ $ chmod +x .local/bin/octostart.sh
```

Het script moet nu uitgevoerd worden bij het opstarten van de Raspberry Pi. Dit wordt gedaan door een .desktop bestand aan te maken, waarin verwezen wordt naar het script. Dit bestand moet dan in de autostart map komen:

```
pi@octopi:~ $ mkdir .config/autostart
pi@octopi:~ $ nano .config/autostart/octostart.desktop
```

Plaats daarin de volgende inhoud:

```
[Desktop Entry]
Type=Application
Exec=/home/pi/.local/bin/octostart.sh
```

19 April 2021 Page 28 of 32 Herstart de Raspberry Pi:

```
pi@octopi:~ $ sudo shutdown -r now
```

## Installatie MJPEG streamer

Om het beeld van de camera weer te geven kan er met de browser naar het ip adres van de Rasberry Pi gesurft worden. Gebruik volgende IP:

http://octopi.local/webcam/?action=stream

Indien er een foutmelding weergegeven wordt, moet de MJPEG streamer geïnstalleerd worden.

```
pi@octopi:~ $ sudo apt-get update
pi@octopi:~ $ sudo apt-get install libv4l-dev libjpeg8-dev subversion
imagemagick
```

Voeg het ontbrekend videodev.h toe.

```
pi@octopi:~ $ sudo ln -s /usr/include/linux/videodev2.h
/usr/include/linux/videodev.h
```

Haal de Mjpeg broncode op

```
pi@octopi:~ $ svn co
https://svn.code.sf.net/p/mjpg-streamer/code/mjpg-streamer/
mjpg-streamer
```

Compileer de code

```
pi@octopi:~ $ cd mjpg-streamer/
pi@octopi:~ $ make USE_LIBV4L2=true clean all
pi@octopi:~ $ sudo make DESTDIR=/usr install
```

Kopieer het resultaat naar de juiste plaats

```
pi@octopi:~ $ sudo cp mjpg_streamer /usr/local/bin
pi@octopi:~ $ sudo cp -R www /usr/local/www
```

19 April 2021 Page 29 of 32

Herstart de computer

pi@octopi:~ \$ sudo reboot

# **Android**

Er bestaan meerdere apps voor een smartphone met Android om de gegevens van OctoPrint weer te gegeven.

Daarbij werd Printoid (Lite) geprobeerd.



### Configuratie:

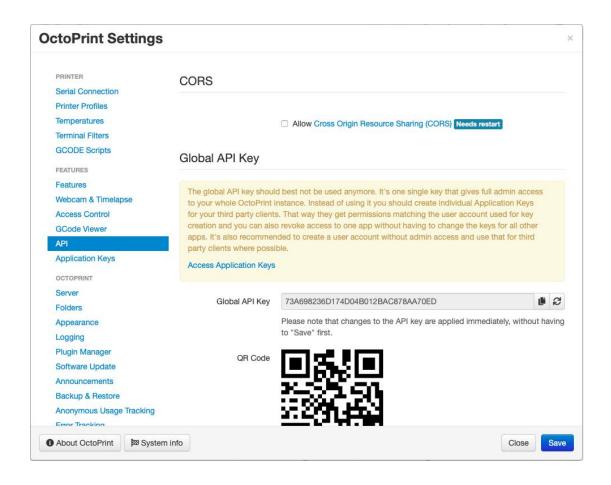
Stel het IP adres in.

Stel ook het "API OctoPrint sleutel" in.

19 April 2021 Page 30 of 32



19 April 2021 Page 31 of 32



19 April 2021 Page 32 of 32