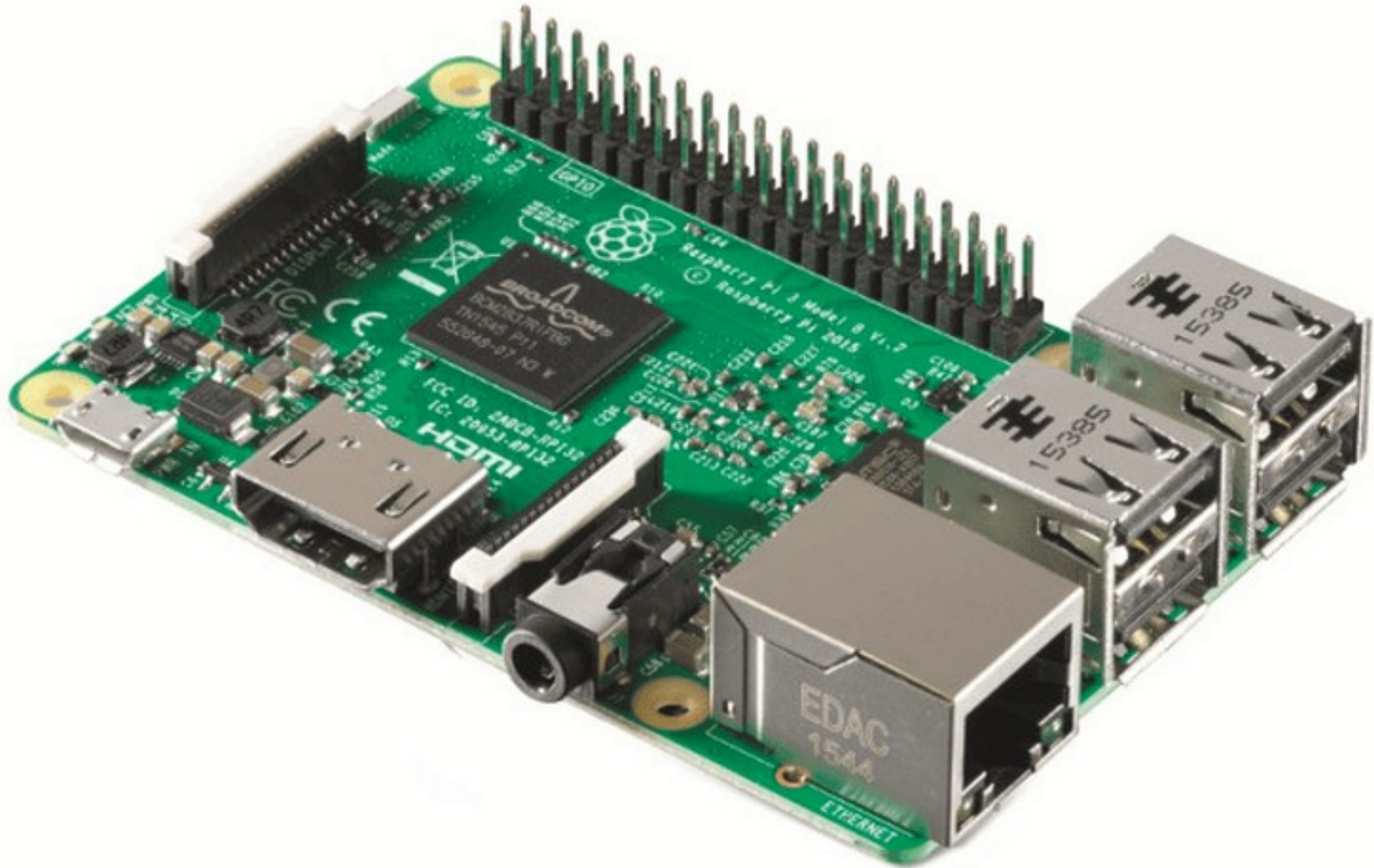


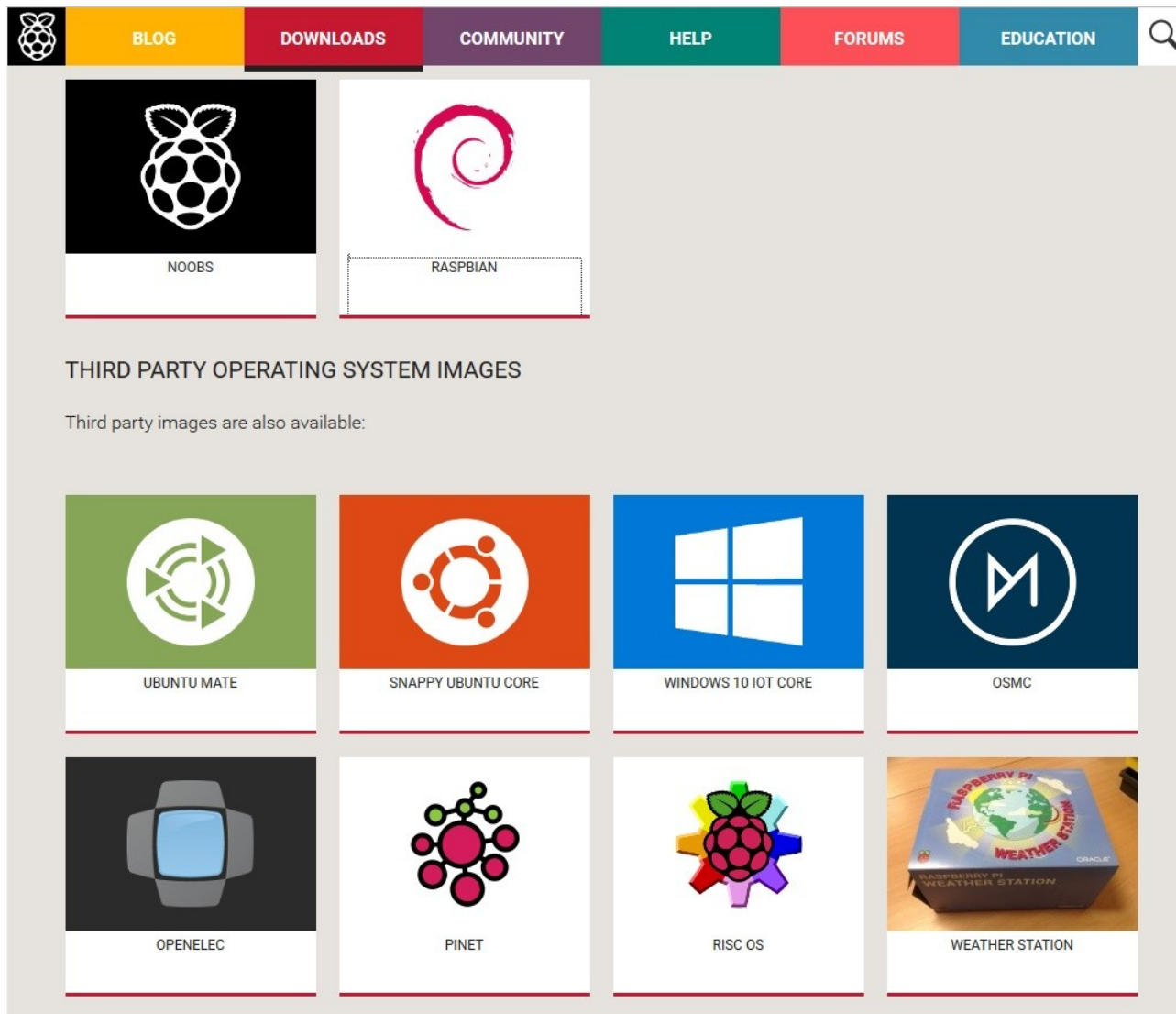
Raspberry Pi de eerste stappen.



Raspberry Pi de eerste stappen.

- De Raspberry Pi is uitgepakt. Je hebt een HDMI monitor en een usb toetsenbord en muis aangesloten.
- Wat heb je verder nog nodig?
Een powersupply eventueel bijgeleverd, of een telefoonlader.
- Een netwerk aansluiting of WIFI usb adapter.
- Een SD kaartje, standaard of micro afhankelijk van de RPI.
- We moeten nu nog een besturingssysteem op de SD kaart installeren.
- In de volgende sheets de uitleg.

Raspberry Pi de eerste stappen.

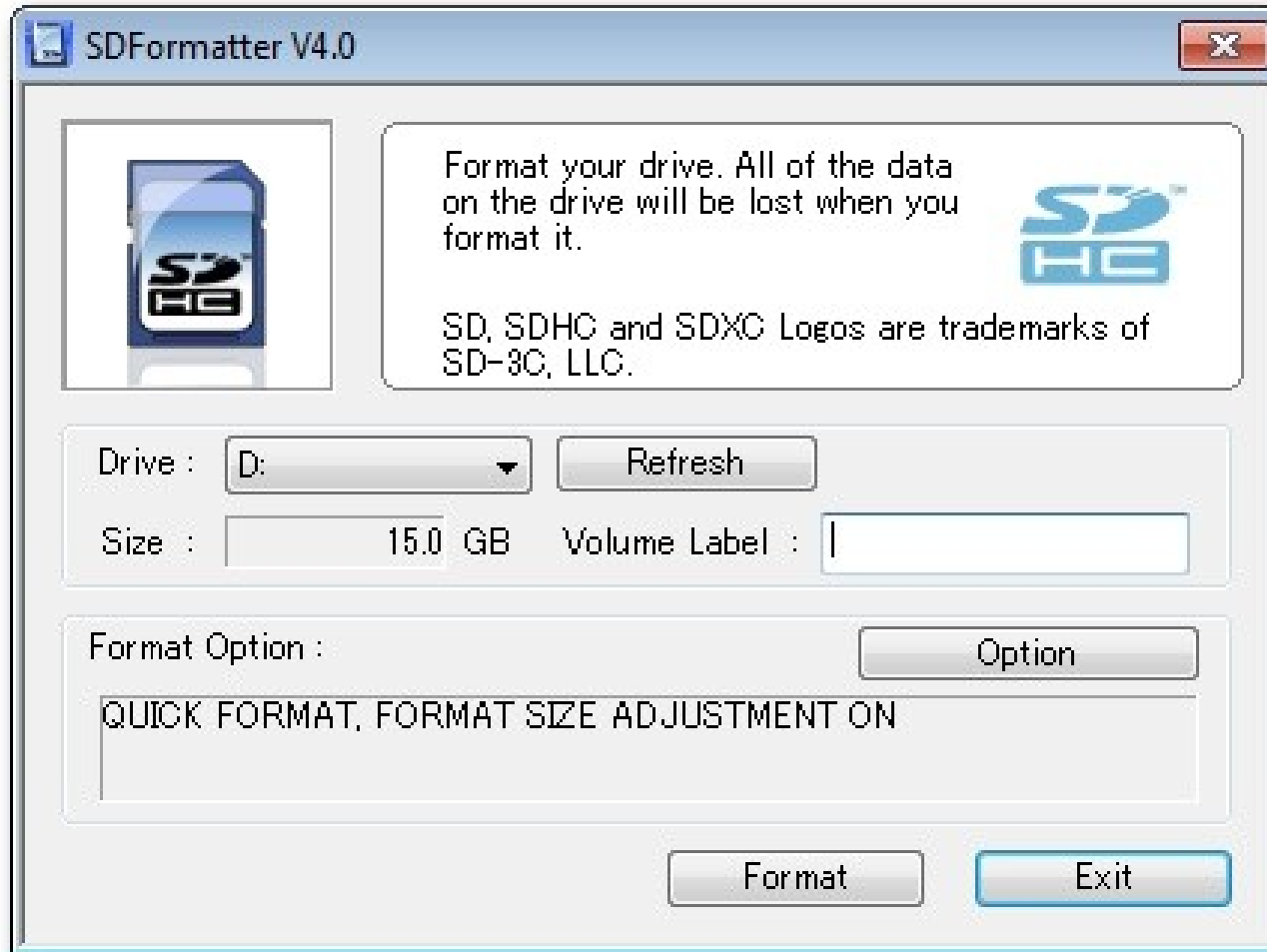


Ga naar <https://www.raspberrypi.org/> om een besturingssysteem te downloaden.

Raspberry Pi de eerste stappen.

- Er zijn een aantal manieren om een besturingssysteem te krijgen.
- Koop een SD kaartje met een voor geïnstalleerd OS.
- Download en installeer NOOBS. Dit is een mini OS waarmee je het gewenste besturingssysteem installeert.
- Download NOOBS.zip van www.raspberrypi.org
- Installeer SDFormatter op je Windows PC of MAC.
https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4
- Formateer je SD kaart m.b.v. een cardreader in je laptop of met een losse cardreader.

Raspberry Pi de eerste stappen.



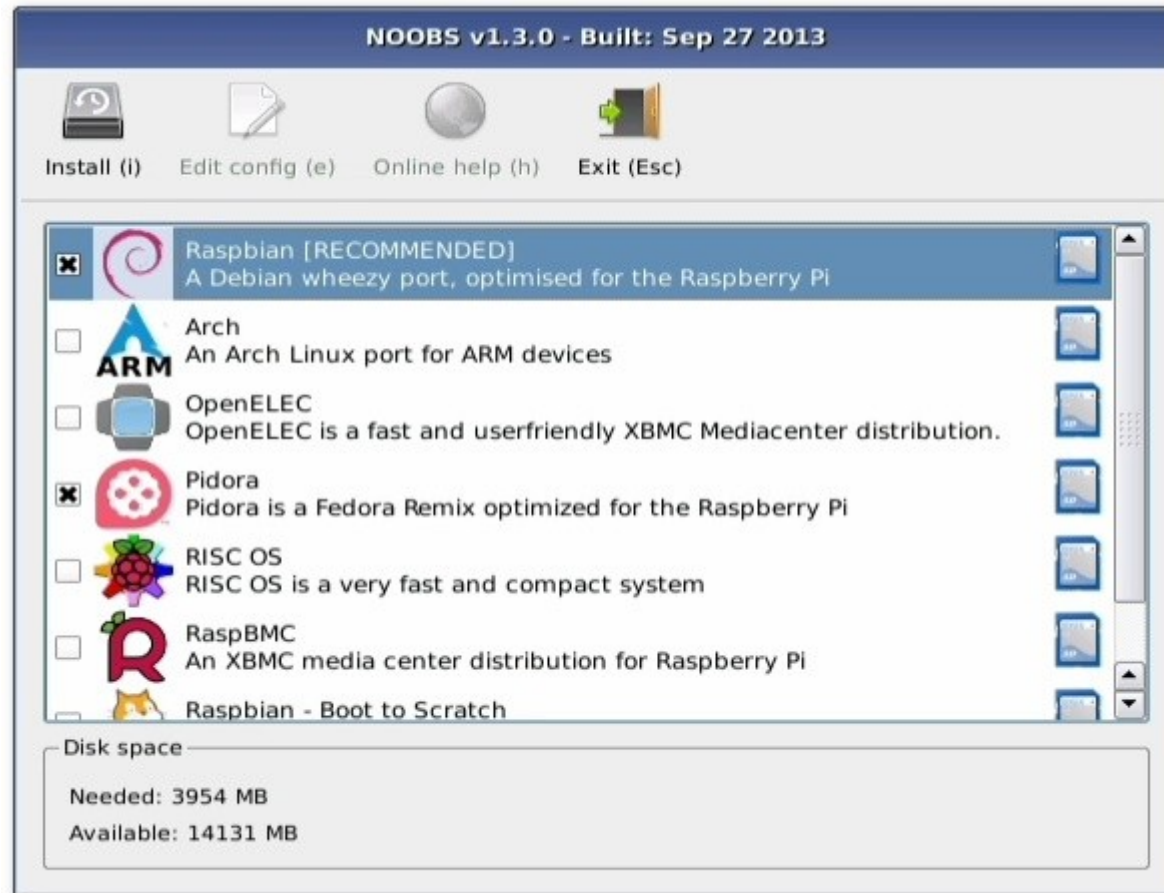
SD Formatter scherm. **Controleer of de te formatteren SD kaart bij Drive: geselecteerd is en niet per ongeluk een andere schijf.**

Raspberry Pi de eerste stappen.

NOOBS is een Operating System installatie beheerder.

- Pak het NOOBS zip bestand uit met 7ZIP o.i.d.
- Sleep alle uitgepakte bestanden naar de SD kaart.
- De SD kaart is nu klaar en kan in de Raspberry Pi gestoken worden.
- Sluit de voeding aan op de Raspberry Pi en het NOOBS startscherm moet nu verschijnen.
- NOOBS (New Out Of the Box Software)

Raspberry Pi de eerste stappen.

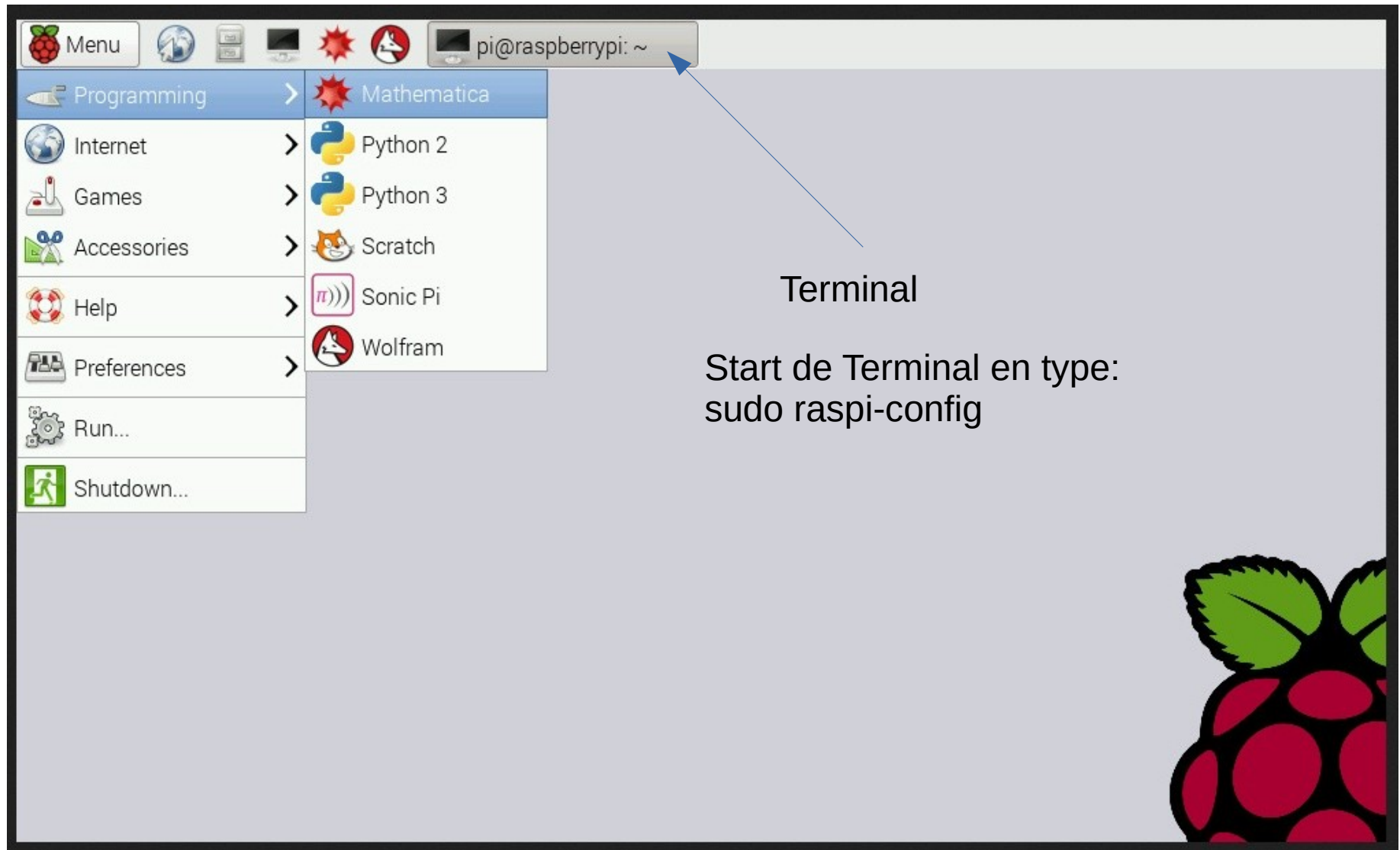


Selecteer het gewenste OS en klik op de Install knop.
Met de **nieuwste versies** van NOOBS kun je alleen
Raspbian Jessie installeren.

Raspberry Pi de eerste stappen.

- Geadviseerd wordt om Raspbian als operating systeem te installeren.
- Er zijn twee versies van Raspbian in omloop. Raspbian Wheezy en Raspbian Jessie.
- Jessie is de meest recente versie van Raspbian. Beide zijn gebaseerd op de gelijknamige Debian OS'en.
- Raspbian Jessie is geoptimaliseerd voor de Raspberry Pi.
- Raspbian maakt gebruik van het LXDE bureaublad.

Raspberry Pi de eerste stappen.



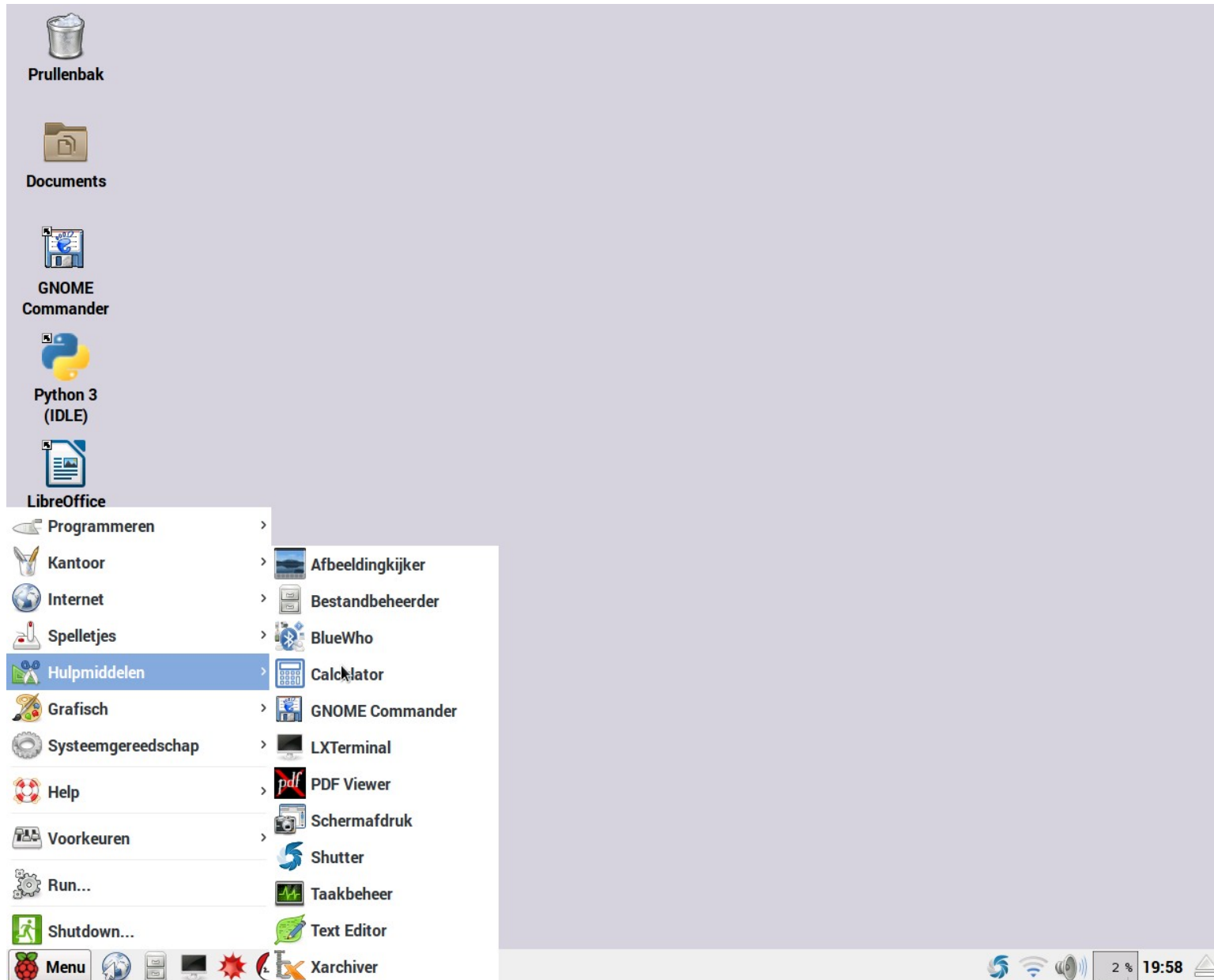
Het bureaublad van Raspbian LXDE.

Raspberry Pi de eerste stappen.

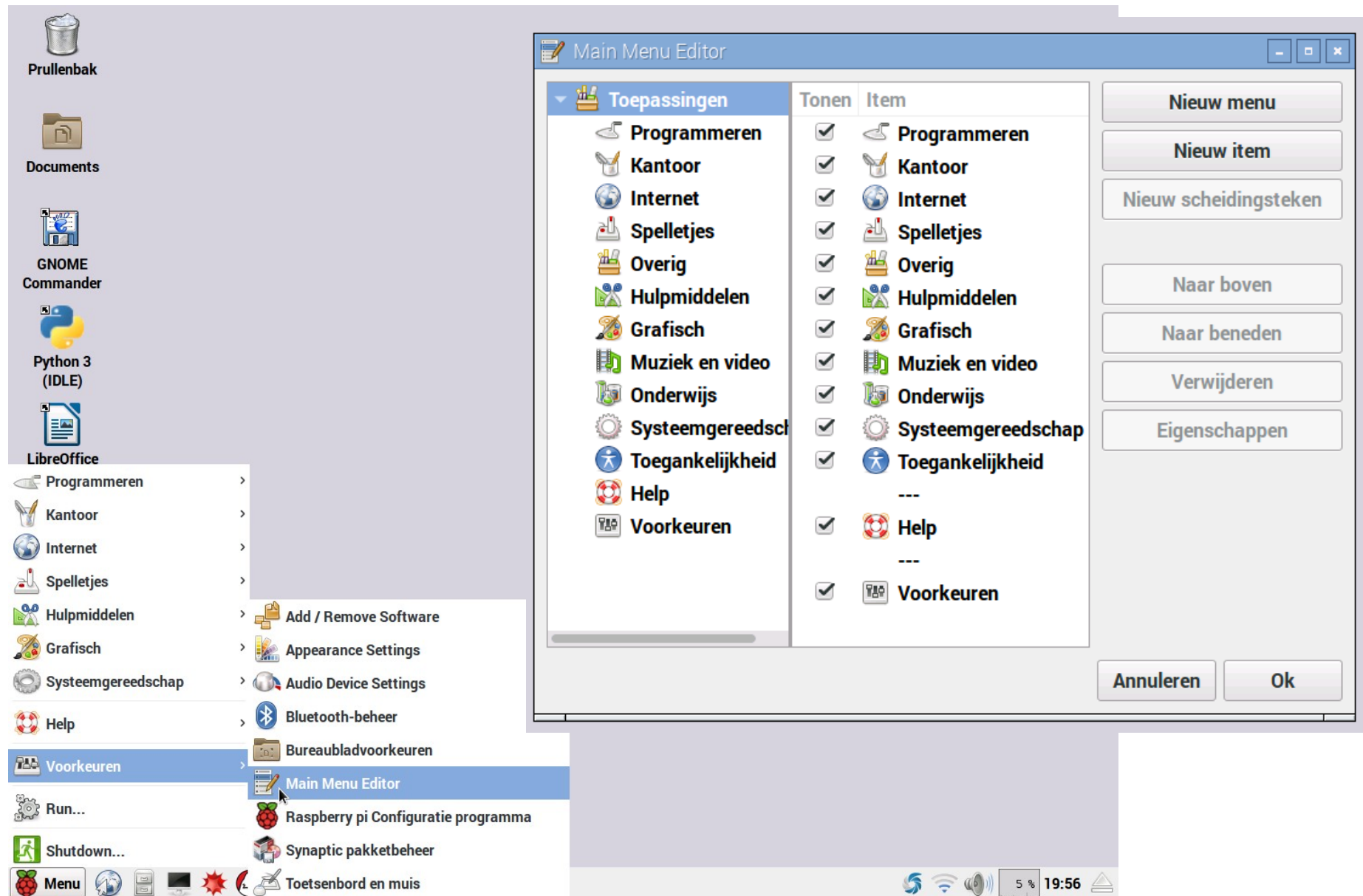


Raspbian Jessie aangepast aan mijn gebruik.

Raspberry Pi de eerste stappen.



Raspberry Pi de eerste stappen.



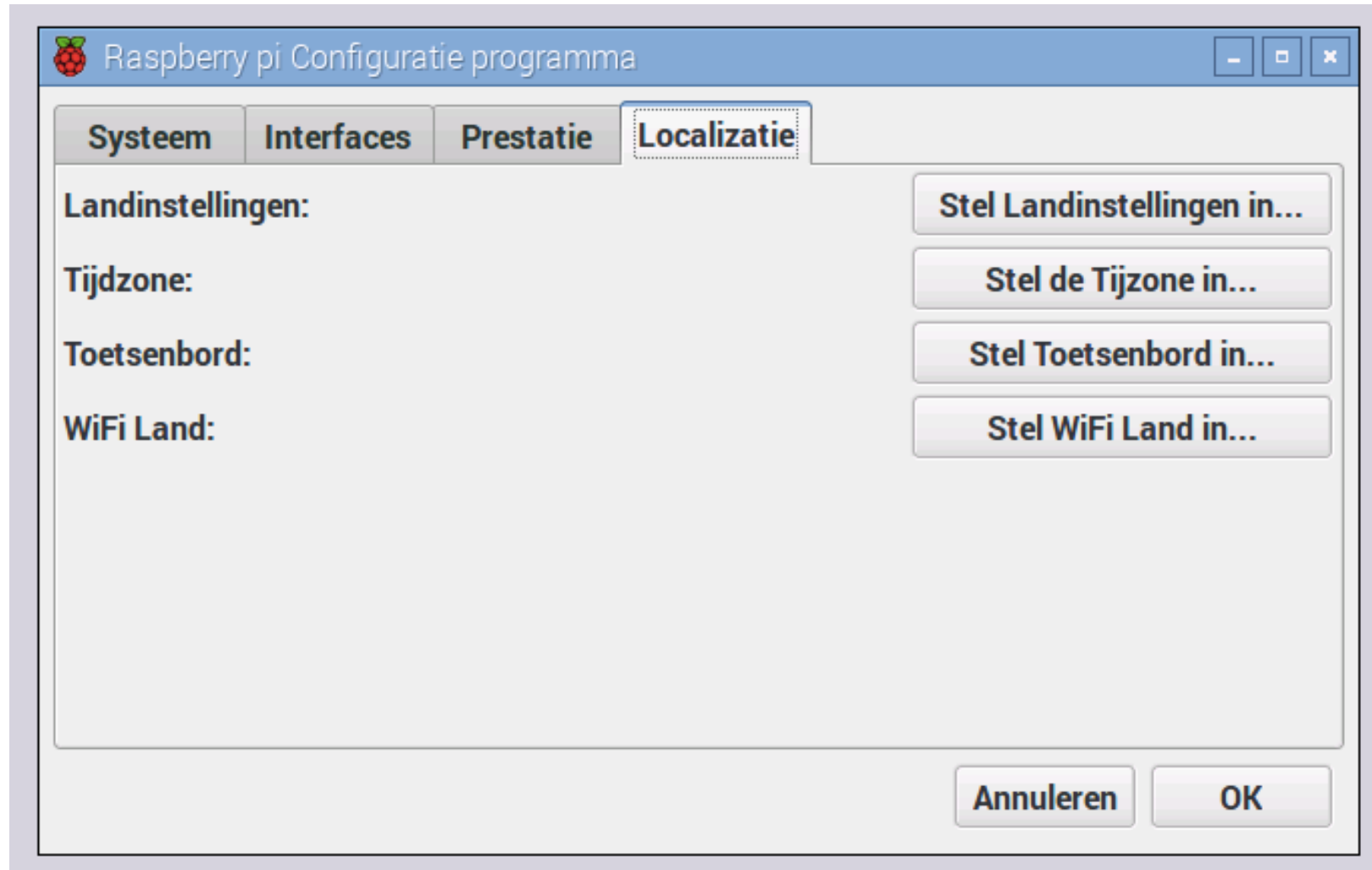
Main menu instellingen

Raspberry Pi de eerste stappen.



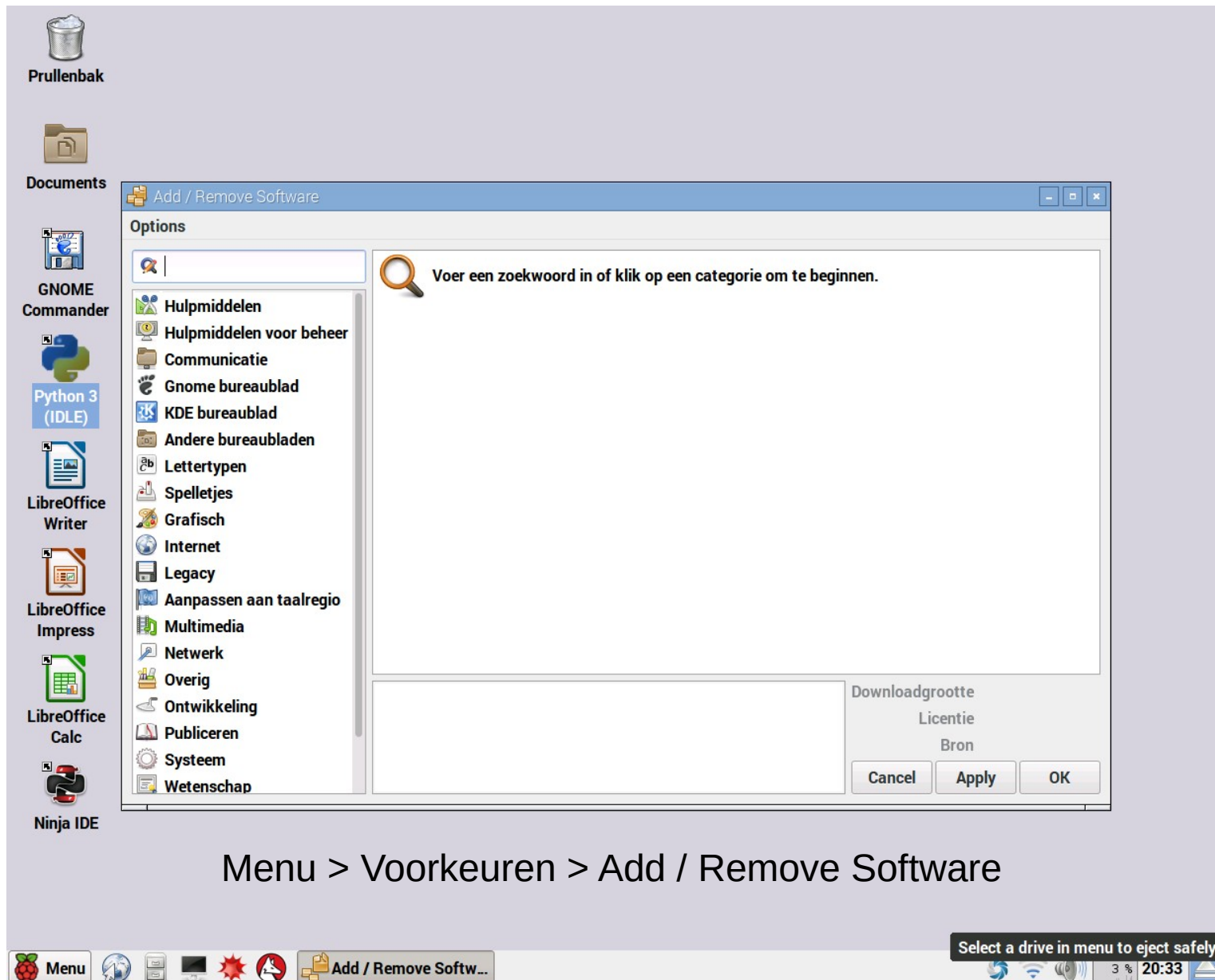
Menu Voorkeuren > RPI Configuratie programma.

Raspberry Pi de eerste stappen.



Menu Voorkeuren > RPI Configuratie programma.

Raspberry Pi de eerste stappen.



Menu > Voorkeuren > Add / Remove Software

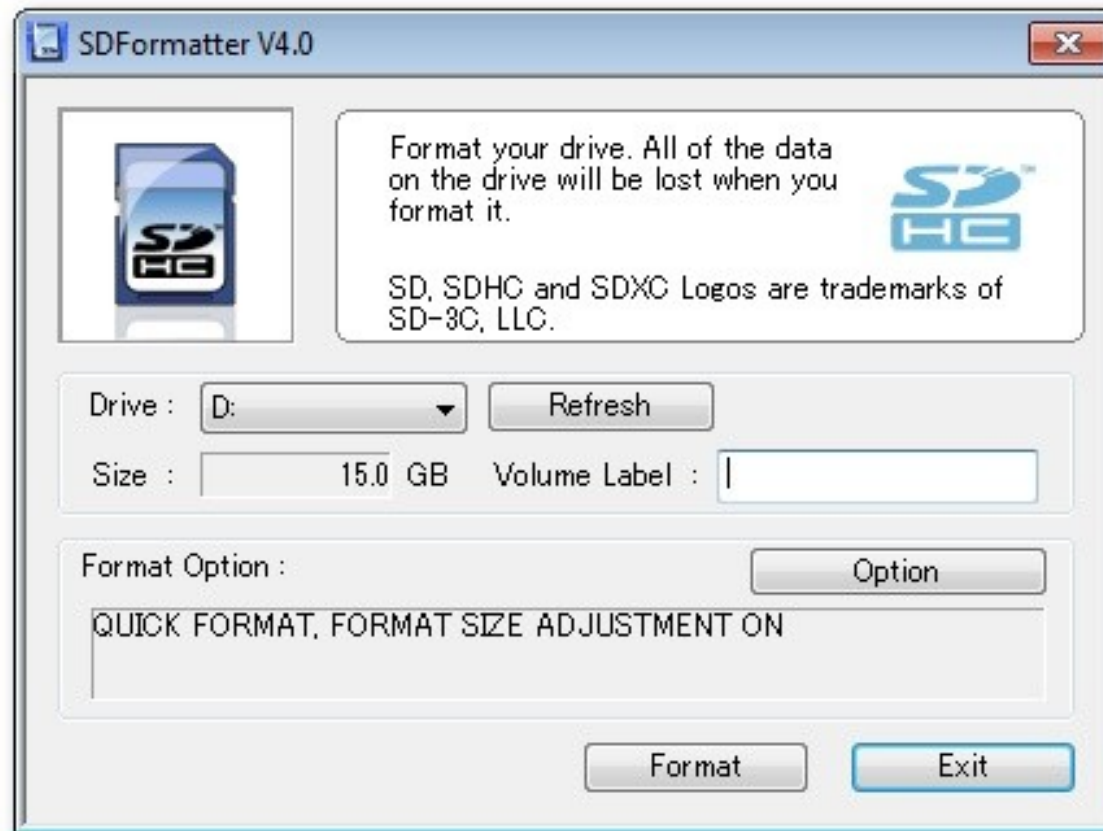
De software Store

Raspberry Pi de eerste stappen.

- Je kunt een **geschikt** Operating Systeem ook direct op een SD kaart zetten zonder gebruik van NOOBS.
- Download een ISO bestand van het gewenste Operating Systeem.
- Start Win32Disk Imager en installeer het OS op de SD kaart.

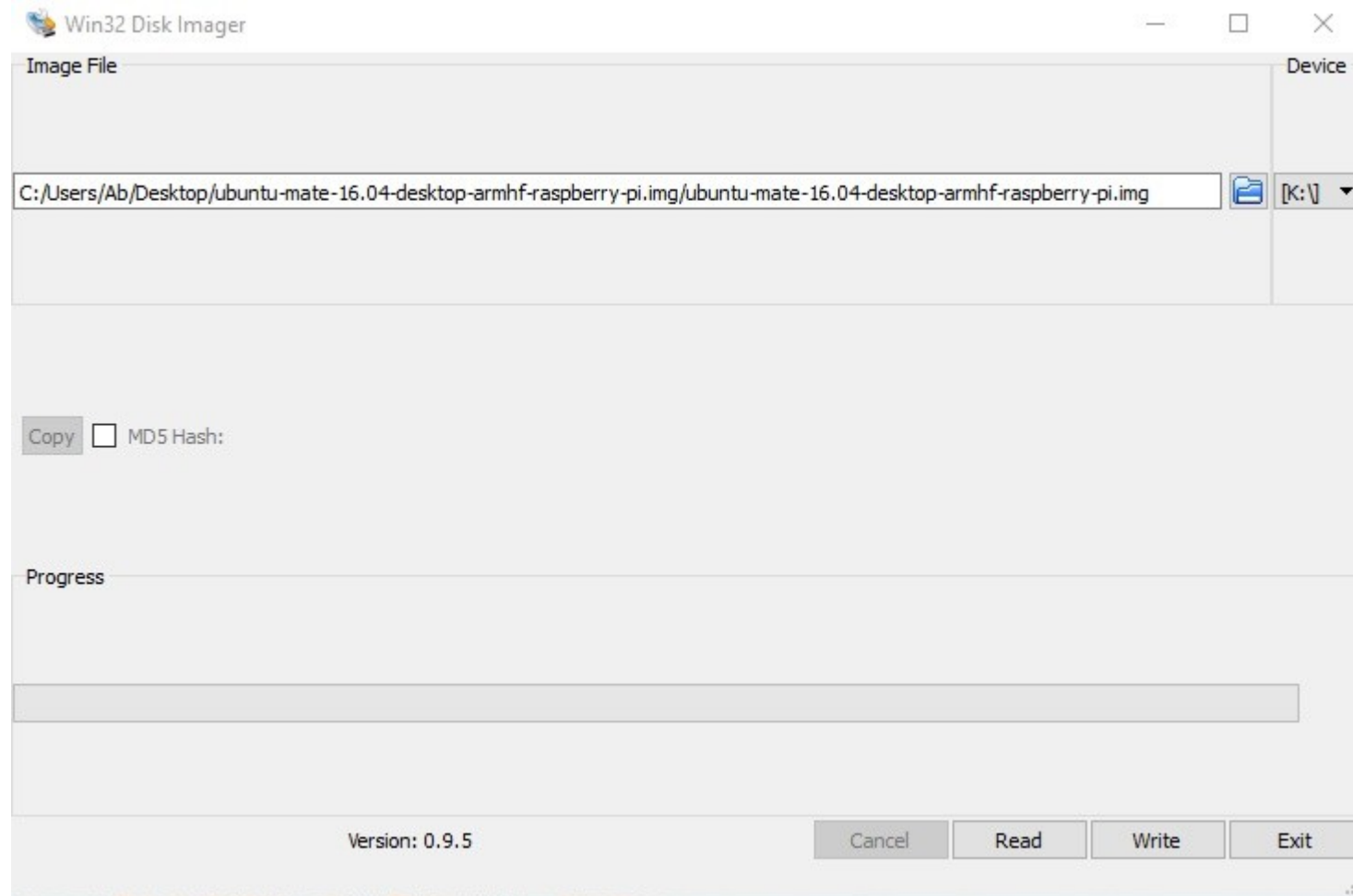
Raspberry Pi de eerste stappen.

- Formateer de SD kaart met het programma SDFormatter.



Controleer bij het vakje Drive: of je wel de te formateren SD kaart geselecteerd hebt.

Raspberry Pi de eerste stappen.



Start het **Win 32 Disk Imager** programma, selecteer de geformateerde SD kaart. Klik op het folder symbool en navigeer naar het ISO bestand van het OS dat je wilt installeren, selecteer het. Klik vervolgens op **Write**.

Raspberry Pi de eerste stappen.

Een aantal instellingen worden met de terminal gedaan.

Het is noodzakelijk om enige basiskennis te hebben over hoe de terminal gebruikt wordt. Het is vergelijkbaar met de Command Line onder Windows. Bij Linux is Bash het CLI.

Wijzigingen in het systeem doe je vrijwel altijd m.b.v. de terminal.

Een ingreep in het systeem kun je alleen als super user (sudo) doen.

Bij voorbeeld:

```
pi@tombola:~$ sudo apt-get install python3
```

Zodra je het sudo commando gebruikt wordt er naar je wachtwoord gevraagd. Het ingevoerde wachtwoord wordt niet getoond, Het commando wordt pas uitgevoerd nadat een correct wachtwoord is ingevuld.

Raspberry Pi de eerste stappen.

Advanced Packaging Tool, installatie van programma's via de terminal

Synopsis

```
apt-get [options] [-o config=string] [-c=cfgfile] command [pkg]
```

Description

apt-get is the command-line tool for handling packages, and may be considered the user's "back-end" to other tools using the APT library. Several "front-end" interfaces exist, such as synaptic and aptitude.

Commands

Unless the **-h**, or **--help** option is given, one of the commands below must be present.

update

Used to re-synchronize the package index files from their sources. The indexes of available packages are fetched from the **location(s)** specified in `/etc/apt/sources.list(5)`. An update should always be performed before an upgrade or dist-upgrade.

upgrade

Used to install the newest versions of all packages currently installed on the system from the sources enumerated in `/etc/apt/sources.list(5)`. Packages currently installed with new versions available are retrieved and upgraded; under no circumstances are currently installed packages removed, nor are packages that are not already installed retrieved and installed. New versions of currently installed packages that cannot be upgraded without changing the install status of another package will be left at their current version. An update must be performed first so that **apt-get** knows that new versions of packages are available.

dist-upgrade

In addition to performing the function of **upgrade**, this option also intelligently handles changing dependencies with new versions of packages; **apt-get** has a "smart" conflict resolution system, and it will attempt to upgrade the most important packages at the expense of less important ones, if necessary.

The `/etc/apt/sources.list(5)` file contains a list of locations from

which to retrieve desired package files. See also [apt preferences](#)(5) for a mechanism for over-riding the general settings for individual packages.

install pkg(s)

This option is followed by one or more packages desired for installation. Each package is a package name, not a fully qualified filename (for instance, in a Fedora Core system, `glibc` would be the argument provided, not `glibc-2.4.8.i686.rpm`).

Raspberry Pi de eerste stappen.

De Debian Advanced Packaging Tool (APT).

Programma's aanpassen, installeren of verwijderen m.b.v. de terminal wordt met de Advanced Packaging Tool uitgevoerd. Voorbeelden:

apt-get install (programma naam)

apt -get update (een update uitvoeren)

apt-get upgrade (naar een nieuwe versie upgraden)

apt-get dist upgrade (naar een nieuwere distributie upgraden)

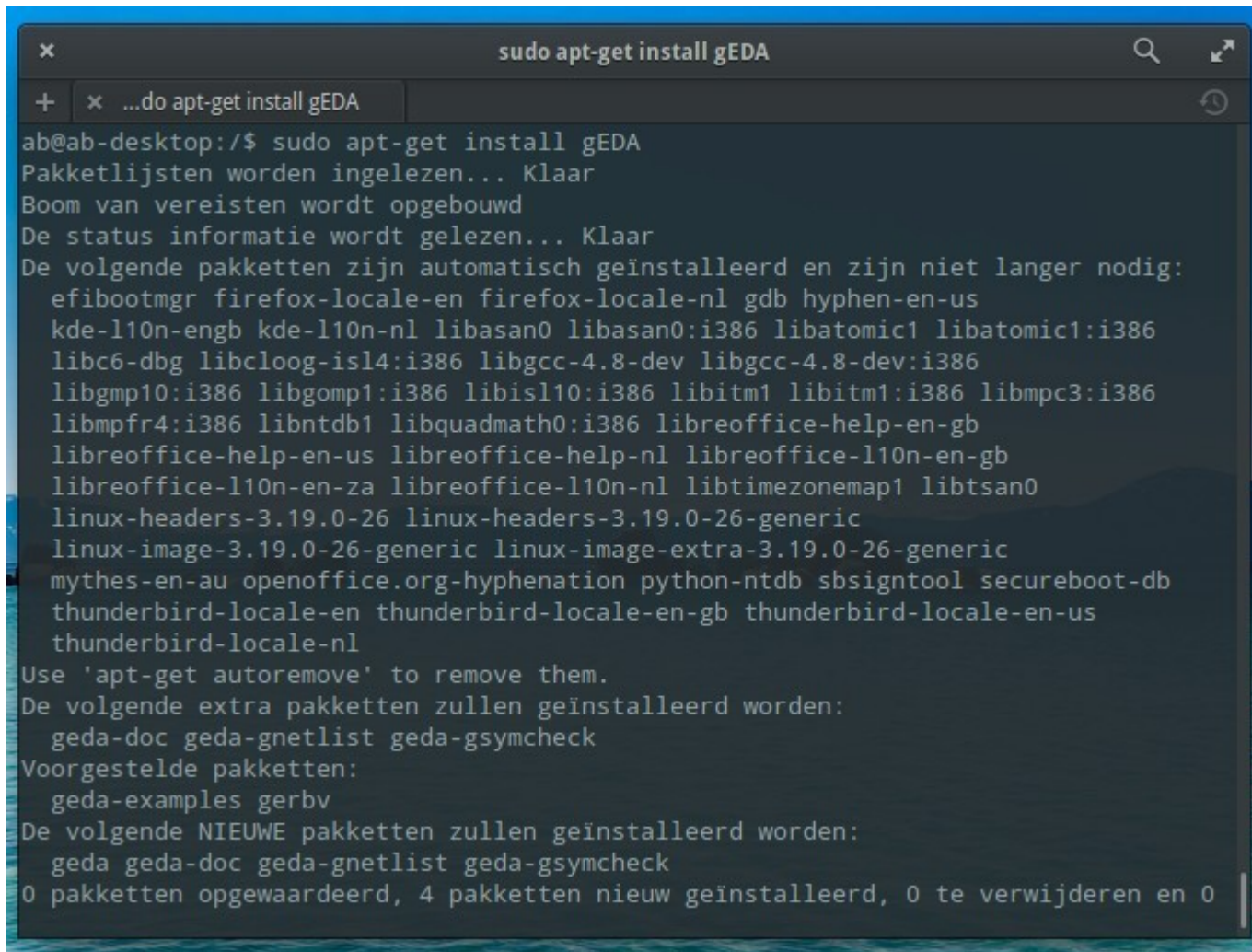
apt-get purge (een programma of onderdelen verwijderen)

apt-get remove (een programma verwijderen)

Voor al deze commando's moet je ingelogd zijn als super user. Het commando ziet er a.h.v. uit:

sudo apt-get install (programma naam)

Raspberry Pi de eerste stappen.

A terminal window titled 'sudo apt-get install gEDA' showing the output of the command. The terminal text is as follows:

```
ab@ab-desktop:/$ sudo apt-get install gEDA
Pakketlijsten worden ingelezen... Klaar
Boom van vereisten wordt opgebouwd
De status informatie wordt gelezen... Klaar
De volgende pakketten zijn automatisch geïnstalleerd en zijn niet langer nodig:
efibootmgr firefox-locale-en firefox-locale-nl gdb hyphen-en-us
kde-l10n-engb kde-l10n-nl libasan0 libasan0:i386 libatomic1 libatomic1:i386
libc6-dbg libcloog-isl4:i386 libgcc-4.8-dev libgcc-4.8-dev:i386
libgomp10:i386 libgomp1:i386 libisl10:i386 libitm1 libitm1:i386 libmpc3:i386
libmpfr4:i386 libntdb1 libquadmath0:i386 libreoffice-help-en-gb
libreoffice-help-en-us libreoffice-help-nl libreoffice-l10n-en-gb
libreoffice-l10n-en-za libreoffice-l10n-nl libtimezonemap1 libtsan0
linux-headers-3.19.0-26 linux-headers-3.19.0-26-generic
linux-image-3.19.0-26-generic linux-image-extra-3.19.0-26-generic
mythes-en-au openoffice.org-hyphenation python-ntdb sbsigntool secureboot-db
thunderbird-locale-en thunderbird-locale-en-gb thunderbird-locale-en-us
thunderbird-locale-nl
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
De volgende extra pakketten zullen geïnstalleerd worden:
geda-doc geda-gnetlist geda-gsymcheck
Voorgestelde pakketten:
geda-examples gerbv
De volgende NIEUWE pakketten zullen geïnstalleerd worden:
geda geda-doc geda-gnetlist geda-gsymcheck
0 pakketten opgewaardeerd, 4 pakketten nieuw geïnstalleerd, 0 te verwijderen en 0
```

**Een voorbeeld van het terminal gebruik.
Hier wordt het electronica design pakket gEDA geïnstaleerd.**

Raspberry Pi de eerste stappen.

Werken met de Terminal. Enkele linux bash commando's

ls Options

-a	Show all (including hidden)
-R	Recursive list
-r	Reverse order
-t	Sort by last modified
-S	Sort by file size
-l	Long listing format
-1	One file per line
-m	Comma-separated output
-Q	Quoted output

Directory Operations

<code>pwd</code>	Show current directory
<code>mkdir dir</code>	Make directory <i>dir</i>
<code>cd dir</code>	Change directory to <i>dir</i>
<code>cd ..</code>	Go up a directory
<code>ls</code>	List files

File Operations

<code>touch file1</code>	Create <i>file1</i>
<code>cat file1 file2</code>	Concatenate files and output
<code>less file1</code>	View and paginate <i>file1</i>
<code>file file1</code>	Get type of <i>file1</i>
<code>cp file1 file2</code>	Copy <i>file1</i> to <i>file2</i>
<code>mv file1 file2</code>	Move <i>file1</i> to <i>file2</i>
<code>rm file1</code>	Delete <i>file1</i>
<code>head file1</code>	Show first 10 lines of <i>file1</i>
<code>tail file1</code>	Show last 10 lines of <i>file1</i>
<code>tail -F file1</code>	Output last lines of <i>file1</i> as it changes

Een compleet overzicht is te downloaden bij onderstaande website

https://annawilliford.github.io/2016-04-02-UTA/workshop/Linux/bash_cheat_sheet.pdf

Raspberry Pi de eerste stappen.

Raspberry Pi gebruiken om dingen in en uit te schakelen

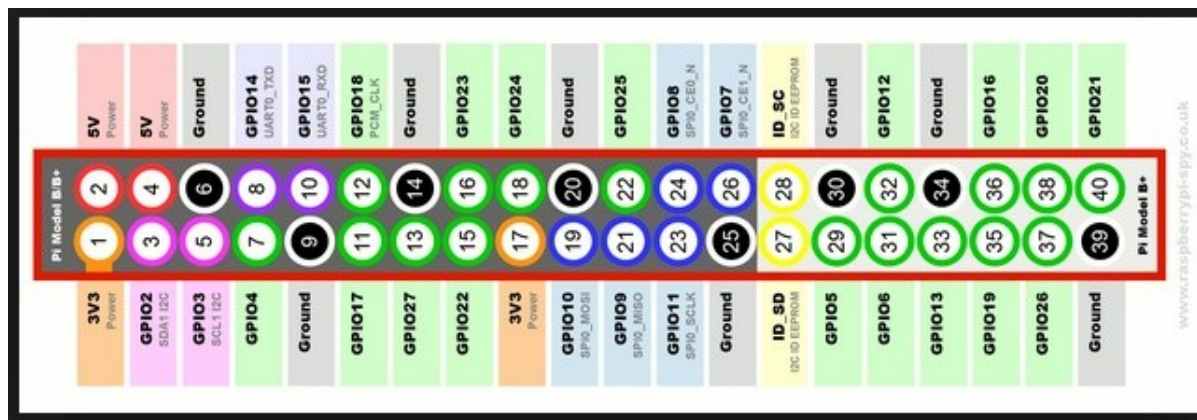
Met de I/O pennen op de Raspberry Pi kunnen we externe apparaten besturen.

Daarvoor moet je in de programmeertaal Python een besturings programma's schrijven.

Python heeft daarvoor een speciale bibliotheek RPI.GPIO. De bibliotheek bevat commando's waarmee je de functie van de pennen instelt en besturings signalen genereert.

Een aantal pennen heeft een speciale functie: 5V, 3,3V, GND, I2C en UART.

Codering van de pennen is volgens de BCM nummering of board nummers.



Raspberry Pi de eerste stappen.

- **De Raspberry Pi I/O connector kan geen grote stromen leveren. De maximum uitgangsspanning is 3,3V**
- **Als je met de Rpi een besturing maakt die grotere stromen vraagt zul je een interface moeten kopen of maken.**
- **In de komende workshops zullen we aandacht besteden aan de interfacing van de Rpi.**
- **Hoe stuur je een lamp of een motor aan.**
- **Hoe gaan we een systeem bedienen, druktoetsen of grafisch?**
- **LCD Character display aan sluiten.**
- **Een grafisch display maken met Tkinter.**

Raspberry Pi de eerste stappen.

- **In de volgende workshop behandelen we het aansluiten van druktoetsen en sensors.**
- **Debouncing van druktoetsen.**
- **Wachtlussen en interrupts.**
- **Een flow diagram en elektrisch schema tekenen.**
- **Hulpmiddelen.**

Raspberry Pi de eerste stappen.

Documentatie.

A byte of Python, een cursus Python programmeren. (Eng.)

<https://www.gitbook.com/book/swaroopch/byte-of-python/details>

De programmeersleerling, Pieter Spronck. (Ned.)

<http://www.spronck.net/pythonbook/dutchindex.xhtm>

|

Python Tutorial, 435 pagina's. (Eng.)

http://www.tutorialspoint.com/python/python_tutorial.pdf

Maak een low power Raspberry Pi NAS.(Eng.)

<http://www.howtogeek.com/139433/how-to-turn-a-raspberry-pi-into-a-low-power-network-storage-device/>

Debian Advanced Packaging Tool, How To. (Eng.)

<https://help.ubuntu.com/community/AptGet/Howto>

Raspberry Pi de eerste stappen.

Documentatie complete oplossingen

Open Media Vault, een NAS oplossing van Debian

<https://sourceforge.net/projects/openmediavault/files/Raspberry%20Pi%20images/>

Raspberry Pi as FTP server.

<https://www.raspberrypi.org/documentation/remote-access/ftp.md>

KODI mediaplayer.

http://kodi.wiki/view/HOW-TO:Install_Kodi_on_Raspberry_Pi

Domoticz, domotica software.

<http://www.domotica-shop.nl/domoticz-gratis-domotica-software-sp-31.html>

Maritieme navigatie met de Raspberry Pi.

<http://kingtidesailing.blogspot.nl/2015/09/how-to-install-opencpn-on-raspberry-pi.html>

Raspberry Pi de eerste stappen.

Vragen?

Raspberry Pi de eerste stappen.

Demo installatie Raspberry Pi 3.

- **Download Raspbian Jessie.**
- **Formateer de SD kaart met de SD formatter.**
- **Schrijf de gedownloadede iso naar de SD kaart met WinDisk Imager.**
- **Plaats de SD kaart in de Raspberry Pi.**
- **Sluit het display, toetsenbord en muis aan.**
- **Sluit de voeding aan, zet het display aan.**
- **Als bureaublad is verschenen, activeer de terminal en type sudo raspi-config**
- **Voer de instellingen 1 en 5 uit.**
- **Sluit de terminal af.**