

# Linux de grafische interface

D. Leeuw

21 februari 2023  
v.1.0.0



© 2020-2022 Dennis Leeuw

Dit werk is uitgegeven onder de Creative Commons BY-NC-SA Licentie en laat anderen toe het werk te kopiëren, distribueren, vertonen, op te voeren, en om afgeleid materiaal te maken, zolang de auteurs en uitgever worden vermeld als maker van het werk, het werk niet commercieel gebruikt wordt en afgeleide werken onder identieke voorwaarden worden verspreid.

# Over dit Document

Dit document behandeld Linux voor het middelbaar beroepsonderwijs in Nederland, maar kan breder ingezet worden, daar het gericht is op het behalen van het LPI Linux Essentials examen. De doelgroep is niveau 4 van het MBO, met enige kennis van computers.

## Versienummering

Het versienummer van elk document bestaat uit drie nummers gescheiden door een punt. Het eerste nummer is het major-versie nummer, het tweede nummer het minor-versienummer en de laatste is de nummering voor bug-fixes.

Om met de laatste te beginnen als er in het document slechts verbeteringen zijn aangebracht die te maken hebben met type-fouten, websites die niet meer beschikbaar zijn, of kleine foutjes in de opdrachten dan zal dit nummer opgehoogd worden. Als docent of student hoef je je boek niet te vervangen. Het is wel handig om de wijzigingen bij te houden.

Als er flink is geschreven aan het document dan zal het minor-nummer opgehoogd worden, dit betekent dat er bijvoorbeeld plaatjes zijn vervangen of geplaatst/weggehaald, maar ook dat paragrafen zijn herschreven, verwijderd of toegevoegd, zonder dat de daadwerkelijk context is veranderd. Een nieuw cohort wordt aangeraden om met deze nieuwe versie te beginnen, bestaande cohorten kunnen doorwerken met het boek dat ze al hebben.

Als het major-nummer wijzigt dan betekent dat dat de inhoud van het boek substantieel is gewijzigd om bijvoorbeeld te voldoen aan een nieuw kwalificatiedossier voor het onderwijs of een nieuwe versie van Linux Essentials van de LPI. Een nieuw major-nummer betekent bijna altijd voor het onderwijs dat in het nieuwe schooljaar men met deze nieuwe versie aan de slag zou moeten gaan. Voorgaande versies van het document zullen nog tot het einde een schooljaar onderhouden worden, maar daarna niet meer.

## Document ontwikkeling

Het doel is door middel van open documentatie een document aan te bieden aan zowel studenten als docenten, zonder dat hier hoge kosten aan verbonden zijn en met de gedachte dat we samen meer weten dan alleen. Door samen te werken kunnen we meer bereiken.

Bijdragen aan dit document worden dan ook met alle liefde ontvangen. Let u er wel op dat materiaal dat u bijdraagt onder de CC BY-NC-SA licentie vrijgegeven mag worden, dus alleen origineel materiaal of materiaal dat al vrijgegeven is onder deze licentie.

De eerste versie is geschreven voor het ROC Horizon College.

Versienummer	Auteurs	Verspreiding	Wijzigingen
1.0.0	Dennis Leeuw		Opdrachten naar eigen opdrachten document. Veel taal- en stijlfouten uit de teksten gehaald
0.9.0	Dennis Leeuw		Na splitsing GUI document in Intro en GUI

Tabel 1: Document wijzigingen

# Inhoudsopgave

<b>Over dit Document</b>	<b>i</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2 Werken met de Desktop</b>	<b>3</b>
2.1 Zoeken van bestanden of applicaties . . . . .	5
2.2 Systeem configuratie . . . . .	5
2.3 The Dash . . . . .	7
2.4 Bestandsbrowser . . . . .	8
<b>3 Installeren en updaten van software</b>	<b>11</b>
3.1 Installeren van GIMP . . . . .	12
3.2 Show applications . . . . .	12
<b>4 Internet</b>	<b>15</b>
4.1 Webbrowsers . . . . .	15
4.2 E-mail clients . . . . .	15
<b>5 Office Applicaties</b>	<b>17</b>
5.1 Office pakketten . . . . .	17
5.2 Grafische applicaties . . . . .	19
5.2.1 The GIMP . . . . .	19
5.2.2 Inkscape . . . . .	20
5.3 Scribus . . . . .	20
<b>6 Multimedia</b>	<b>21</b>
6.1 Muziekspelers . . . . .	21
6.2 VLC . . . . .	22
6.3 KODI . . . . .	23
<b>7 Naar de command line</b>	<b>25</b>
7.1 Terminal . . . . .	25



# Hoofdstuk 1

## Inleiding

Deze Linux cursus beoogt aan te sluiten bij het Linux Essentials examen van de LPI (Linux Professional Institute) en dient als voorbereiding op het MBO ICT Systems and Devices Expert examen. Voor het leren gebruiken van de grafische interface en de command line maken we gebruik van CentOS en om kennis te maken met het gebruik van Linux als server installeren we Debian. De keuze om CentOS als workstation te installeren en Debian als server is volledig willekeurig. Het doel is dat de studenten kennis maken met de rpm en dpkg package managers en leren dat het ene Linux systeem het andere niet is.

Alle Linux systemen zullen geïnstalleerd worden als virtuele machines op Virtual Box (<https://www.virtualbox.org/>). Door gebruik te maken van virtuele machines zijn we niet afhankelijk van de onderliggende hardware. De keuze voor VirtualBox heeft te maken met het feit dat dit product gratis te gebruiken is en beschikbaar is voor zowel Windows, Mac OS X als Linux.

Voor de CentOS machine is 15G vrije schijfruimte nodig en voor het Debian systeem 8G, wat een totaal aan 23G vrije schijfruimte vereist. Voor elke machine hebben we 2G RAM nodig, dus een totaal van 4G RAM moet vrij beschikbaar zijn. Dit document behandelt de GUI ofwel de Graphical User Interface van Linux. Heel specifiek behandelen we de GNOME desktop omgeving zoals deze meegeleverd wordt met CentOS.



## Hoofdstuk 2

# Werken met de Desktop

De Unix-wereld houdt erg van het paradigma “Small is beautiful”. Daarmee bedoelen ze dat ze graag kleine tools maken die één ding goed doen. Dat zien we ook terug bij de grafische interface. Allereerst is er een display server, dit is een stuk software dat ervoor zorgt dat er een grafische interface is. Het luistert naar de muis, bestuurt de cursor en toont een grafisch scherm en dat is het wel zo’n beetje. Op deze grafische server draait een window-manager. De window-manager vangt een applicatie in een frame (een window) en zorgt ervoor dat er naar wens scrol-knoppen zijn en knopjes om het scherm te minimaliseren en/of te sluiten. Ook het achtergrondscherf is een taak van de window-manager. Als laatste is er de desktop omgeving die zorgt voor de taakbalk, het configuratiescherf en alle andere zaken die nodig zijn om van een desktop te kunnen spreken.

Als we dit allemaal hebben hebben we een desktop omgeving waarbinnen applicaties kunnen draaien.

Er zijn twee dominante desktop omgevingen beschikbaar op de verschillende Linux distributies en dat zijn KDE en GNOME. Naast deze twee zijn er nog vele verschillende anderen, maar die zullen we hier niet bespreken.

KDE was, van de twee genoemde desktopomgevingen, de eerste. Het is gebaseerd op de Qt-library. In het begin was de Qt-library geen open source vandaar dat er een concurrerend project is ontstaan. Later is het met Qt helemaal goed gekomen en nu behoort ze tot de open source gemeenschap.

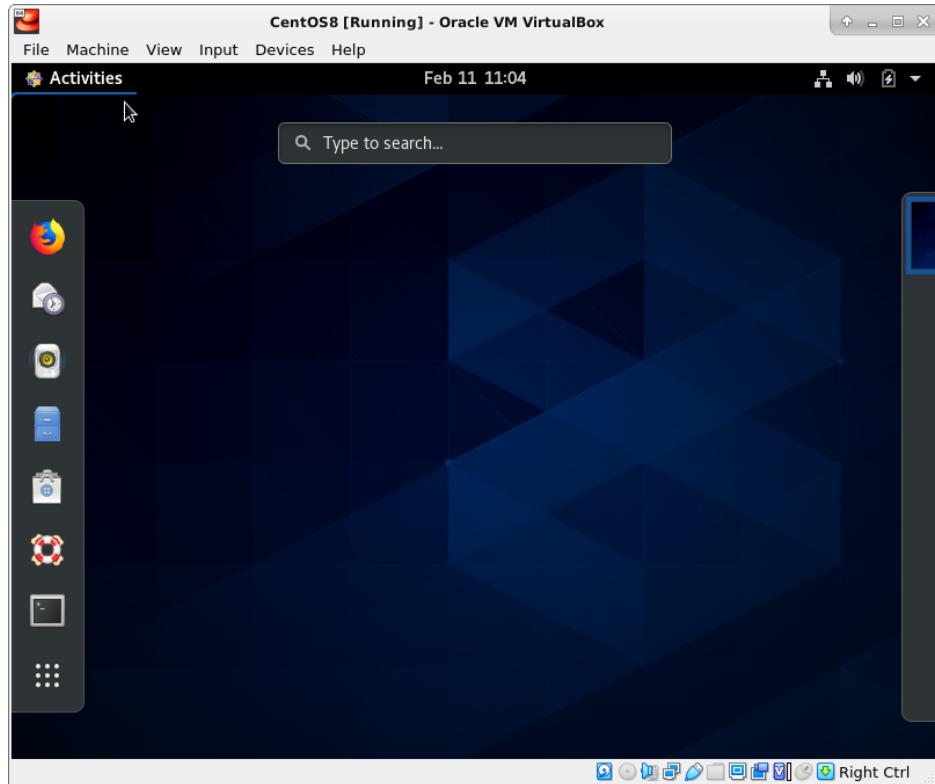
GNOME was het concurrerende project dat gestart werd omdat Qt niet open source was. Voor GNOME tot stand kwam was er een open source fotomanipulatie applicatie dat The GIMP heet, zie later in dit hoofdstuk. Om het pakket te kunnen maken hadden de ontwikkelaars een grafische library ontwikkeld die GTK werd genoemd. Veel van wat er nodig is voor een desktop zat daar al in en dus gebruikte het GNOME project de GTK-library als basis.

De grafische interface kan enorm verschillen per distributie. Het maakt

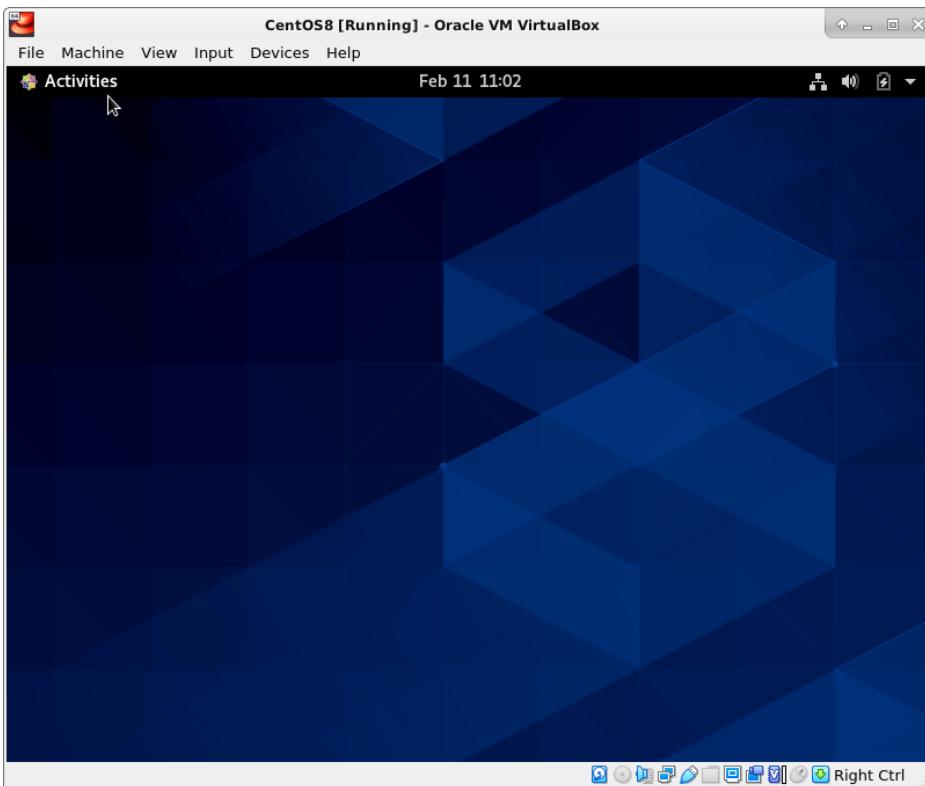
al enorm veel verschil of je KDE of GNOME gebruikt als desktop omgeving. Laat je hierdoor niet imponeren, het wijst zich vaak vanzelf. KDE ligt qua interface het dichtst tegen Windows aan, en zal dus het makkelijkst zijn om naar over te stappen. CentOS gebruikt GNOME en vergt iets meer doorzettingsvermogen om te doorgronden.

Mocht het scherm in zijn screensaver vallen dan kan je door klikken met de muis een scherm krijgen waarop de tijd te zien is, daarna kom je met de <Enter> toets op een login scherm en kan je in loggen met je gebruikersnaam en wachtwoord.

Eenmaal ingelogd kan je door op Activities te klikken extra scherm elementen te zien krijgen (zie figuur 2.1). Het nog een keer aanklikken van Activities verbergt de elementen weer waardoor je meer ruimte op je desktop hebt voor applicaties (zie figuur 2.2).



Figuur 2.1: De desktop met alle scherm elementen



Figuur 2.2: De desktop zonder alle scherm elementen

## 2.1 Zoeken van bestanden of applicaties

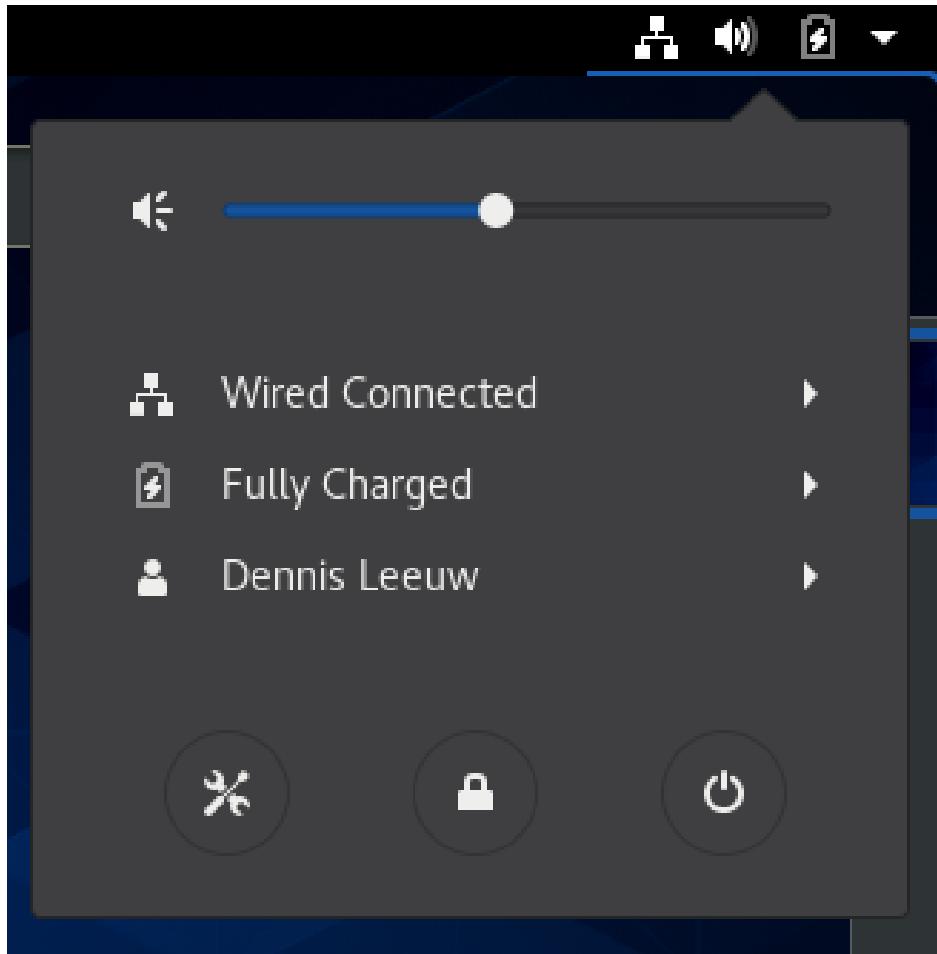
Met alle elementen op het scherm kan je de searchbar, midden boven, gebruiken om te zoeken naar applicaties en bestanden. Als je zoekt op Word, een Microsoft applicatie die niet op Linux beschikbaar is, dan vind je LibreOffice Writer een gratis en open source alternatief.

Meer over LibreOffice en de verschillende onderdelen van dit office pakket komt later aan de orde als we Office Pakketten gaan bespreken. Nu concentreren we ons eerst op de beschikbare scherm elementen.

## 2.2 Systeem configuratie

Op de donkere balk waarop ook Activities staat vind je aan de rechterkant een naar beneden wijzend driehoekje. Het aanklikken van het driehoekje geeft een menu met daarop een overzicht van de helderheid van het scherm, aan welk netwerk je gekoppeld bent, als je een laptop gebruikt wat de batterij

status is, je loginnaam en drie knopjes die je van links naar rechts toegang geven tot de systeemsettings, het locken van je scherm en het uitzetten of herstarten van je machine (zie figuur 2.3).

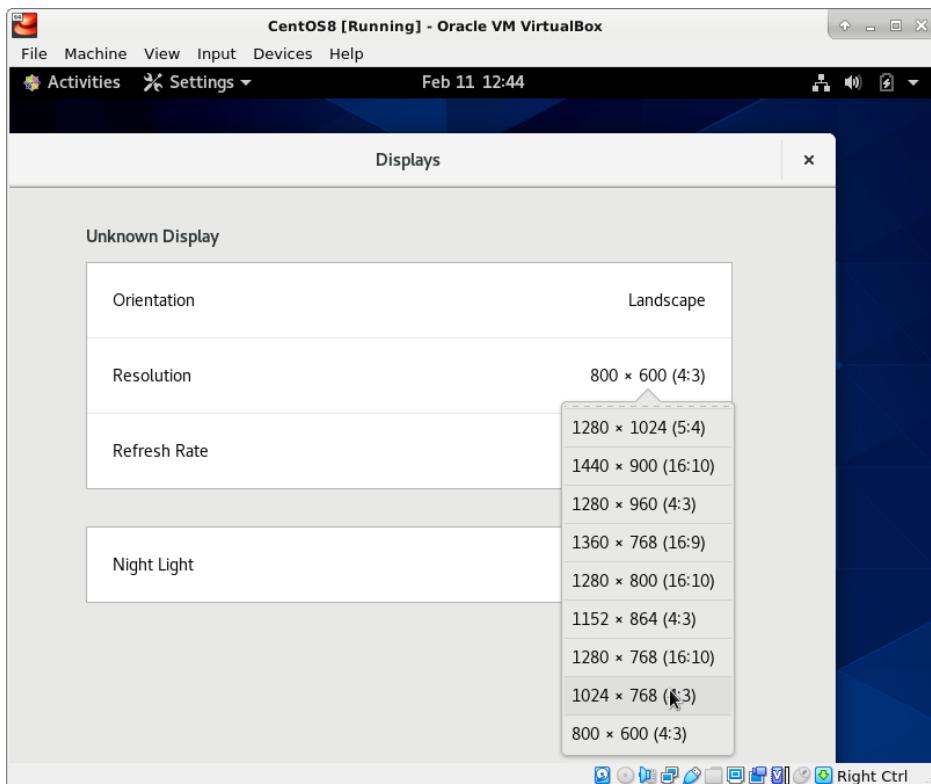


Figuur 2.3: Status overzicht

Selecteer Settings, scroll naar beneden naar Devices en selecteer deze, klik dan op Displays. Trek het scherm los van de topbar en schuif hem naar links. Klik op de 800x600 resolutie en zet deze naar 1024x768, zoals weergegeven in figuur 2.4.

Klik op de Apply knop rechtsboven aan het scherm en daarna op Keep Settings. Natuurlijk mag je de resolutie ook hoger zetten, maar de minimale resolutie waarmee GNOME op CentOS 8 op een virtual machine prettig werkt zonder dat je steeds met windows moet slepen is 1024x768. Selecteer < in de balk van Devices om terug te komen in het hoofdmenu voor Settings.

Loop door de verschillende opties om te ervaren waar je welke configuratie items kan vinden en wijzigen.



Figuur 2.4: Scherm resolutie

## 2.3 The Dash

Aan de linkerkant van je scherm heb je de Dash, ook bekend als de Dock, applicatie bar of taskbar. Als je met je muis over de iconen van de taskbar gaat dan zie je per icoon wat deze betekent. Van boven naar beneden kom je het volgende tegen.



- Firefox – een webbrowser
- Evolution – Een e-mail client
- Rhythmbox – een muziekspeler
- Files – Bestandsbrowser

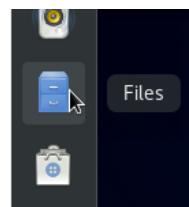
Figuur 2.5:  
The Dash

- Software – Softwarebeheer
- Help – Documentatie
- Terminal – Toegang tot de console
- Show applications – een beperkt overzicht van beschikbare applicaties.

In de volgende hoofdstukken zullen we deze elementen doorlopen maar in een bredere context. We zullen bijvoorbeeld niet alleen Firefox behandelen, maar webbrowsers in zijn algemeenheid.

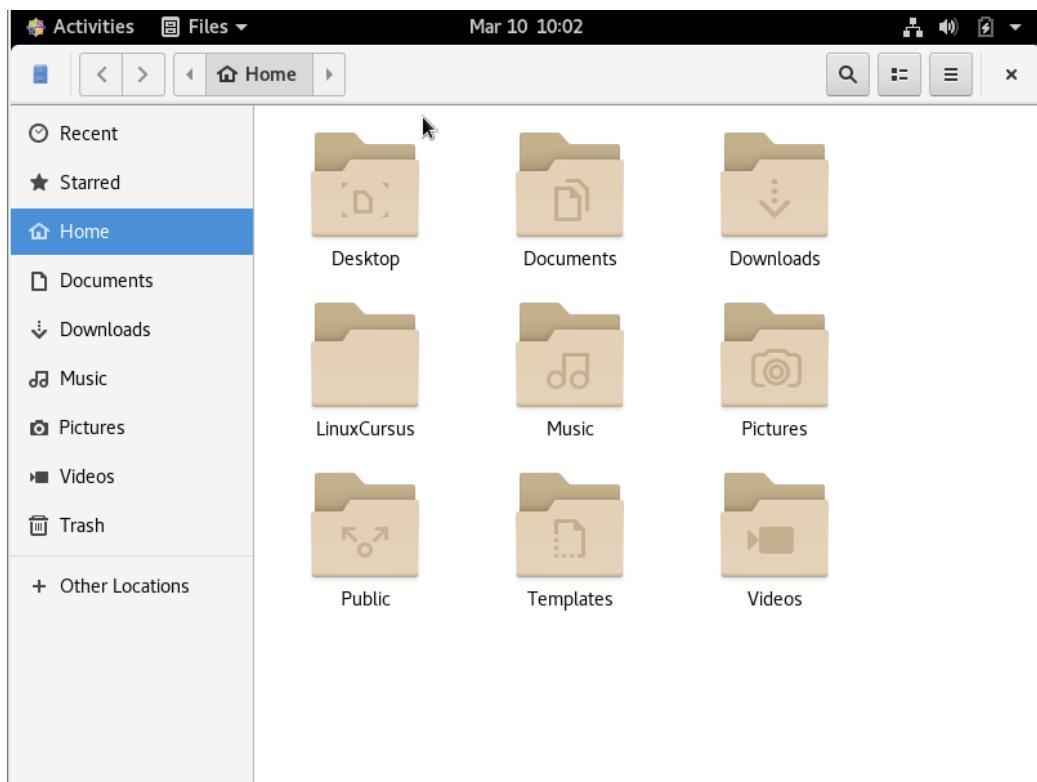
## 2.4 Bestandsbrowser

De filebrowser kan gevonden worden op de Dash met het archief icon.



Figuur 2.6: Filebrowser Icoon

De filebrowser geeft je de mogelijkheid om op een grafische manier door de mappen en bestanden van het systeem te bladeren.



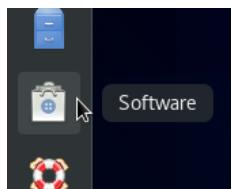
Figuur 2.7: Filebrowser



# Hoofdstuk 3

## Installeren en updaten van software

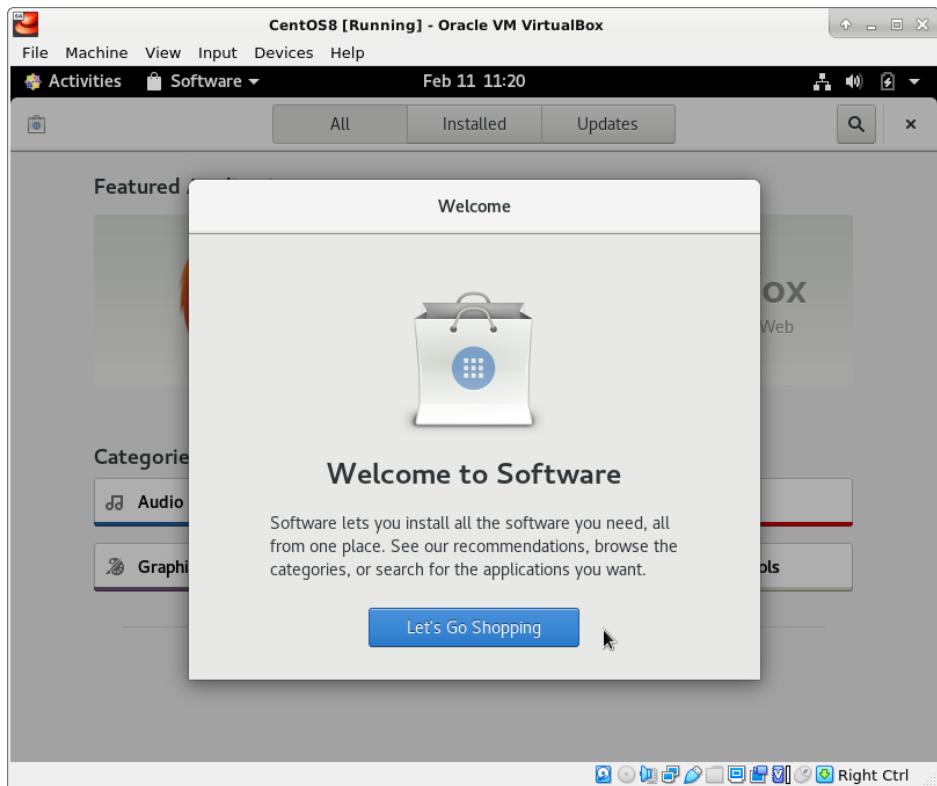
Via het Software icoon, zie figuur 3.1, op de dash kan je de applicatie opstarten om de software op je systeem te beheren.



Figuur 3.1: Software icoon

Je kan er applicaties mee toevoegen aan je systeem, verwijderen van je systeem of de bestaande applicaties updaten naar de laatste versie. Met een dubbel klik op het icoon start je de Software applicatie op.

## 12 HOOFDSTUK 3. INSTALLEREN EN UPDATEN VAN SOFTWARE



Figuur 3.2: Software start scherm

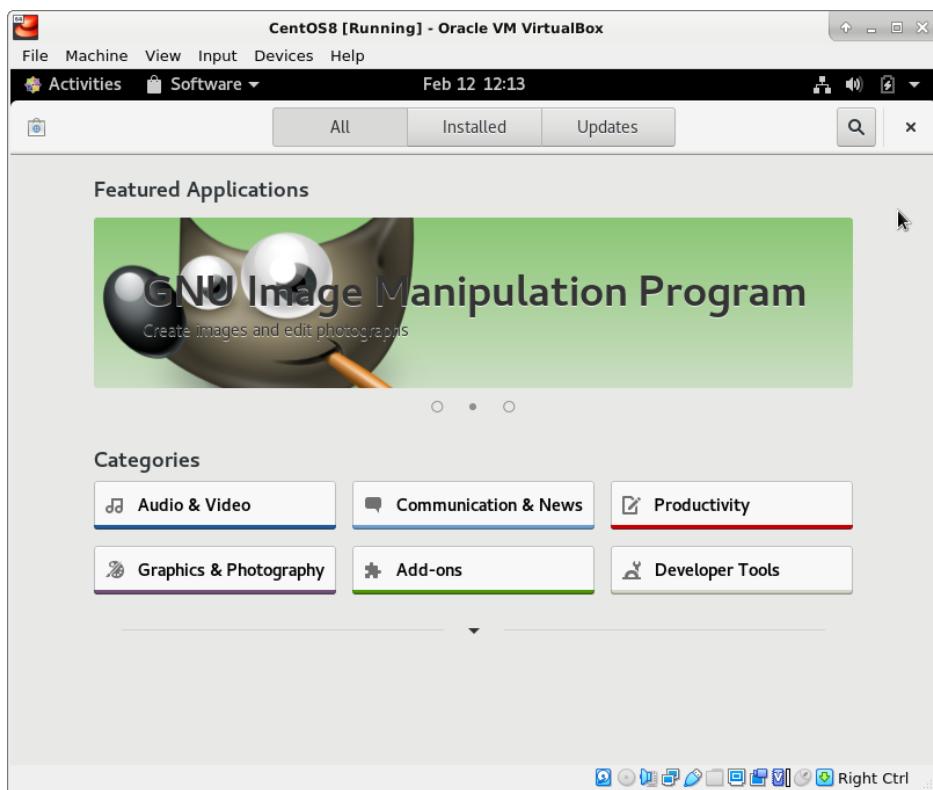
### 3.1 Installeren van GIMP

Als we de Software applicatie gestart hebben dan kunnen we rechtsboven zoeken op een applicatie, we kunnen echter ook kiezen voor applicaties uit een Categorie. Klikken we op Graphics & Photography. Dan vinden we tussen de opties de GIMP. Selecteer de GIMP en klik Install. Er zal gevraagd worden om het root-wachtwoord, na dit ingevoerd te hebben begint de installatie.

Hierna kan je Software afsluiten of direct de GIMP opstarten.

### 3.2 Show applications

Dit geeft een beperkt overzicht van de beschikbare applicaties. Voor snelle toegang tot de meest gebruikte applicaties is dit een prima oplossing, verder is het makkelijker om gebruik te maken van de zoekfunctie zoals deze eerder in dit document beschreven is.



Figuur 3.3: Geïnstalleerde GIMP



# **Hoofdstuk 4**

## **Internet**

### **4.1 Webbrowsers**

Een populaire browser is Mozilla Firefox welke dan ook door veel distributies standaard meegeleverd wordt. Firefox is de doorontwikkelde browser van Netscape toen die in 1998 open source werd. Eerst hete de gehele suite Mozilla. De library die voor alle HTML/CSS afhandeling zorgt is Gecko. Het Mozilla project heeft inmiddels vele software producten opgeleverd waarvan de belangrijkste de webbrowser Firefox en de e-mail client Thunderbird.

Het KDE-project heeft zijn eigen webbrowser: Konquerer. De KDE browser bestaat uit een engine en een interface. De engine is de library die alle benodigde functies voor het afhandelen van webpagina's heeft. Die engine is ooit begonnen als KHTML, maar hij heet nu WebKit en wordt inmiddels ook door Apple gebruikt voor zijn Safari browser.

Toen Google zijn eigen webbrowser ontwikkelde werd de basis hiervan vrij gegeven als open source browser met de naam Chromium. Google gebruikt chromium als basis voor zijn Chrome browser en Microsoft gebruikt het als basis voor Edge. De open source versie is op de meeste Linux systemen te installeren via de standaard package managers zoals het eerder beschreven Software.

### **4.2 E-mail clients**

Mozilla levert naast de browser Firefox ook een open source e-mail client met de naam Thunderbird dit is een volwaardige e-mail client inclusief kalender-functionaliteit.

Een e-mail client die erg lijkt op Microsoft Outlook is Evolution. Sinds versie 2.8 is het onderdeel van het GNOME project en Evolution is dan ook

standaard geïnstalleerd op CentOS.

Evolution en Thunderbird draaien ook op Windows en Mac OS X.

Het KDE project heeft daarnaast ook zijn eigen e-mail client en die heet KMail.

Standaard zijn er dus voor Linux al vele e-mail clients om uit te kiezen. Als je op Internet gaat zoeken zijn er nog veel meer smaken beschikbaar. Dat is een van de vele voordelen van open source, anderen zeggen een nadeel, er zijn enorm veel keuzes.

# Hoofdstuk 5

## Office Applicaties

### 5.1 Office pakketten

Jaren lang was het meest gebruikte en dominante office pakket dat van Microsoft. Het was beschikbaar voor Windows en Mac OS, maar niet voor Linux systemen.

Een Duitse student, Marco Börries had StarWriter ontwikkeld om zijn studie in te documenteren. Later richtte hij een bedrijf op genaamd Star Division en werd het een office pakket met de naam StarOffice. Het bedrijf werd in 1999 opgekocht door Sun Microsystems die het pakket open source maakte onder de naam OpenOffice.org.

In 2009 werd Sun Microsystems gekocht door Oracle. Er was veel twijfel over wat Oracle met OpenOffice.org wilde en dat zorgde in 2010 voor een fork, een kopie van de code, die bekend werd onder de naam LibreOffice. Het beheer van de code valt onder The Document Foundation. Oracle bracht uiteindelijk in 2011 de code van OpenOffice.org onder bij de Apache Foundation, helaas zat toen het merendeel van de ontwikkelaars al bij LibreOffice. Beide projecten bestaan nog steeds, maar de meeste distributies leveren LibreOffice mee.

LibreOffice is gratis beschikbaar voor Linux, Mac OS X en Windows. De software kan je downloaden van <https://www.libreoffice.org>, maar dat hoeven wij niet te doen omdat we het al meegeïnstalleerd hebben tijdens de installatie van CentOS.

LibreOffice bevat de volgende software onderdelen:

- Writer – Tekstverwerking
- Calc – Spreadsheets
- Impress – Presentaties

- Draw – Tekenpakket
- Math – Een formule editor
- Base – Database

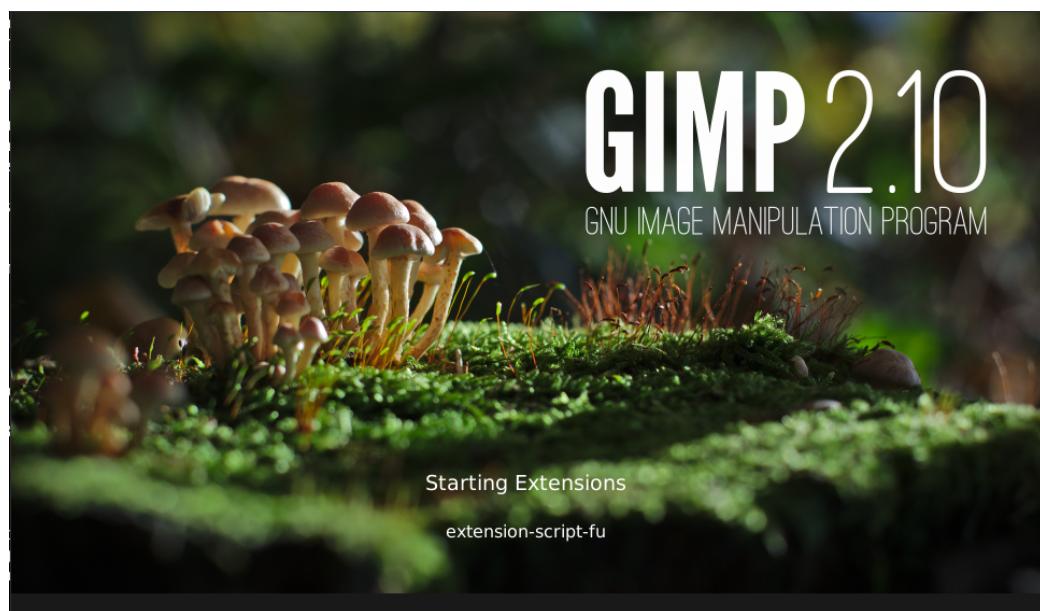
LibreOffice maakt standaard gebruik van het Open Document Format. Een officieel erkend en gestandaardiseerd bestandsformaat dat er voor zorgt dat data altijd weer te lezen is omdat exact beschreven is hoe een document opgebouwd moet zijn. De belangrijkste bestandsformaten zijn:

- odt – Open Document Text
- ods – Open Document Spreadsheet
- odp – Open Document Presentation
- odi – Open Document Image, bitmap format
- odg – Open Document Graphic, vector format
- odf – Open Document Formula
- odb – Open Document Database

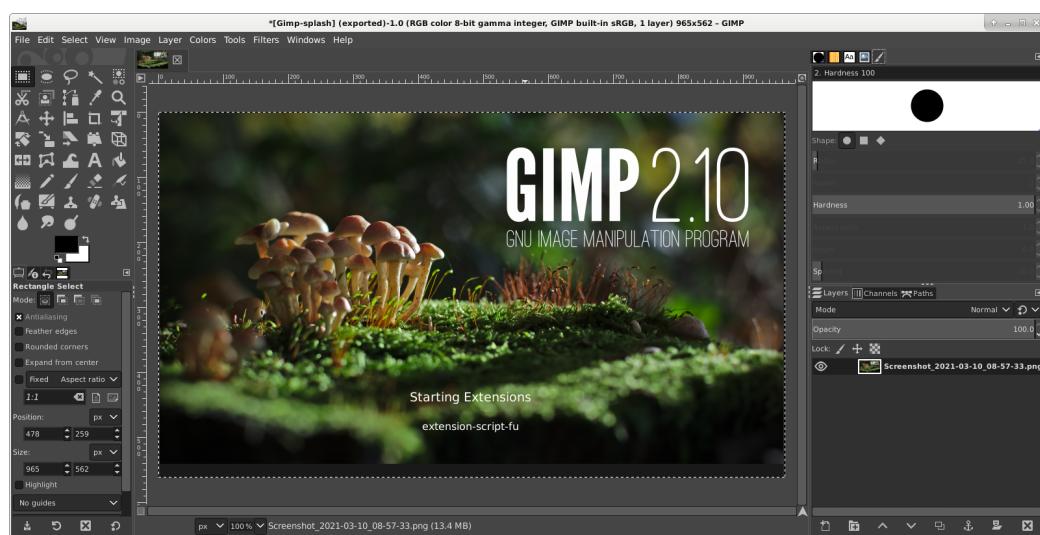
Voor de complete beginnershandleiding verwijzen we graag naar <https://documentation.libreoffice.org/nl/documentatie-in-het-nederlands/handleiding-voor-beginners/>.

## 5.2 Grafische applicaties

### 5.2.1 The GIMP

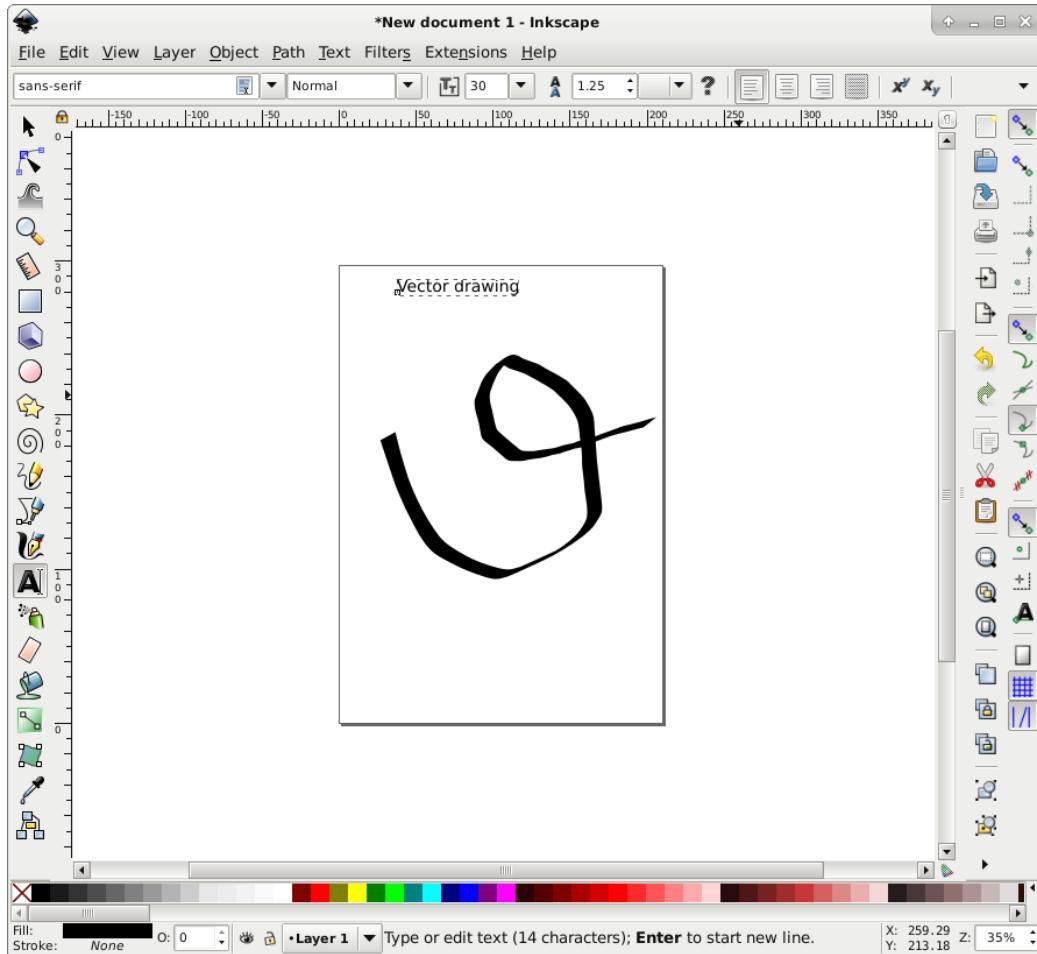


De GIMP is een applicatie om foto's te bewerken. Je kan het vergelijken met Photoshop van Adobe. Voor diegene die gewend zijn om te werken met Photoshop zal de interface aan de ene kant bekend voorkomen en aan de andere kant net even anders zijn.



### 5.2.2 Inkscape

Inkscape is een applicatie om tekeningen in vectoren te maken. Het bouwt een tekening dus niet op in pixels zoals bijvoorbeeld BMP, jpeg of PNG, maar doet dit door punten met vectoren te beschrijven, hierdoor zijn tekeningen “oneindig” schaalbaar zonder kwaliteitsverlies.



### 5.3 Scribus

Een open source document opmaak pakket is Scribus. Het is vergelijkbaar met Adobe Pagemaker.

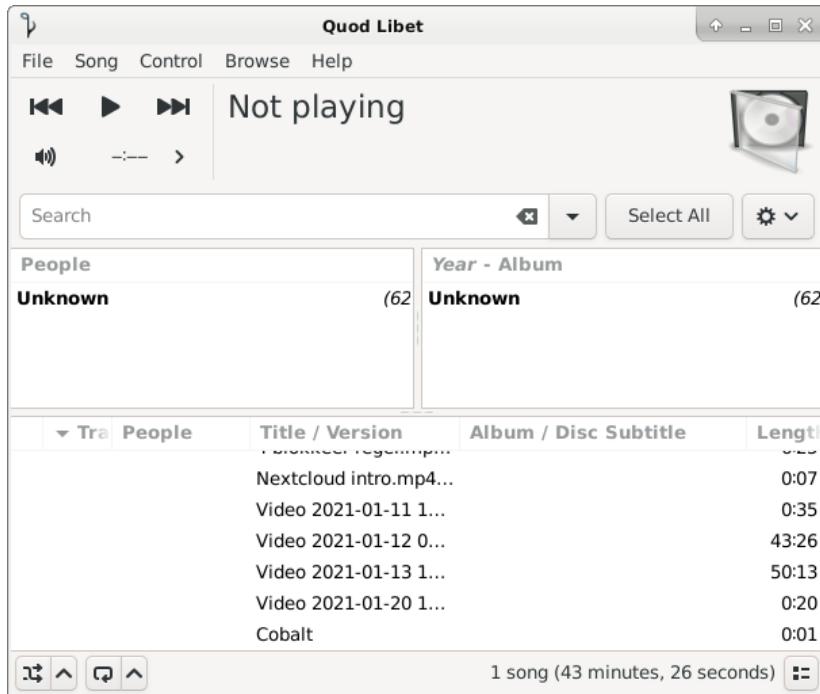
# **Hoofdstuk 6**

## **Multimedia**

Het Linux systeem is rijk aan multimedia applicaties. Omdat vanouds veel codecs, vertallers van analoog naar digitaal, voorzien waren van patenten zijn er ook veel open source en patent vrije codecs ontwikkeld. Voor audio zijn dat o.a. FLAC (Free and Lossless Audio Codec) en Ogg Vorbis dat een vervanger is voor bijvoorbeeld MP3. Voor video is er Theora ontwikkeld. Al deze standaarden zijn ondergebracht bij de Xiph Foundation, een non-profit organisatie die zich bezig houdt met de ontwikkeling en het ondersteunen van open standaarden op het gebied van multimedia.

### **6.1 Muziekspelers**

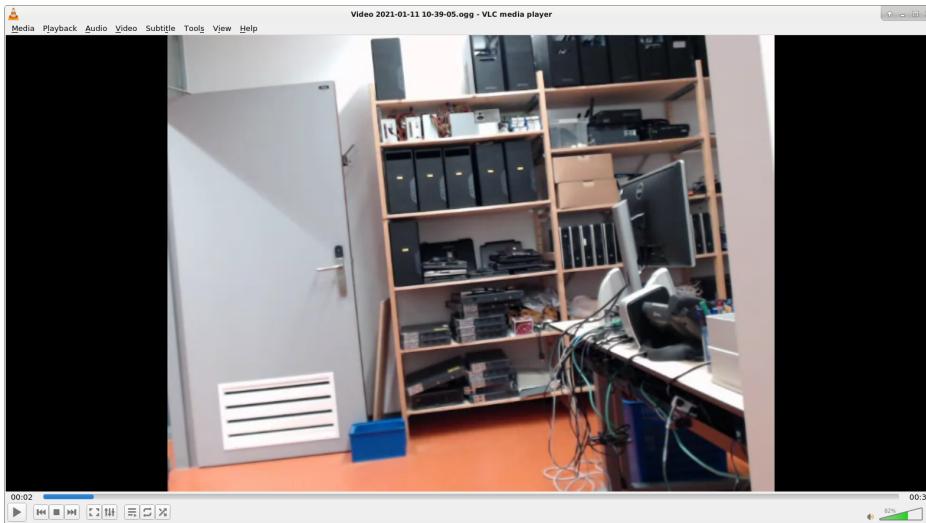
Rhythmbox is een muziekspelen ontwikkeld voor de GNOME-desktop. Het is geïnspireerd op de iTunes applicatie en lijkt er dan ook erg op. Een andere bekende muziekspeler is Quod Libet dat geschreven is in python en daardoor draait op Windows, Mac OS X en Linux.



Figuur 6.1: Quod Libet

## 6.2 VLC

VLC is uitgegroeid tot een cross-platform multimedia speler die veel gebruikt wordt om films mee te kijken. VLC draait op Linux, Mac OS X en Windows. VLC kan films ook spelen vanaf CD, DVD en BluRay. Het ondersteunt vele codecs en bestandsformaten. VLC kan je ook als server gebruiken om films te streamen over het netwerk.



Figuur 6.2: VLC

## 6.3 KODI

Kodi is een multimedia-player. Oorspronkelijk is het ontwikkeld voor de Xbox en heette toen ook XBMC (XBox Media Center). Later werd XBMC door ontwikkeld voor Windows, Mac OS X en Linux en na versie 13 vernoemde de naam in Kodi. Met Kodi kan je televisie kijken via Internet (of de kabel als je een televisie-kaart in je computer hebt). Kodi kan ook gebruikt worden als videorecorder en natuurlijk om je eigen films en muziek bestanden mee af te spelen.

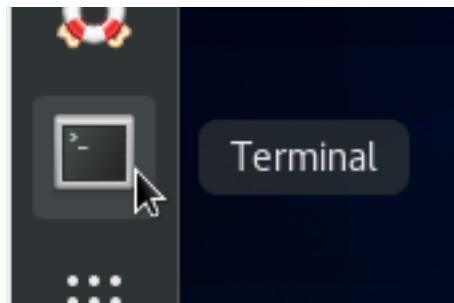


# Hoofdstuk 7

## Naar de command line

### 7.1 Terminal

De terminal applicatie wordt gebruikt om op de command line terecht te komen. Deze applicatie komt in het CLI document uitgebreid aan de orde.



Figuur 7.1: Terminal op de Dash



# Index

- Activities, 4
- Applicaties
  - Zoeken, 5
- Batterij status, 6
- Bestanden
  - Zoeken, 5
- Chromium, 15
- Dash
  - Software, 11
- Desktop, 3
  - Batterij status, 6
  - Filebrowser, 8
  - Herstarten, 6
  - Loginnaam, 6
  - Netwerk, 5
  - Reboot, 6
  - Settings, 6
  - Shutdown, 6
  - Software, 11
  - Systeem configuratie, 6
  - Uitzetten, 6
- e-mail
  - e-mail client, 15
- Evolution, 15
- Filebrowser, 8
- Firefox, 15
- GIMP, 3, 19
- Installatie, 12
- GNOME, 3
- Grafische Interface, 3
- Grafische server, 3
- GTK, 3
- Herstarten, 6
- Inkscape, 20
- KDE, 3
- KMail, 16
- KODI, 23
- Loginnaam, 6
- Mozilla, 15
- muziekspelers, 21
- Netwerk, 5
- Office pakketten, 17
- Qt, 3
- Quod Libet, 21
- Reboot, 6
- Resolutie, 6
- rhythmbox, 21
- Scherm
  - Helderheid, 5
  - Locken, 6
  - Resolutie, 6
- Screensaver
  - Login, 4

- Scribus, 20
- Searchbar, 5
- Settings, 6
- Shutdown, 6
- Software, 11
  - Installatie, 12
- Systeem configuratie, 6
- The GIMP, 19
- Thunderbird, 15
- Uitzetten, 6
- Video LAN Client, 22
- VLC, 22
- WebKit, 15
- Window-manager, 3
- Zoeken, 5
  - Applicaties, 5
  - Bestanden, 5