

# Raspberry Pi

## Innehåll.

[Inledning.](#)

[Installation.](#)

[Raspbian.](#)

[NOOBS, New Out Of Box Software](#)

- [Underhåll.](#)

- [Söka paketnamn.](#)

- [Ändra rootlösenord.](#)

- [Installera skrivare.](#)

- [Skärmdump.](#)

- [Fast IP-address.](#)

- [Sätta upp en webserver.](#)

- [Installera Iceweasel - webbläsare.](#)

- [Kontrollera Raspberry Pi över internet.](#)

- [Ljud i Raspberry Pi.](#)

- [Kontorspaket.](#)

- [Wi-Fi till Raspberry Pi](#)

- [Hårddisk till Raspberry Pi](#)

- [Lite Linux på Raspberry Pi](#)

- [Autostart av program i Raspberry Pi](#)

- [Fjärrstyra Raspberry Pi / VNC.](#)

- [Aktivera SSH.](#)

[XBian.](#)

[Raspberry-Fedora-Remix.](#)

[Pidora](#)

[Android på Raspberry Pi.](#)



Raspberry Pi B



[Utveckling](#)

- [Databas.](#)

- [C-programmering mot MySQL](#)

- [Java-programmering.](#)

- [Hårdvara.](#)

- [Hårdvaruprogrammering.](#)

- [BCM2835.](#)

- [Skriptprogrammering.](#)

- [Hemsida.](#)

[Tillbehör.](#)

[Raspberry Pi Camera](#)

[LCD-display.](#)

[PiFace Digital I/O](#)

[Pi-LITEr.](#)

[Pi-Lite.](#)

[AlaMode.](#)

[8 reläers modul.](#)

[Föredrag.](#)

[Länkar.](#)

Raspberry Pi Emulation.

Raspberry Pi B+

## Inledning.

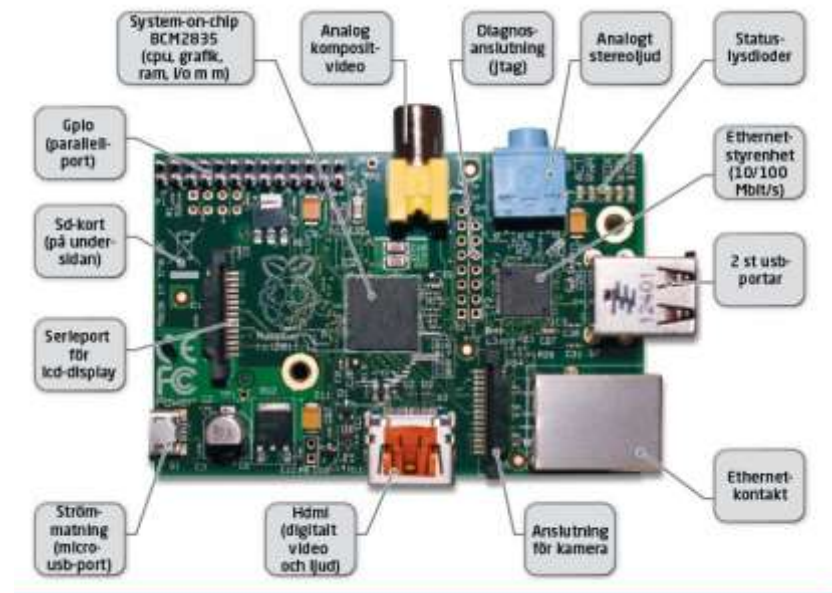
Raspberry Pi är en kreditkort stor dator. Den ursprungliga tanken bakom datorn är att ta fram en billig dator för ungdomar att börja lära sig programmering. Datorn har ett fåtal kontakter, miniUSB för anslutning av strömförsörjningen, RSA och HDMI för anslutning till en bildskärm, en RJ45 för att ansluta till internet samt två USB-anslutningar för mus och tangentbord. Vidare finns en anslutning för ett SD-kort vilket fungerar som hårddisk där operativ system och data lagras.

Minneskortet måste vara på minst 4GB och vara av lägst klass 4. Strömförsörjningen ska vara på 5V och kunna leverera minst 0,7A.

Raspberry Pi finns numera i 3 modeller, A, B och B+. Modell A saknar möjlighet till anslutning till internet och har följaktligen ingen RJ45-kontakt. Modell B har kommit ut med 2 olika bestyckning av RAM. Först med rev 1 med 256 MB. Sedan rev 2 med 512 MB. Rev 2 har dessutom 2 st monteringshål i kretskortet.

2014-07-15 kom version B+ av Raspberry Pi med micro-SD, 4 USB-portar och 40 GPIO. De första 26 stiften är bakåtkompatibla med version B.

## Anslutningar.



Införskaffande och installation operativsystem.

Raspberry Pis hemsida för nedladdning av ett flertal olika versioner. [Download.](#)

Först gäller det att skaffa tillbehören, minneskort, tangentbord, mus, skärm och strömförsörjning.

Det blev ett 8GB SD-minneskort. Jag laddade ner img-filen **debian6-19-04-2012.img**.

Det hamnade i mappen /home/jan/Development/debian6-19-04-2012.

Den senaste versionen av Raspbian är **2013-05-25-wheezy-raspbian.img** (2013-06-03)

Ta reda på SD-kortets etikett med kommando:

**df -H.**

Svaret kan bli något liknande detta:

```
/dev/mmcblk0p1 17G 2,5G 14G 16% /media/FC30-3DA9_
```

det som ska användas är /dev/mmcblk0, hoppa p1.

Läs in imagen på det ny SD-kortet med kommandot:

```
dd if=/home/jan/Development/debian6-19-04-2012/debian6-19-04-2012.img of=/dev/mmcblk0
```

Nästa steg blir att införskaffa tangentbord, kablar och strömförsörjning. Se till så det blir rätt HDMI-kabel. En TV med HDMI-kontakt kan användas som bildskärm. För att erhålla en bild på TV behövs en konfigurationsfil, /**boot/config.txt**. Ifall den saknas kan den skapas med kommando:

```
sudo nano /boot/config.txt.
```

Innehållet i filen ska vara:

```
# Set stdv mode to PAL (as used in Europe)
```

```
sdtv_mode=2
```

```
hdmi_drive=2
```

```
hdmi_group=2
```

```
hdmi_mode=16
```

```
overscan_left=20
```

```
overscan_right=12
```

```
overscan_top=10
```

```
overscan_bottom=10
```

```
hdmi_force_hotplug=1
```

Nästa steg blir att få till svenskt tangentbord. Kommando:

```
sudo dpkg-reconfigure keyboard-configuration
```

Därpå startas Raspberry Pi om med kommando:

```
sudo shutdown -r now.
```

**OBS!** Ett nytt enklare sätt att installera Raspberry Pi är med NOOBS som beskrivs [nedan](#).

## Raspbian.

Operativsystemet Raspbian baseras på Linux Debian. Det använder samma programvara som dock är anpassad till processorn på Raspberry Pi, ARMv7-A CPU, ARMv6 CPU.

Raspbians hemsida finns på <http://www.raspbian.org/FrontPage>

Hemsidan innehåller mycket information om Raspberry Pi, kan ses som Raspberry Pi's hemsida.

Jag har installerat **2012-07-15-wheezy-raspbian.img** på ett 8GB SD-minneskort.

(20121122. En ny version har kommit: **2012-10-28-wheezy-raspbian.img**)

(20121227. En ny version har kommit: **2012-12-16-wheezy-raspbian.img**)

(20130214. En ny version har kommit: **2013-02-09-wheezy-raspbian.img**)

**OBS!** Senaste versionen (2013-02-09-wheezy-raspbian.img) verkar ha fel i raspi-config. Jag får fel när jag försöker sätta upp tangentbord mm.

20130222. Nu har jag kunnat konstatera att det måste ha varit fel på SD-kortet. Ett nytt SD-kort och förnytt försök lyckades installationen. Dags för felsökning. Först provade jag med att läsa in imagen på kortet igen, ifall något gick fel just i samband med installationen.

Men den slutade uppstarten innan den blev klar.

Dock startade TVn med HDMI-kabeln direkt. Jo det vart fel när jag skapade imagen första gången. Det tog lång tid och jag avbröt skapandet med ctrl-C. Jag gjorde en ny installation:

(20130603. En ny version har kommit: **2013-05-25-wheezy-raspbian.img**)

(20130725. En ny version har kommit: **2013-07-26-wheezy-raspbian.img**)

(20130910. En ny version har kommit: **2013-09-10-wheezy-raspbian.img**)

(20130925. En ny version har kommit: **2013-09-25-wheezy-raspbian.img**)

(20131220. En ny version har kommit: **2013-12-20-wheezy-raspbian.img**)

(20140107. En ny version har kommit: **2014-01-07-wheezy-raspbian.img**)

(20140620. En ny version har kommit. **2014-06-20-wheezy-raspbian.img**)

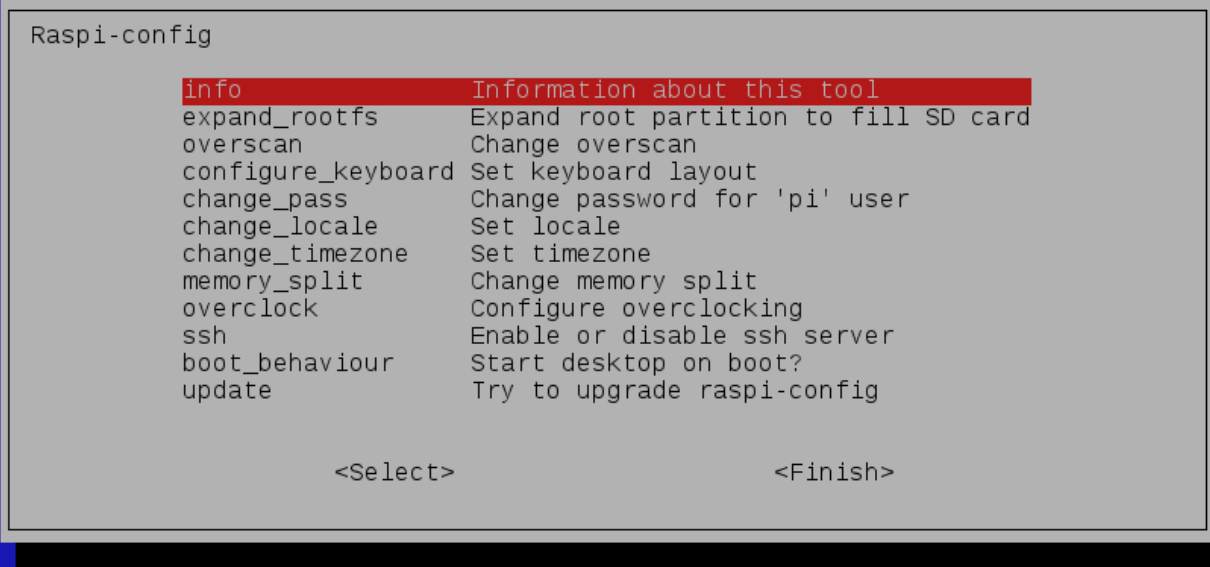
```
[root@localhost jan]# dd if=/storage/ISO/2012-07-15-wheezy-raspbian.img of=/dev/mmcblk0
3788800+0 poster in
3788800+0 poster ut
1939865600 byte (1,9 GB) kopierade, 728,343 s, 2,7 MB/s
[root@localhost jan]#
```

Som synes tog det 728 sek = 12,1 min.

När jag nu startade Raspberry Pi för första gången så fungerade det. Dessutom fick jag möjlighet att ställa in tangentbord, tidszon samt genomföra en anpassning av filsystemet till 8GB vilket är kortets storlek. Detta tar lite tid men nu har datorn startat.

Dags att logga in. Inloggad och startat X, **startx**. Den här desktoppen ser anorlunda ut, mer färdig.

För att fylla ut och använda hela minneskortets utrymme använd kommando: *sudo raspi-config*.



```
Raspi-config
info Information about this tool
expand_rootfs Expand root partition to fill SD card
overscan Change overscan
configure_keyboard Set keyboard layout
change_pass Change password for 'pi' user
change_locale Set locale
change_timezone Set timezone
memory_split Change memory split
overclock Configure overclocking
ssh Enable or disable ssh server
boot_behaviour Start desktop on boot?
update Try to upgrade raspi-config

<Select> <Finish>
```

Välj funktionen **expand\_rootfs** (Expand root partition to fill SD card). Det tar en liten stund så ha tålamod.

För den som installerat Raspberry Pi NOOBS ser raspi-config ut så här:

Välj funktionen 1. **Expand Filesystem**

NOOBS, New Out Of Box Software.

NOOBS är ett nytt sätt att distribuera Raspberry Pi. NOOBS innehåller flera distributioner av RPi nämligen Raspbian, Pidora, RaspBMC, Archlinux, OpenELEC och RiscOS.

NOOBS finns att ladda ner på <http://www.raspberrypi.org/downloads>

### **Installation.**

Man behöver ett FAT32formaterat SDkort med storleken 4GB eller större.

Att installera NOOBS är mycket enkelt. Kopiera den extraherade zipfilen till SDkortet.

**OBS!** Det är endast innehållet i mappen NOBBS-v1\_2\_1 som ska kopieras till SD-kortets "root". Så packa upp zip-filen i en annan mapp. Därpå kopieras endast innehållet i mappen NOBBS-v1\_2\_1 till SD-kortet.

Eller packa upp zipfilen på det här sättet:

Börja med att få rootprivilegier:

```
$ su
```

Ange rootlösenord.

```
# cd /media/F493-CE5C (F493-CE5C eller liknande är SD-kortet)
```

```
# unzip /home/mitt_namn/Downloads/NOOBS_v1_3_4.zip
```

Sätt sedan in kortet i Raspberry Pi och starta Raspberry Pi.

2013-09-28. NOOBS\_v1\_3 har kommit ut.

2013-12-24. NOOBS\_v1\_3\_3

2014-01-09. NOOBS\_v1\_3\_4.

2014-04-28. NOOBS\_v1\_3\_5.

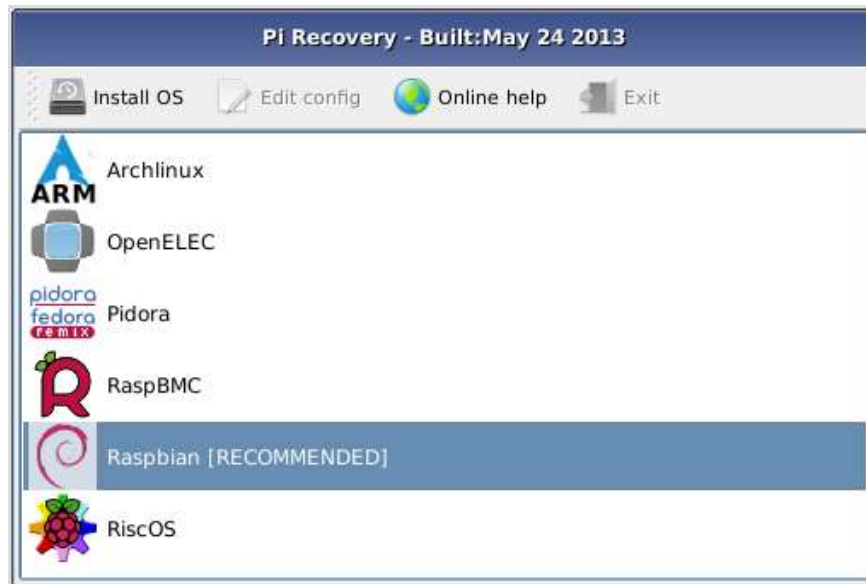
2014-05-01. NOOBS\_v1\_3\_6.

2014-05-07. NOOBS\_v1\_3\_7.

2014-06-20. NOOBS\_v1\_3\_8.

2014-07-08. NOOBS\_v1\_3\_9.

Vid den första starten laddas NOOBs automatiskt och presenterar en enkel meny.



Genom att klicka på ett val och sedan klicka på **Install OS** installeras önskad distribution.

NOOBS använder, som grundinställning, HDMI för att visa på bildskärm även om ingen HDMI-skärm är ansluten. Om du inte ser något på HDMI-skärmen eller om du använder composite video, tryck 1, 2, 3 or 4 på tangentbordet för att välja HDMI preferred mode, HDMI safe mode, composite PAL mode eller composite NTSC mode.

Underhåll.

För att hålla programvaran i Raspberry Pi fresh så bör man med jämna mellan rum köra följande sekvens:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade
```



*sudo apt-get autoremove*

Här är det upgrade som tar tid, de andra går ganska snappt.

Söka efter paket.

Ibland kan det vara svårt att veta vad paket heter exakt vilket är nödvändigt när man vill installera paket. Då kan det vara bra att använda:

*apt-cache search sökord*

där sökord är namnet på det paket man letar efter. Sökordet behöver inte vara det exakta paketnamnet, bara hyfsat lika det riktiga paketnamnet.

*sudo apt-get update*

*sudo apt-get upgrade*

*sudo apt-get autoremove*

Här är det upgrade som tar tid, de andra går ganska snappt.

Ändra rootlösenord.

*sudo passwd root*

Installera skrivare.

Börja med att installera **cups**.

*sudo apt-get install cups* (Det tar en stund så ha lite tålamod)

Installera även HPLIP-GUI med kommando:

*sudo apt-get install hplip-gui*

Sätt användaren i gruppen **lpadmin**:

*sudo usermod -a -G lpadmin användarnamn*

Installera skrivaren genom att öppna webbläsaren. Ange följande webbadress:

*https://localhost:631*

Det är viktigt att man anger `https://`, det räcker inte med bara `localhost:631`.

Nu kommer man in i cups webbgränssnitt. Välj **Administration**. Här frågas efter användarnamn och lösenord. Ange det du valde i ovanstående. Fortsätt sedan med **Add Printer** och följ sedan instruktionerna (engelska). Programmet har möjlighet att upptäcka befintliga och anslutna skrivare.

Att ta en skärmdump.

För att ta skärmdump behövs programmet **scrot**.

`sudo apt-get install scrot`

För att ta en skärmdump så skriver man **scrot** i ett terminalfönster. För att erhålla fördröjning kan man skriva `scrot -d 5` (5 = fördröjning i sekunder)

Fast IP-address.

För att erhålla en fast IPaddress, editera filen `/etc/network/interfaces`:

```
# the loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback
#
#iface eth0 inet dhcp
auto eth0
allow-hotplug eth0
```

```
iface eth0 inet static
address 192.168.1.103
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1
```

```
allow-hotplug wlan0
iface wlan0 inet manual
wpa-roam /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
iface default inet dhcp
```

### Mera om wifi och lan.

Sätta upp en webserver.

Installera följande:

```
sudo aptitude install apache2
sudo aptitude install mysql-server
sudo aptitude install php5
sudo aptitude install php5-mysql
sudo aptitude install php5-curl
sudo aptitude install php-xml-rpc
```

På frågan om mysql root password ange vanliga rootlösenordet.

Installera Iceweasel - webbläsare.

Installera följande:

```
sudo apt-get install iceweasel iceweasel-110n-sv-se
```

Kontrollera Raspberry Pi över internet.

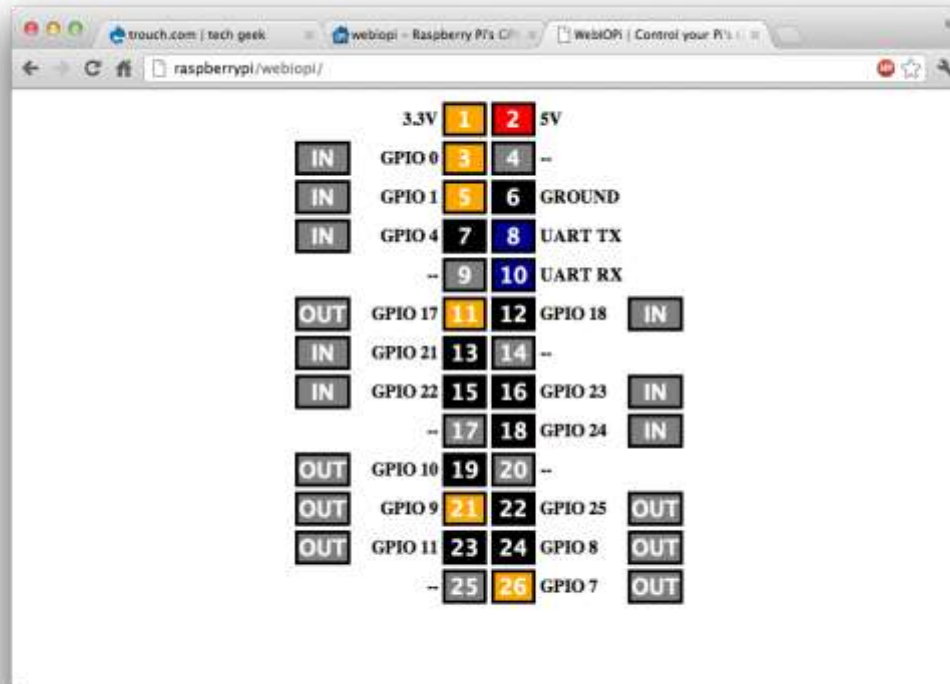
Införskaffa programmet **WebIOPi** från **The Pi Store**. Programmet installeras och kompileras över nätet.

Programmet startas på följande sätt:

```
http://localhost:8000
```

```
Login: webiopi
```

```
Password: raspberry
```



Genom att trycka på de olika knapparna styrs Raspberry Pi.

Först väljer man om en port ska vara **OUT** eller **IN** genom att klicka på önskad grå knapp, varje knapptryckning får knappen att byta funktion mellan IN - OUT. Därefter trycker man på motsvarande GPIO-stift/position

Fjärrstyra Raspberry Pi / VNC.

För att Raspberry Pis skrivbord på sin Laptop installera KRDC på laptoppen och tightvncserver på Raspberry Pi. Kommando:  
*sudo apt-get install tightvncserver*

Starta **vncserver** på Raspberry Pi med kommando:  
*vncserver :1*

Starta KRDC på laptoppen. Ange IP-adressen till Raspberry Pi med tillägget **:5901**, till exempel:  
*192.168.0.12:5901*  
voi la! Nu kommer skrivbordet upp på skärmen på laptoppen.

För att säkerställa att vncserver startar varje gång man startar om Raspberry Pi:  
Skapa filen **/etc/init.d/tightvncserver** - *sudo nano /etc/init.d/tightvncserver* och tryck Enter.  
Filers innehåll:

```
#!/bin/sh
# /etc/init.d/tightvncserver
# Set the VNCUSER variable to the name of the user to start tightvncserver under
VNCUSER='pi'
case "$1" in
  start)
    su $VNCUSER -c '/usr/bin/tightvncserver :1'
    echo "Starting TightVNC server for $VNCUSER "
    ;;
  stop)
    pkill Xtightvnc
    echo "Tightvncserver stopped"
    ;;
  *)
    echo "Usage: /etc/init.d/tightvncserver {start|stop}"
    exit 1
    ;;
esac
exit 0
```

Ändra behörighet på filen:  
*sudo chmod 755 /etc/init.d/tightvncserver*

Slutligen ska man lägga till start-up skriptet:  
*sudo update-rc.d tightvncserver defaults*

För säkerhets skull starta om Raspberry Pi:

*sudo reboot*

Det går att installera TightVnc på Windows: <http://www.tightvnc.com/download.php> och få Raspberry Pis skrivbord i Windows.

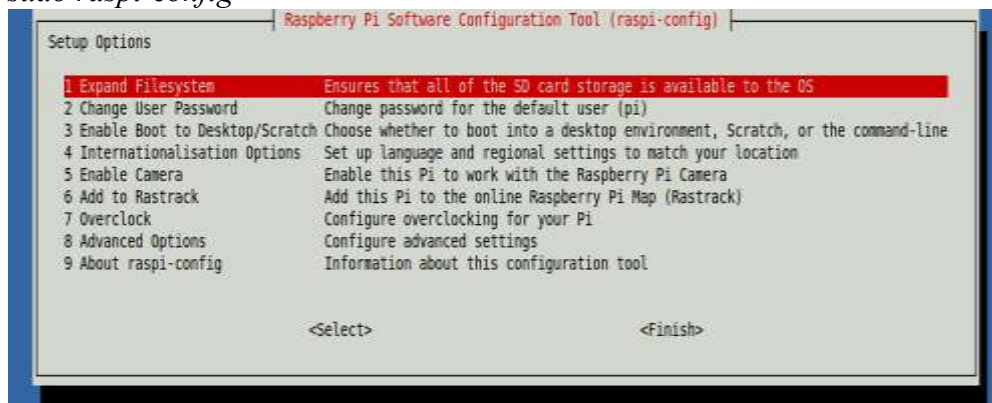
Här finns beskrivning (på engelska) av ett annat sätt att fjärrstyra Raspberry Pi:

<https://www.modmypi.com/blog/remotely-accessing-the-raspberry-pi-via-rdp-gui-mode>

Aktivera SSH.

Börja med att öppna programmet raspi-config:

*sudo raspi-config*



Välj **Advanced Option**

Välj **SSH**

Välj **Enable**

Avsluta med **Finish**

Ljud i Raspberry Pi.

För att kunna få ljud ut från Raspberry Pi behöver följande installeras:

*\$ sudo apt-get install als-utils*

```
$ sudo apt-get install mpg321
```

Därefter ska RPi startas om varefter drivers för ljudet installeras samt göra setup för 3,5 mm ljudutgången.

```
$ sudo modprobe snd_bcm2835
```

```
$ sudo amixer cset numid=3 1
```

När detta är gjort kan ljudfiler köras med kommandot:

```
mpg321 filnamn.mp3
```

För att använda video och ljud med isofil och codecs finns en hemsida här:

<http://www.howtogeek.com/137654/how-to-add-mpeg-2-and-vc-1-video-codec-support-to-your-raspberry-pi/>

Codecs är inte fri programvara och levereras därför inte av Debian utan måste köpas.

## Kontorspaket.

Installera **Libreoffice** på Raspbian.

```
sudo apt-get install libreoffice
```

Det kan uppstå ett fel med uppmaning att köra `sudo apt-get update` följt av `sudo apt-get install libreoffice --fix-missing`. Följ uppmaningen så ska det säkert gå bra.

Installationen tar en bra stund, det var många paket som ska installeras, så ha tålamod.

Bland annat ska java, JRE, installeras vilket sannolikt är en av orsakerna till att det tar tid att installera paketet.

Libreoffice fungerar bra på den lilla Raspberry Pi.

## XBian.

XBians hemsida finns på <http://xbian.org/>

XBian fungerar som en HTPC med bland annat möjlighet att titta på Svt Play.

Hittade (genom Datormagazin) en variant av Raspberry pi, XBian.

<http://993-1.services.oktawave.com/xbian/XBian0.6.3.7z>

Distributionen ryms på ett 2GB SD minneskort. Distributionen gör Raspberry Pi till en HTPC-burk. Möjlighet att ställa in svenska parametrar/språk mm. Kan även spela upp bland annat SVT Play. Det bästa av allt, det behövs bara en mus, helst en trådlös dito. Ska nog försöka få tag på ett bra "chassie"/burk att förvara Raspberry Pi i och sedan använda den till TVn.

Efter några dagar så slutade SVT Play att funger vilket berodde på att svt gjort någon ändring i sin utsändningsteknik. En vän hittade en rättning som gjort att det är möjligt att se SVT Play igen. Här är en beskrivning hur man fixar en patch som löser problemet:

1. Laddade ner en ny XBian 0.8 imagefil från <http://www.frambozentaart.com/xbian/XBian0.8.7z> om du inte redan gjort det. Startade sedan upp hallonet med denna image.

2. Uppdaterade till XBian 0.8.2 genom följande kommandon via SSH mot hallonet (userid root och lösen raspberry):

```
wget http://www.frambozentaart.com/xbian/Patches/XBian0.8to0.8.2.sh
chmod +x XBian0.8to0.8.2.sh
./XBian0.8to0.8.2.sh
```

Uppdateringen tar nästan en halvtimme.

3. Laddade ner XOT-Uzg.v3 repository från

<http://www.rieter.net/ext/?uri=http://xot.hamans.com/net.rieter.xot.repository-1.0.1.zip>

och skickade över denna till hallonet via WinSCP. (använder du Linux får du eventuellt flytta över programmet med ett USB-minne. Det fick jag göra.)

(XOT är ett program som någon har gjort för att se på olika kanaler)

4. Från XBMC gick jag in på SYSTEM,Inställningar, tillägg och från valet "installera från zip" letade jag upp filen från steg 3 ovan och installerade. (Det kommer upp en massa meddelande om att det ena och det andra inte fungerar, men det är bara att klicka förbi)

5. **OBS!** Välj INTE **XOT-Uzg.v3 Svenska kanaler** först.

När installationen från punkt 4 var klar gick jag in under VIDEO, tillägg och letade upp "XOT-Uzg.v3", klickade och valde installera.

6. När installationen från punkt 5 är klar, **välj XOT-Uzg.v3 Svenska kanaler** (eller nåt liknande) och välj installera.

7. Klart!



Nu är det bara att gå in under VIDEO,tillägg och klicka på **XOT-Uzg.v3** så kan man välja bland kanalerna (dom utländska fungerar inte). Jag lade upp SVT, TV3 och Kanal5 som favoriter, så får man igång dom lite lättare i fortsättningen.

## Rasperry-Fedora-Remix.

Jag har nu även provat **raspberrypi-fedora-remix-14-r1.img**. Här fick jag problem med password. Installationen sker som på andra images. Men i samband med den första starten börjar den med att göra "resizing" av root-partitionen. Det rör sig om 1917696 (4k) block) och det tar tid så man behöver ha tålamod. Man ska även ange password för root samt registrera en användare. Här kan det gå fel för när man så småningom ska logga in så uppmanas man att ange ett nytt password. Ifall man inte lyckades logga in i det grafiska gränssnittet kan det bli så att man heller inte kan ställa in tangentbordslayout.

En ny version av fedora-remix finns, **raspberrypi-fedora-remix-17-test-004.img**. Imagen finns att tanka ner på:  
<http://scotland.proximity.on.ca/raspberrypi/test-releases/raspberrypi-fedora-remix-17/latest/>

Test av **raspberrypi-fedora-remix-17-test-004.img**.

Starta Raspberry Pi. Ifall man inte kommer förbi "set timezone" starta om Raspberry Pi. "Warning hardware clock", "Warning date and time", swapfile 512 MB. Fyll i rootpassword samt registrera en användare. Logga in som "användare". Nu byter man till svenskt tangentbord. Väljer från menyn:

### **Menu - Administration - Keyboard**

Först verkar det inte som det går att spara inställningen. Logga ut och logga in igen. Tangentbordslayouten är OK!

Uppstarten tar lite lång tid.Det ända som indikerar att något sker är att den gröna lysdioden lyser och blinkar. Efter en stund så dyker en liten ring med roterande prickar upp i nedre högra hörnet och en stund senare bakgrunden med fyrverkeri på en mörkblå stjärnhimmel och strax därpå inloggningsfönstret. Efter inloggningen kommer "skrivbordet" upp med Application Menu. Det visar sig att **gcc** inte finns med.

## Pidora.

[Pidora](#) är en anpassning av Linuxdistributionen **Fedora** till Raspberry Pi och ARMv6.

Pidora kan laddas ner här: <http://www.pidora.ca/>

Själva installationen efter skapandet av imagen är likt de flesta andra Linuxdistributioner, med skapande av användare, val av lokales mm.

Raspbian genomför automatisk anpassning till SDkortets storlek medans Pidora frågar om du vill anpassa storleken till kortet.

Programmet **yum** används för att installera nya program.

Följande program har installerats:

*yum install **geany*** (editor)

*yum install **pcmanfm*** (filhantering)

Följande program saknas, kan inte installeras (20130611):

Libreoffice

OpenOffice.org

## Android på Raspberry Pi.

Nu går det att göra en installation av Android på Raspberry Pi. En image kan hämtas ner från **www.razdroid.net**.

Det verkar som Android kräver väldigt mycket kraft vilket Raspberry Pi har svårt att leverera även om man använder Rev B med 512 MB internminne.

## Raspberry Pi Emulation.

Raspberry Pi att sätta upp i VirtualBox, Raspberry Pi Emulation, <http://davidbriddock.blogspot.se/2012/07/raspberry-pi-emulation.html>.

Emuleringen bygger på Ubuntu 10.04.

Installationen av **synaptics**:

*sudo apt-get install synaptic*

För att lyckas få till svenskt tangentbordslayout i Raspberry Pi Emulation behöver **gnome-control-center** installeras.

Därpå kan man i programmet välja svenskt tangentbord. Nu blir det lite lättare att testa funktioner som sedan kan implementeras i datorn Raspberry Pi. Valet av tangentbord måste göras som root för att det skulle ta. I ett terminalfönster skriver man:

*sudo gnome-control-center*

Varefter man väljer svenskt tangentbord.

Raspberry Pi Emulation använder LXDE som skrivbord-

Användarnamn: rpi

Lösenord: password

## Hårddisk till Raspberry Pi.

Det går alldeles utmärkt att ansluta en hårddisk till Raspberry Pi via USB. Det man måste tänka på är att hårddisken ska ha egen strömförsörjning. Raspberry Pi har inte resurser nog för att tillhandahålla ström till en så pass krävande enhet.

För att ta reda på vilken enhet hårddisken tilldelats så använd kommandot: *sudo fdisk -l*. Med största sannolikhet kommer hårddisken att erhålla benämningen */dev/sda1* och ska monteras som *sda1*.

Skapa en monteringspunkt med:

```
sudo mkdir /mnt/usb
```

Montera sedan disken med:

```
sudo mount /dev/sda1 /mnt/usb
```

Ifall det blir svårighet med att använda hårddisken så ändra behörigheterna med:

```
sudo chmod 777 /mnt/usb (med disken ansluten och monterad):
```

OBS! Hårddisken behöver monteras efter varje start av Raspberry Pi.

## Lite Linux på Raspberry Pi.

Raspberry Pi's operativsystem är i grunden Linuxdistributionen Debian. Det innebär att programpaketen hämtats från Debian och kompileras att passa ARMprocessorn.

Detta i sin tur innebär att program och kommandon följer Debian, är de samma som i Debian.

Lite kommandon mm på Raspberry Pi.

För att nå Raspberry Pi från en annan dator kan man använda **ssh**, *ssh raspberry -l pi*, där *raspberry* är datornamnet och *pi* är användarnamnet.

Eftersom många saker måste göras med "root"-behörighet (admin) används ofta *sudo* (super user) till exempel:

*sudo apt-get update*, man uppdaterar programvaran och för det krävs behörighet som superuser varför man inleder med *sudo*.

*sudo apt-get upgrade*, man uppgraderar hela Raspberry Pi till en ny version.

*sudo apt-get install paketnamn*, installera ett program.

*sudo shutdown -h now*, shutdown är kommando för att stänga ner RPi. Med flaggorna **-h** för stäng och **-r** för omstart.

*cp filnamn1 filnamn2* Kopiera en fil. Filer kan kopieras till andra mappar. Man lägger då till direktory för filnamn, till exempel:

*cp filnamn /direktory/filnamn*

*mv filnamn /direktory/filnamn* Flytta en fil. **mv** används även för att byta namn på en fil.

*lsusb* Visa information om USB-bus samt enheter som är anslutna till dem.

*mkdir direktorynamn* Skapa ett nytt direktory/mapp där man står.

*chown ägarnamn filnamn* Ändra ägare till filen filnamn.

*chgrp gruppnamn filnamn* Ändra gruppägare till filen filnamn.

Filhanteraren heter **pcmanfm**.

En enkel texteditor heter **Leafpad**

En bra editor för bland annat utveckling, kodning, är **Geany**

För att använda en annan dators bildskärm, tangentbord och mus när man kör ett program på RPi börjar man med att från aktuell dator öppnar man ett terminalfönster och loggar in med ssh, \$ **ssh -l användarnamn IP-adress**. Efter inloggningen startas önskat program med tillägg av **&**, exempel **geany &**.

Autostart av program i Raspberry Pi.

Skapa foldern/mappen **/home/pi/.config/lxsession/LXDE**

Skapa filen **autostart** i foldern.

Gör filen exekverbar med kommandot:

*chmod 777 autostart*

I filen **autostart** skrivs kommandot på det program som ska köras. Hela sökvägen måste anges.

Exempel: **/home/pi/Development/Cprog/programnamn**

[Ett bättre sätt att autostarta program i Raspberry Pi.](#)

Börja med att installera **upstart**.

*sudo apt-get install upstart*

Skapa som root följande textfil:

*sudo nano **namn.conf**:*

# blink test

description "Blink autostart test service"

author "Jan Pihlgren"

start on runlevel [2345]

stop on runlevel [016]

chdir /home/pi/Development/Cprog

exec ./blinc

respawn

Rad 1. Byt **Blink test** mot egen beskrivning.

Rad 2. Beskriv kortfattat vad ditt program gör.

Rad 3. Byt namn på författaren.

Rad 6. Ange hela sökvägen till ditt program.

Rad 7. Byt ./blinc till namnet på ditt program. Om programmet är ett pythonprogram skriv *exec python programnamn*.

Rad 8. **respawn** kan utelämnas i fall man vill ha möjlighet att stoppa programmet.

Spara programmet i **/etc/init** med **namn.conf**, till exempel blinc.conf. Byt blinc mot ditt eget programnamn.

Programmet kan sedan startas och stoppas på detta sätt:

*sudo service programnamn start* t ex: *sudo service blinc start*

*sudo service programnamn stop*

Föredrag om Raspberry Pi.

Här finns pdf-filer om mina föredrag om Raspberry Pi.

[Introduktion till Raspberry Pi](#)

Länkar.

[Raspberry Pi's hemsida](#)

[Raspberry Pi på svenska](#)

[How to set up Raspberry Pi](#)

[Tillbehör till Raspberry Pi.](#)

[Tillbehör till Raspberry Pi, Svensk](#)

[Wiki om Raspberry Pi.](#)