

DVG001

Introduktion till Linux och små nätverk

Laboration 1

Jonas Sjöberg
860224-xxxx
Högskolan i Gävle
tel12jsg@student.hig.se

Utförd: 2016-01-26 – 2016-02-14
Kursansvarig lärare: Anders Jackson

Sammanfattning

Laboration i kursen *DVG001 – Introduktion till Linux och små nätverk* som läses på distans via Högskolan i Gävle under vårterminen 2016. Laborationen behandlar skapandet av en arbetsmiljö som kommer att användas under kursens gång.

Innehåll

1 Inledning	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Syfte	4
1.3 Nomenklatur	4
2 Planering	5
2.1 Arbetsmetod	5
3 Genomförande	5
3.1 Att skapa en virtuell maskin	5
3.2 Installation av operativsystemet	12
3.3 Felsökning	27
3.4 Första start av systemet	29
3.5 Installation av Guest additions	31
3.6 Felsökning av Guest additions	33
3.7 Slutförd installation	38
4 Resultat	40
5 Diskussion	40
6 Slutsatser	40
Referenser	40

Figurer

1	Värdsystemet	5
2	Ny virtuell maskin	6
3	Allokering av RAM-minne	6
4	Skapa ny virtuell hårddisk	7
5	Typ av virtuell lagringsmedia	7
6	Dynamiskt lagringsutrymme	8
7	Namnge virtuell lagringsmedia	8
8	Fortsatt konfiguration	9
9	Stöd för delad “clipboard”	9
10	Grafikinställningar	10
11	Inställningar för lagringsenheter	10
12	Montera diskavbildningsfil	11
13	Inställningar för fildelning	11
14	Inställningar för fildelning	12
15	Första boot av systemet	12
16	Påbörja installationsprocessen	13
17	Val av språk	13
18	Val av geografisk plats	14
19	Vidare val av plats – <code>locale</code>	14
20	Ytterligare val av plats – <code>locale</code>	15
21	Val av <code>locale</code>	15
22	Val av tangentbordslayout	16
23	Installationsprocessen fortgår	16
24	Val av <code>hostname</code>	17
25	Konfigurering av nätverk	17
26	Lösenord till användaren <code>root</code>	18
27	Skapandet av en ny användare	18
28	Val av den nya användarens användarnamn	19
29	Val av den nya användarens lösenord	19
30	Partitionering av hårddisken	20
31	Bekräftelse av partitionering	20
32	Val av partitionsschema	21
33	Bekräftelse av partitionering	21
34	Start av partitionering	22
35	Systemet installeras	22
36	Val av nätwerksspegl	23
37	Val av nätwerksspeglens server	23
38	Val av <code>Debian archive mirror</code>	24
39	Val av proxy för nätwerksspegl	24
40	Installations-/filöverföringsprocess	25
41	Installation av GRUB	25
42	Inställningar för GRUB	26
43	Val av <code>boot loader</code>	26
44	Installationen slutförd	27
45	Slutförande och uppstädning	27
46	Kritiskt fel hos <code>VirtualBox</code>	28
47	Detaljerad felbeskrivning	28

48	Korrigera inställningar för PAE/NX	29
49	En första lyckad systemstart	29
50	Den första inloggningen	30
51	Start av det grafiska gränssnittet <code>xfce</code>	30
52	Börja installationen av <code>Guest additions</code>	31
53	Automatisk nedladdning av diskavbildningsfilen	32
54	Bekräftelelse av nedladdning	32
55	Okänt fel	33
56	Sökning i paketarkiven på värdssystemet	33
57	Manuell installation av <code>virtualbox-guest-additions-iso</code>	34
58	Lokalisering av diskavbildningsfilen	34
59	Montering av diskavbildningsfilen	35
60	Montering av virtuell media	35
61	Visa media i filhanteraren	36
62	Media öppen i Thunar	36
63	Listning av alla filer i diskavbildningsfilen	37
64	Installation av <code>Guest Additions</code>	37
65	Slutförd installation av <code>Guest Additions</code>	38
66	Omstart efter slutförd installation	38
67	Aktivering av helskärmsläge	39
68	Slutresultatet	39

1 Inledning

Rapporten beskriver installationen av ett operativsystem i en virtuell maskin. Operativsystemet kommer att utgöra den arbetsmiljö som används under kursen. Det operativsystem som valts är **Debian** som är en distribution av **Linux**.

1.1 Bakgrund

Den första laborationen i kursen ”DVG001 — Introduktion till Linux och små nätverk” beskriver installation och konfigurering av den arbetsmiljö som kommer att användas under kursens gång. Operativsystemet **Linux** ska installeras på en dator av valfri typ. Datorn kan även vara helt virtuell och körs då parallellt och under ett värdssystem. Rapporten beskriver hur operativsystemet installeras i den virtuella maskinen.

1.2 Syfte

Syftet med laborationen är att konstruera en arbetsmiljö som kan användas under resten av kursen. Att installera ett operativsystem ger en god insyn i hur systemet är uppbyggt ”under huven” och kan vara mycket upplysande. Många gånger ger oförutsedda fel möjligheter till fördjupning och efterforskning. Det är lämpligt att kursen börjar med denna övning.

1.3 Nomenklatur

I texten används *värdssystem* (från engelskans *hostname*) för att referera till den fysiska dator som kör programmet **VirtualBox**. Värdssystemet har direkt kontroll till all fysisk hårdvara.

Den virtuella maskinen som körs i **VirtualBox** kommer i texten att kallas *gästsyste*m (efter engelskans *guest*).

2 Planering

2.1 Arbetsmetod

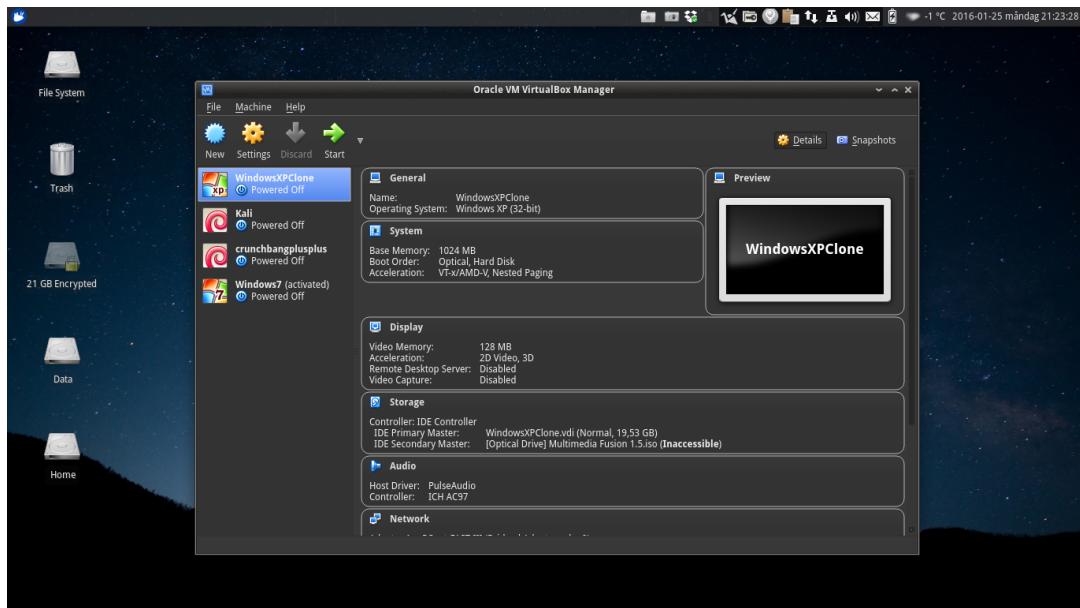
Nedan följer en preliminär redogörelse för den experimentuppställning som används under laborationen:

- Laborationen utförs på en ProBook-6545b laptop som kör Xubuntu 15.10 på Linux 3.19.0-28-generic.
- Rapporten skrivs i L^AT_EX med texteditorn Vim och kompileras till pdf med latexmk.
- För revisionskontroll används Git.
- Virtualisering sker med Oracle VirtualBox version 5.0.10_Ubuntu r104061.

3 Genomförande

3.1 Att skapa en virtuell maskin

Det första steget var att ladda hem en bootbar .iso-fil av distributionen Debian. Det finns många olika varianter att välja bland och då jag sedan tidigare är van vid att använda xfce så valde jag att ladda hem debian-live-8.2.0-i386-xfce-desktop som är en variant av Debian som levereras med den grafiska miljön xfce. Den Grafiska miljön är bara en komponent av hela systemet som lätt kan bytas ut vid ett senare tillfälle, så att välja precis ”rätt” paktererad version av en distribution är inte nödvändigt. Men en färdigpaketad version brukar kunna förenkla installationsprocessen.

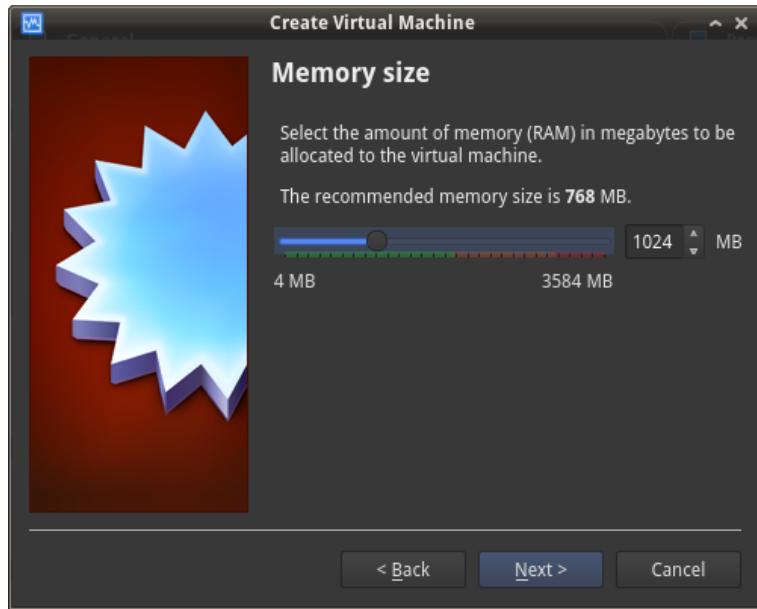


Figur 1: Skärmdump av värdssystemet som kör VirtualBox där en ny virtuell maskin skapas genom att klicka den blå ikonen New.

Jag väljer att skapa min miljö som en virtuell maskin. Då jag redan använder och är bekant med VirtualBox så väljer jag att använda det för att skapa min virtuella maskin enligt Figur 1.



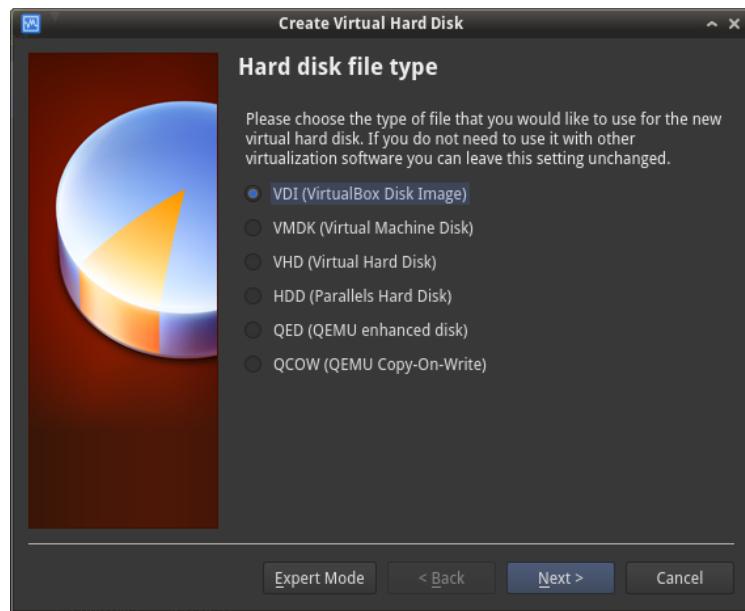
Figur 2: I dialogrutan för en ny virtuell maskin väljs namnet `debian`. Autodetektering baserat på det inmatade namnet markerar automatiskt `Type` samt `Version` som i det här fallet stämmer och är lämpliga inställningar.



Figur 3: Storleken på RAM-minnet sätts till en lämplig kompromiss mellan vad värdssystemet kan tänkas behöva och vad gästsystemet kräver.



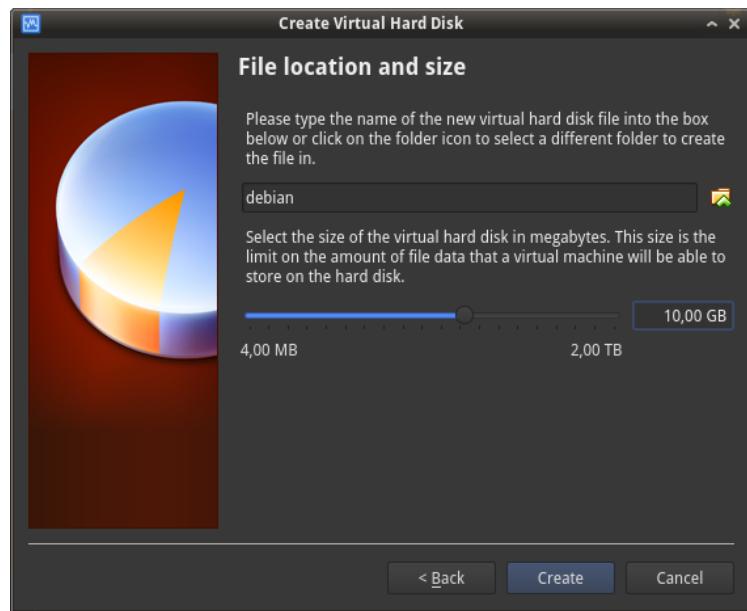
Figur 4: I dialogrutan för hårddisk väljer vi att skapa en ny virtuell hårddisk.



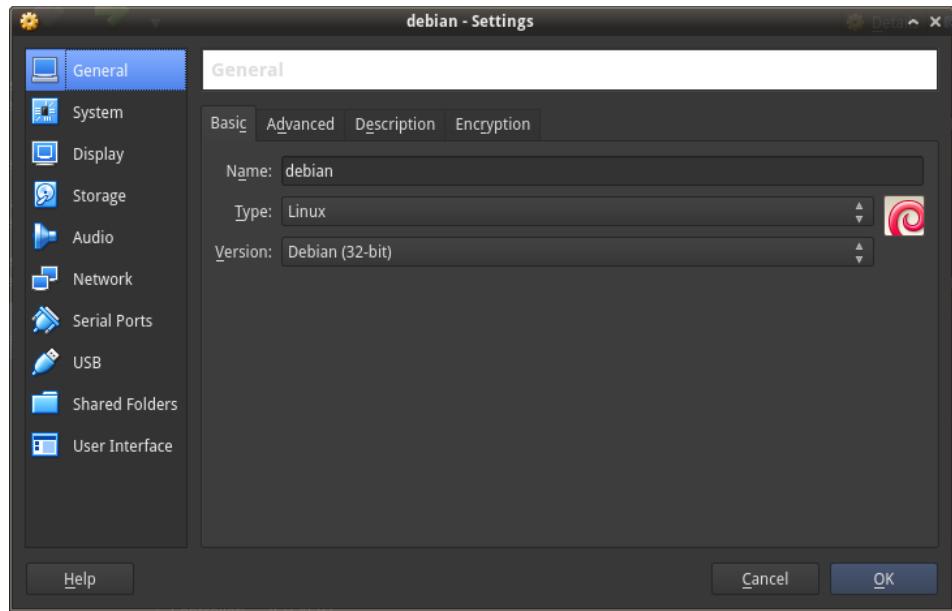
Figur 5: Standardvalet VDI fungerar bra för det här användningsområdet. Ytterligare information om de olika alternativen har hämtats från dokumentationen till **Virtualbox**, se [1].



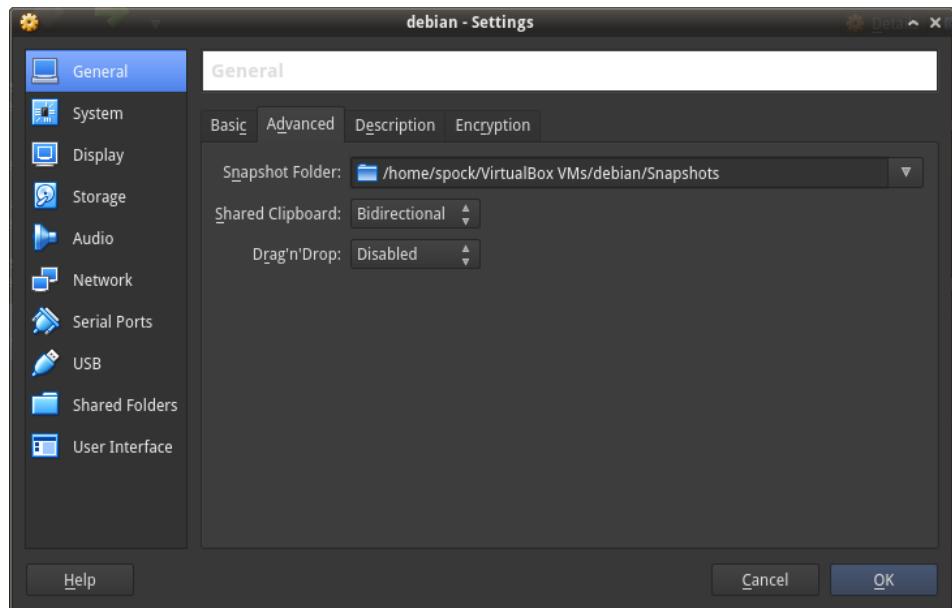
Figur 6: Lagringsutrymmets storlek väljs att växa dynamiskt efter behov.



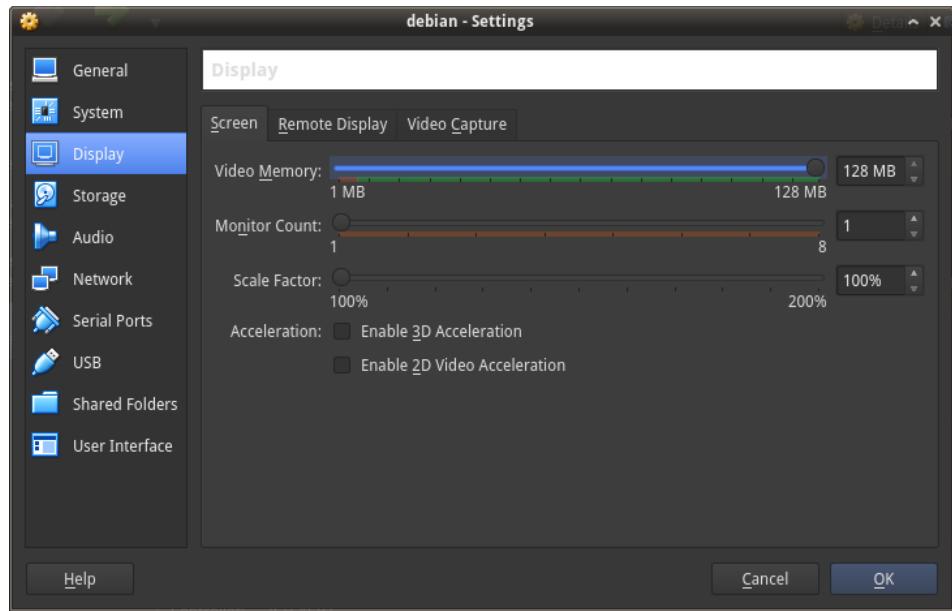
Figur 7: Namnet och storleken på disken sätts till `debian` (vilket ger ett filnamn `debian.vdi` i katalogen för den virtuella maskinen) och storleken sätts godtyckligt till 10 MB.



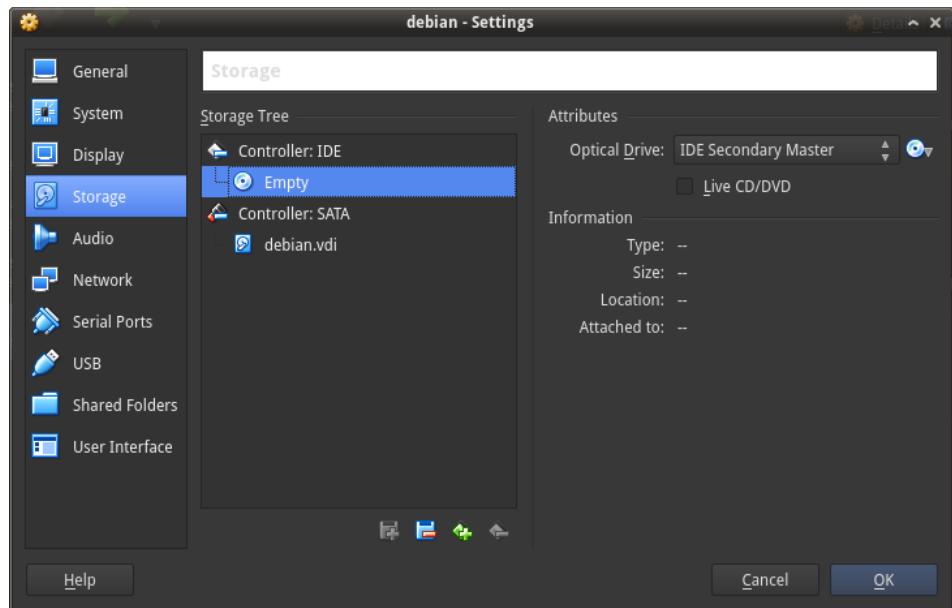
Figur 8: Ytterligare inställningsmöjligheter kan göras genom att högerklicka på den virtuella maskinen vi skapat och välja **Settings**. Under fliken **Basic** så ser vi att **Name**, **Type** och **Version** är valda sedan tidigare.



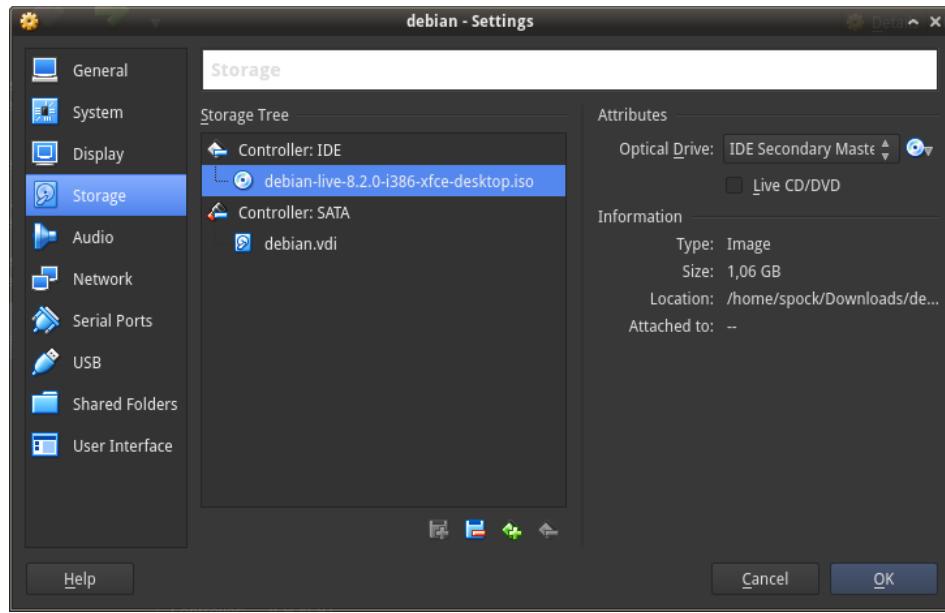
Figur 9: Under fliken **Advanced** aktiveras stöd för delad “clipboard”, vilket gör det möjligt att kopiera och klistra in text mellan värdssystemet och den virtuella maskinen.



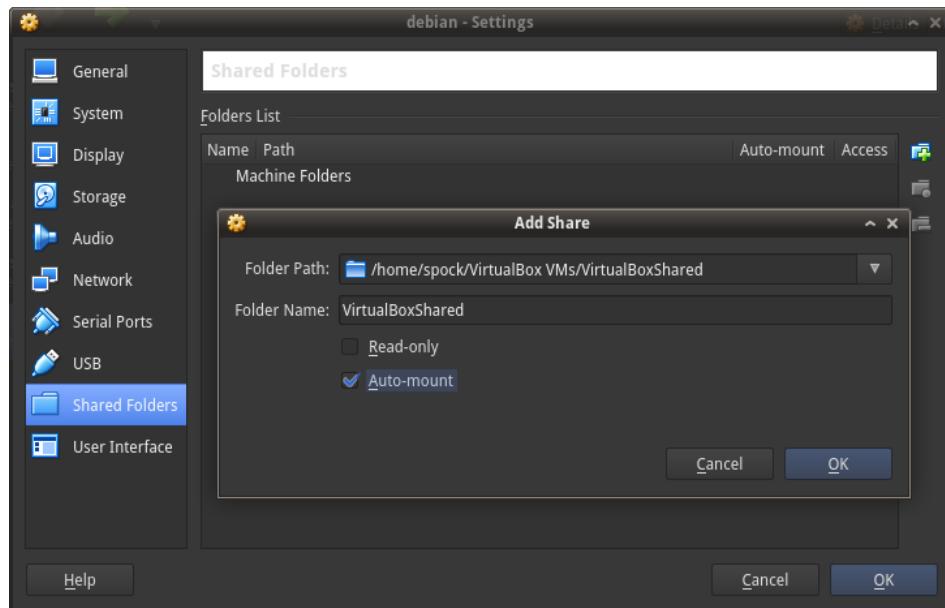
Figur 10: Bland alternativen till höger väljs **Display**. Grafikminnet för gästen ökas till värdssystems högsta möjliga 128 MB. Stöd för hårdvaruacceleration finns ej med den här kombinationen av grafikkort och version av Xorg.



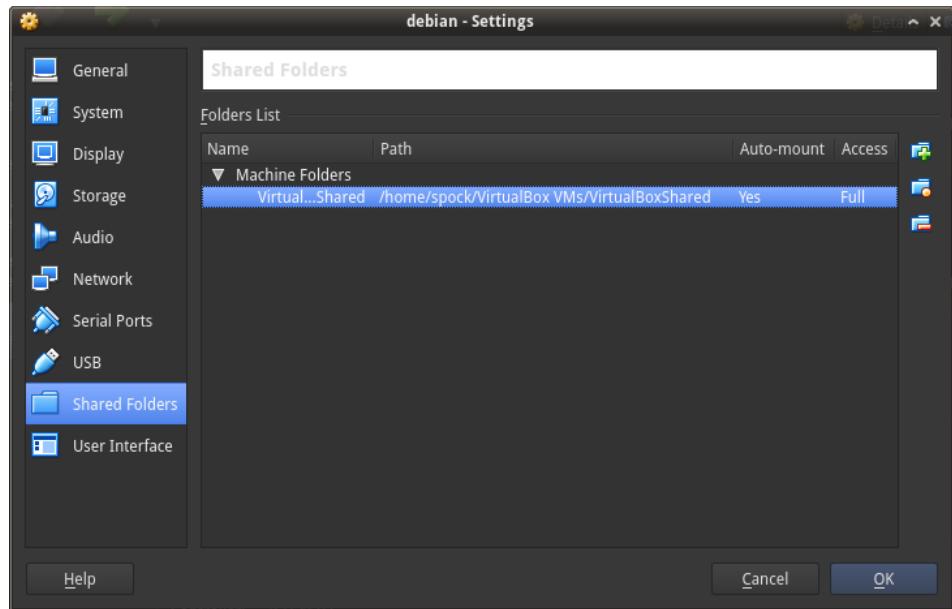
Figur 11: Under alternativet **Storage** finns inställningar för den virtuella maskinens lagringsenheter. Under **Controller: IDE** finns en emulerad optisk enhet tillgänglig. Och under **Controller: SATA** syns den virtuella hårddisken `debian.vdi`.



Figur 12: Diskavbildningsfilen `debian-live-8.2.0-i386-xfce-desktop` monteras genom att klicka på den lilla ikonen av en CD-skiva till höger om `Optical Drive: IDE Secondary Master`. Om kryssrutan `Live CD/DVD` markeras så matas det virtuella mediet ut vid omstart efter att installationen är slutförd. Utmatning av media sköts manuellt.



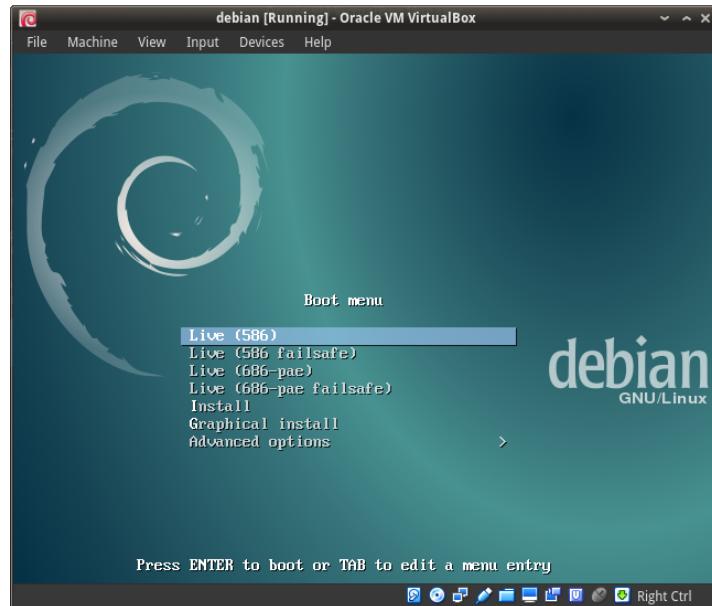
Figur 13: Under `Shared Folders` väljs en katalog för fildelning mellan den virtuella maskinen och värdssystemet. Katalogen är gemensam för alla virtualiserade system på värdssystemet. `Auto-mount` markeras vilket aktiverar automatisk montering av katalogen. Det är ett exempel på bekvämlighetsfunktioner som följer med `Guest Additions`.



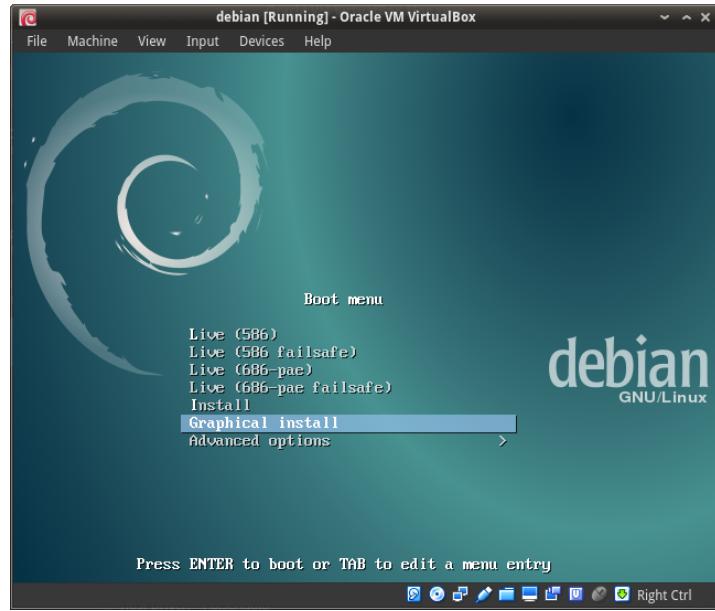
Figur 14: Här syns den delade mappen *VirtualBoxShared* som nyss lagts till.

3.2 Installation av operativsystemet

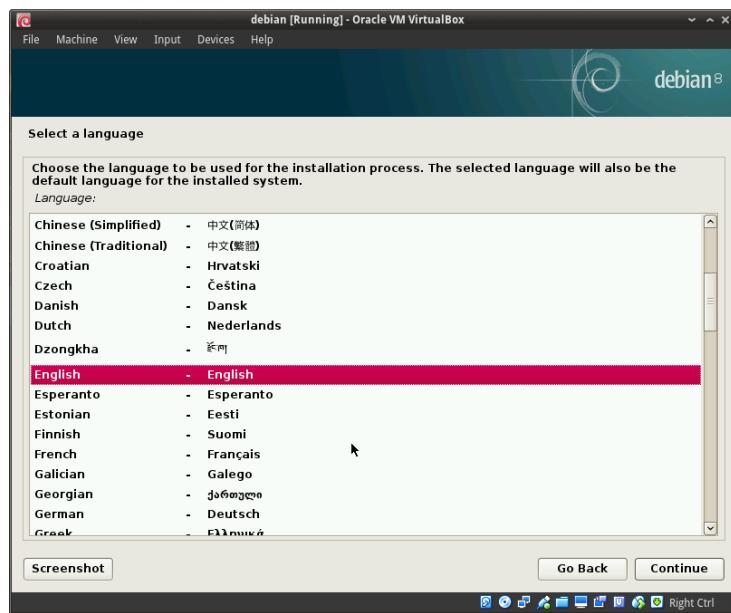
Den nya virtuella maskinen har nu konfigurerats för att fungera tillfredsställande på värdssystemet och är redo för installation av operativsystemet.



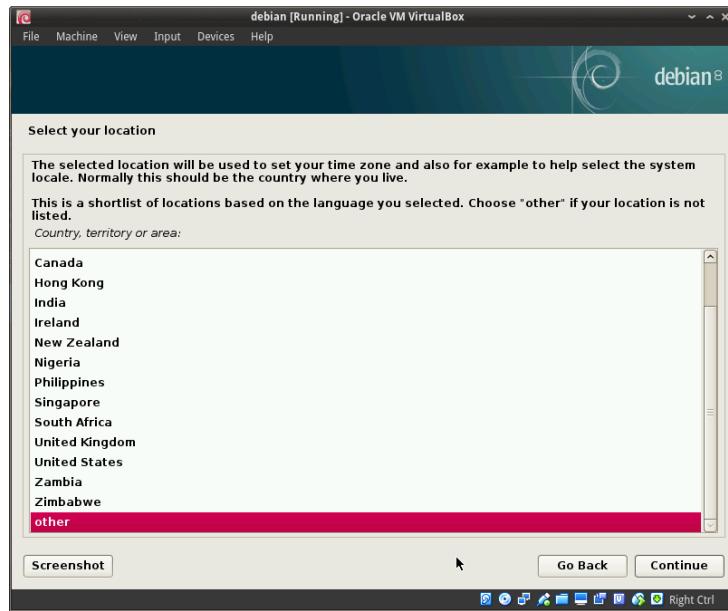
Figur 15: Systemet bootas för första gången och följande skärm visas efter att bios laddat klart och läst in den bootbara diskavbildningsfilen *debian-live-8.2.0-i386-xfce-desktop*.



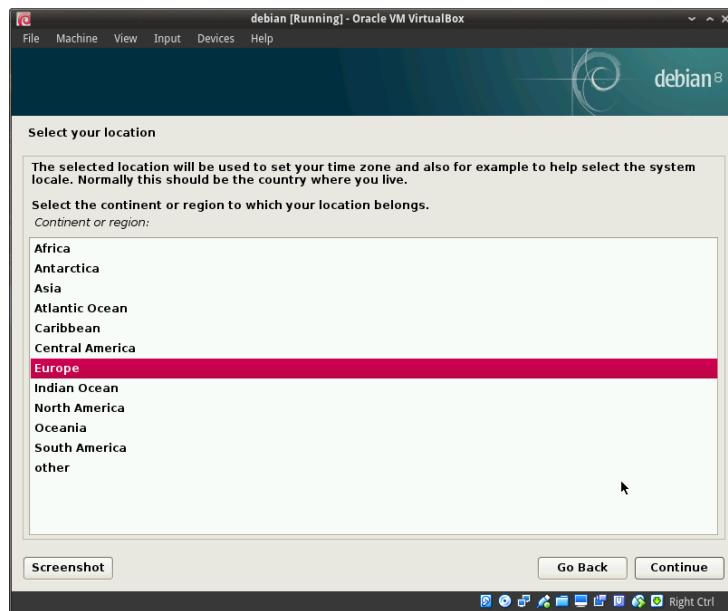
Figur 16: Installationen startas genom att välja antingen Install eller Graphical Install. I det här fallet väljs det senare.



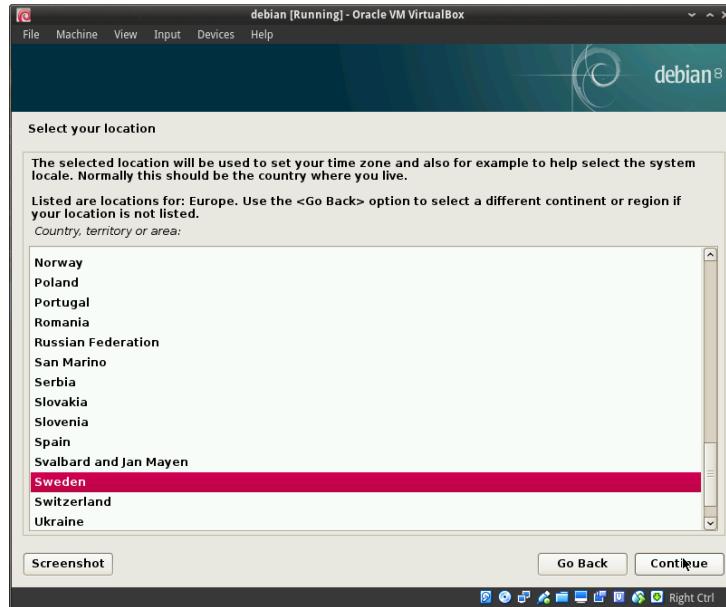
Figur 17: Språket sätts till engelska. Valet motiveras dels av att översättningen i många fall inte är komplett och att systemet känns mer koherent på engelska, men i huvudsak så är det en smaksak.



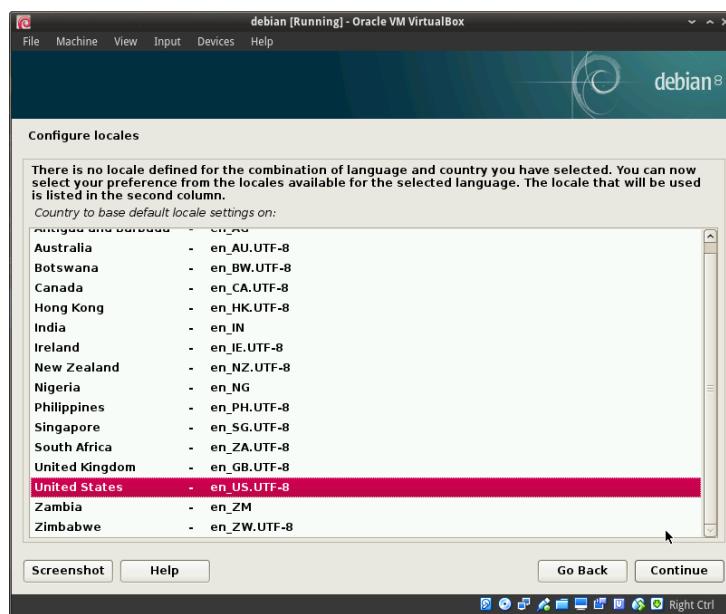
Figur 18: Vid valet för geografisk plats väljs **other**.



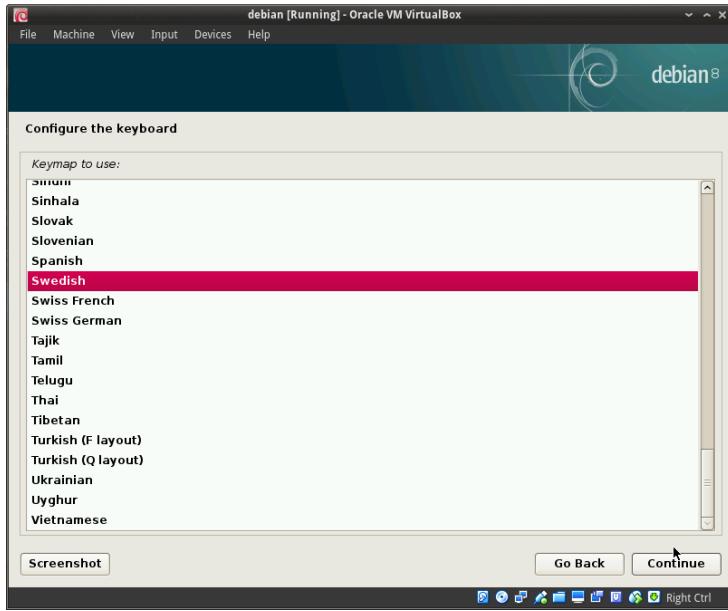
Figur 19: Vidare väljs **Europe**.



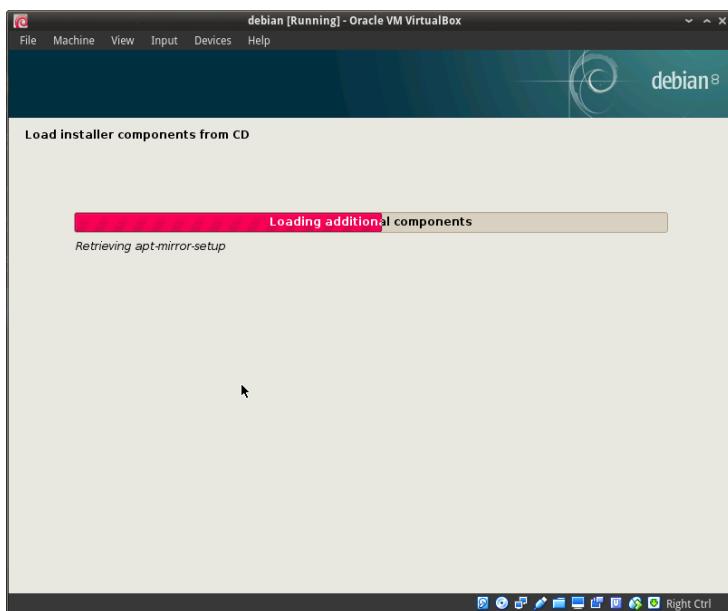
Figur 20: Och slutligen Sweden.



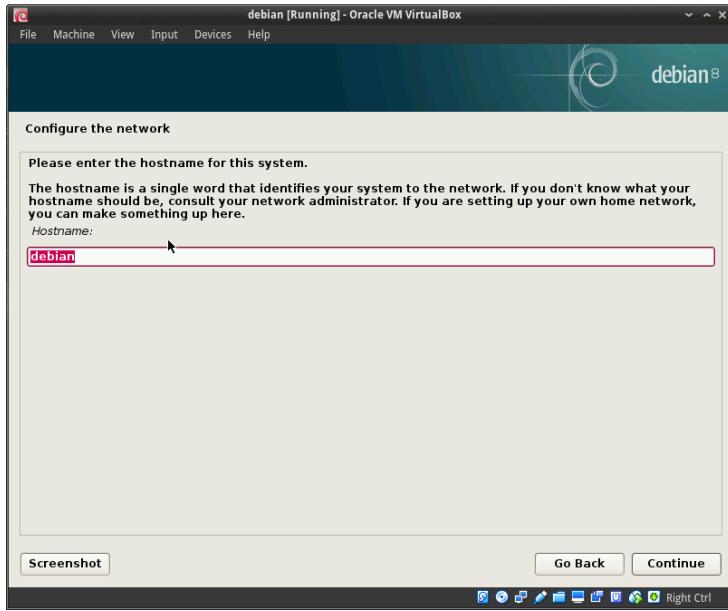
Figur 21: För locale väljs `en_US.UTF-8`. Egentligen vore det möjligtvis bättre lämpat att välja en svensk locale men tidigare erfarenheter har cementerat vanan att välja en engelsk locale, och om nödvändigt ändra till en svensk senare, när systemet är installerat.



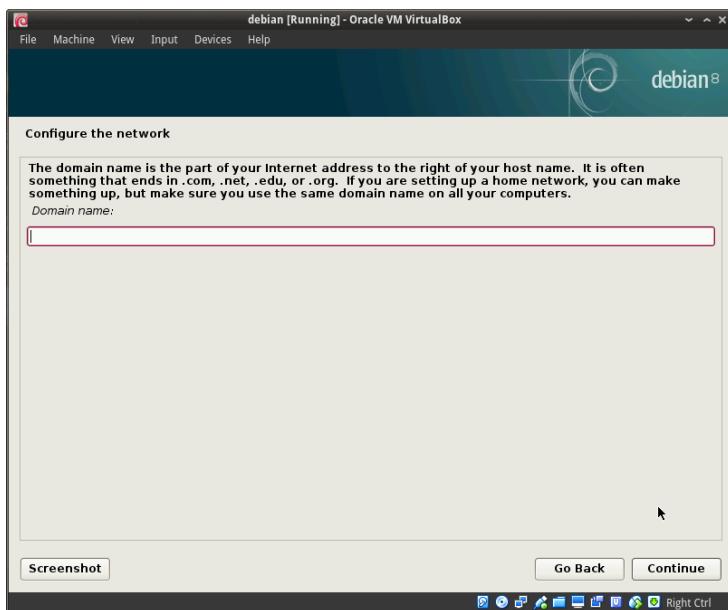
Figur 22: Tangentbordslayouten ställs till svensk. Valet av tangentbordslayout är skiljd från det tidigare valet av `locale`, det är alltså möjligt att använda ett svenskt tangentbord men låta systemet skriva ut valuta, tidszon, etc. efter amerikanska standarder.



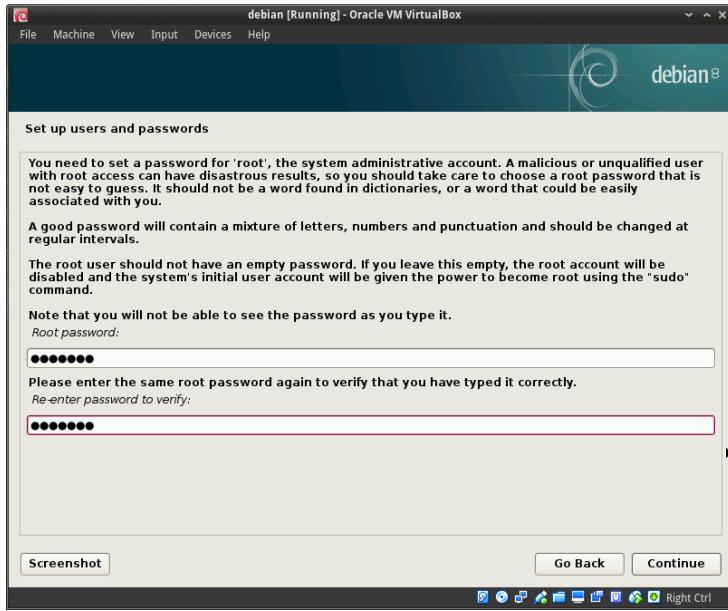
Figur 23: I det här skedet används den information som matats in för att påbörja installationen. Ingen interaktion krävs på ett tag.



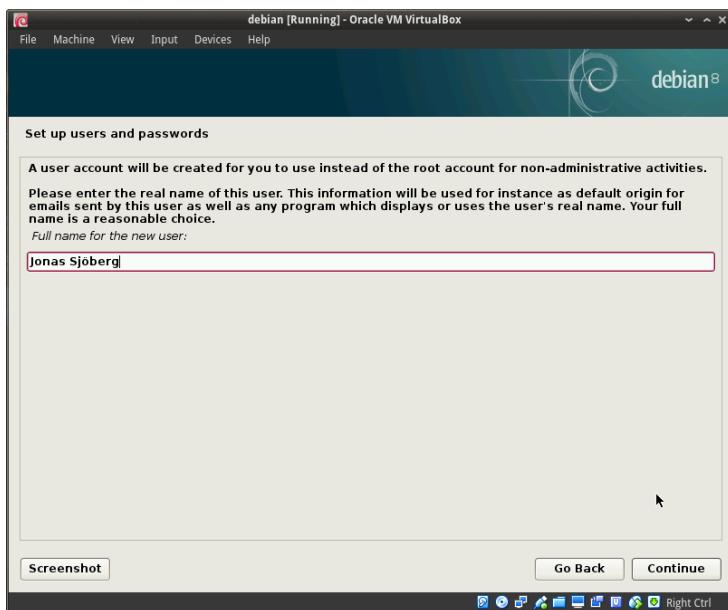
Figur 24: Datorns namn på nätverket bestäms av `hostname` som sätts till "debian". Det gör det möjligt att ansluta till datorn via t.ex. SSH senare genom att skriva "`ssh jonas@debian`".



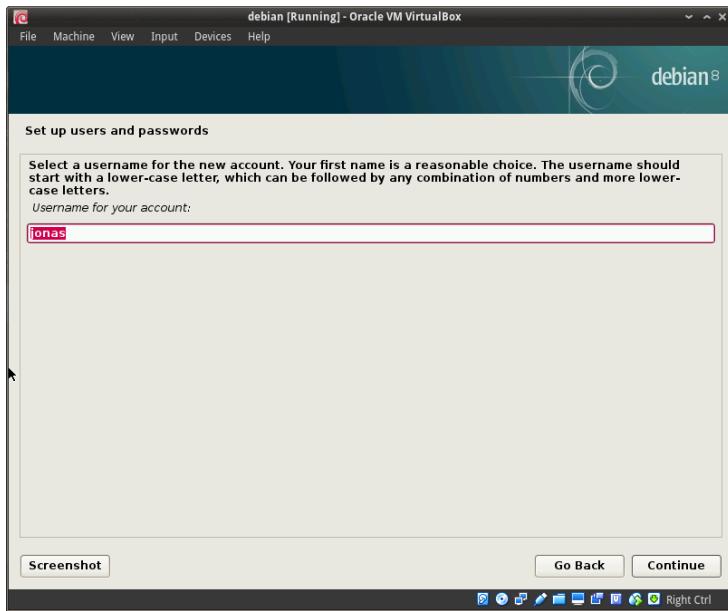
Figur 25: Domännamnet lämnas tomt.



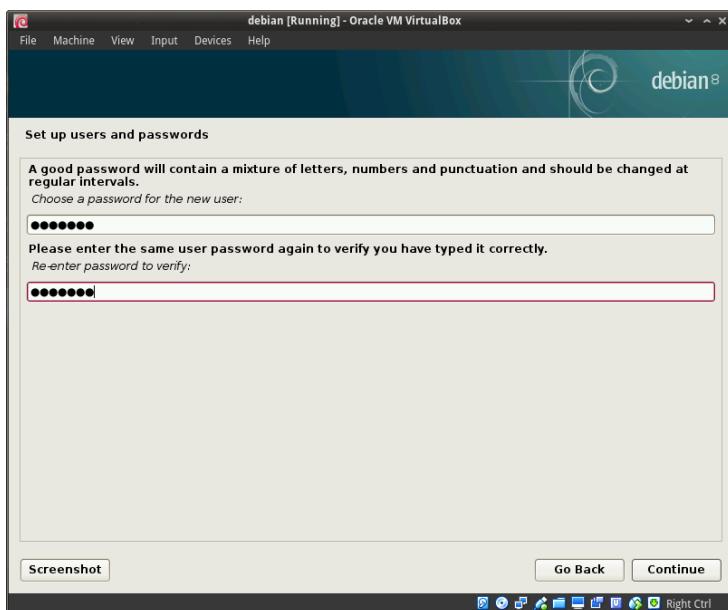
Figur 26: Administratörskontot `root` får ett nytt lösenord. Lösenordet matas in två gånger för att verifiera inmatningen.



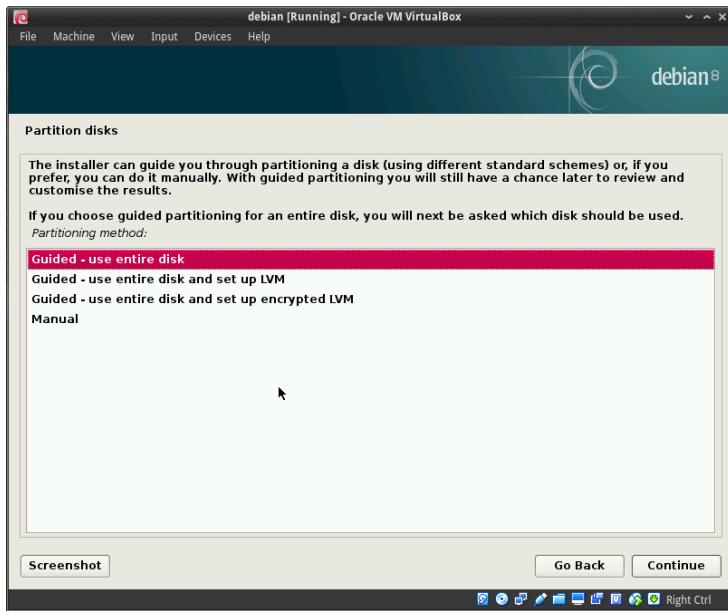
Figur 27: Ett nytt användarkonto skapas och ett riktigt för- och efternamn skrivs in. Uppgifterna används av olika program, bl.a. OpenOffice.



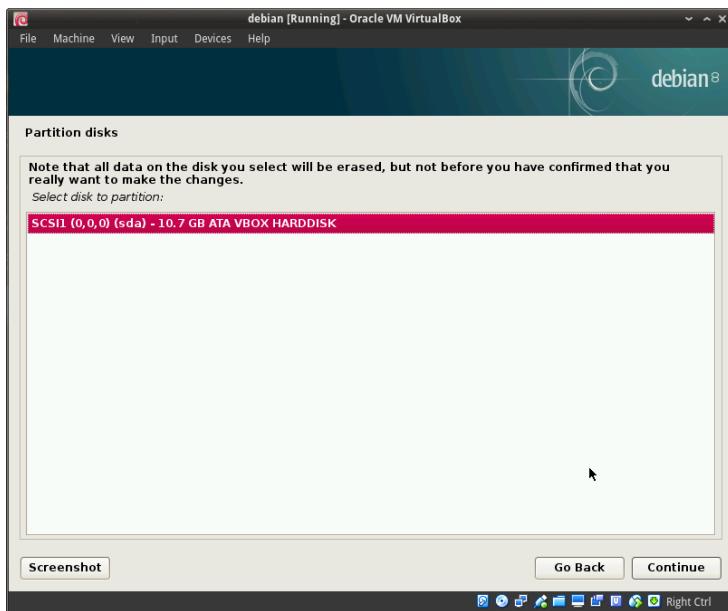
Figur 28: Den nya användarens användarnamn väljs enligt god praxis [2] upp till 8 små bokstäver/siffer (börjar med a-z och sedan upp till sju "0-9a-z_").



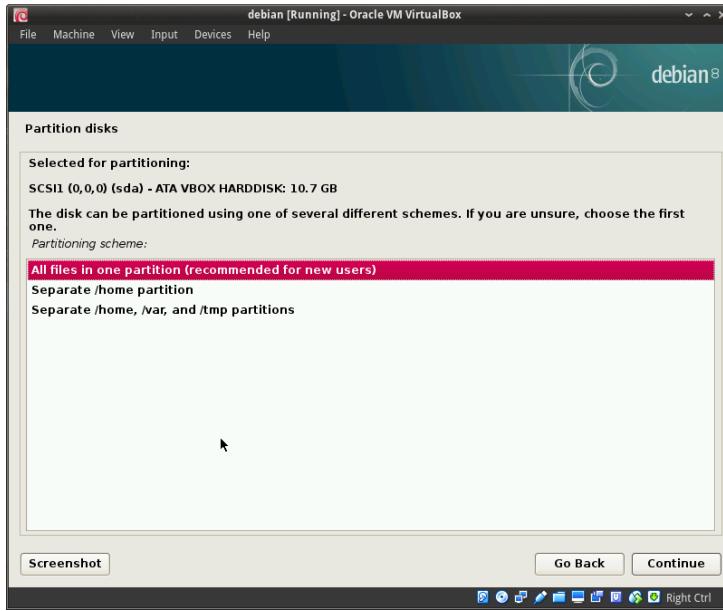
Figur 29: Den nya användaren **jonas** får ett nytt lösenord.



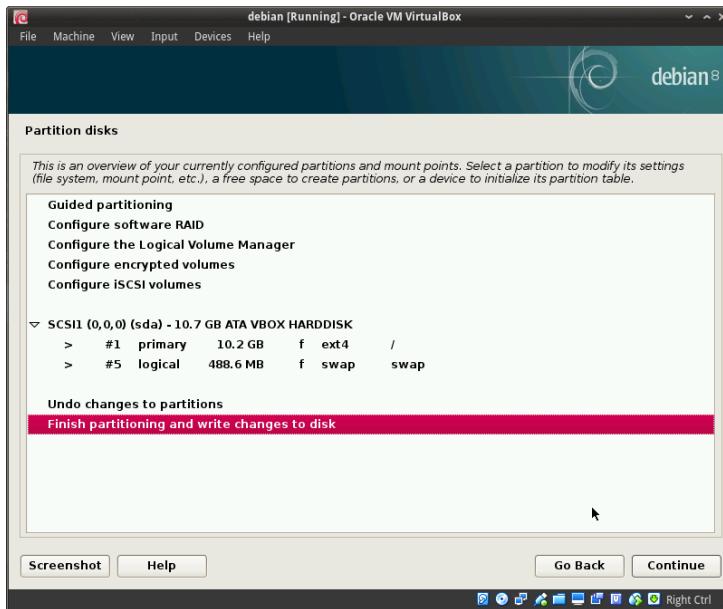
Figur 30: I det här skedet börjar partitioneringen av hårddisken, en uppdelning av det fysiska lagringsutrymmet till logiska partitioner. I vanliga fall är det lämpligt att skapa flera partitioner och separera användarnas filer från systemets filer, men i det här fallet väljs den automatiska metoden `Guided - use entire disk` där hela disken används.



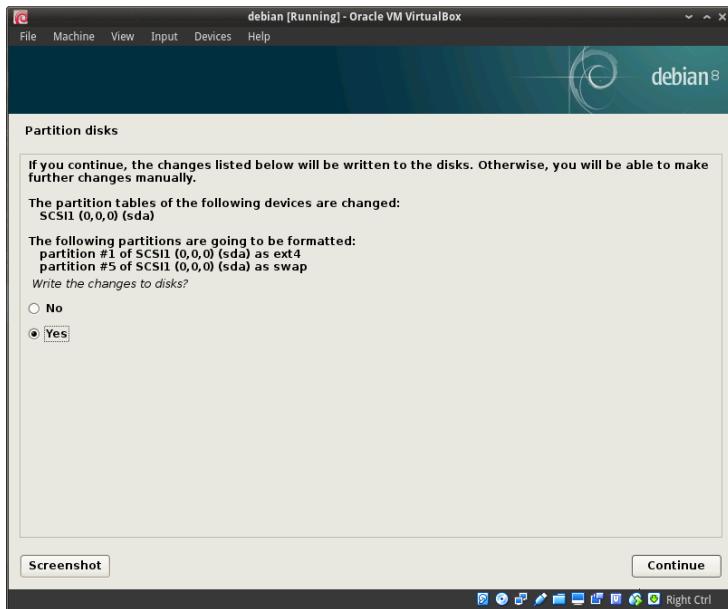
Figur 31: En extra dialogruta informerar om att disken kommer att raderas.



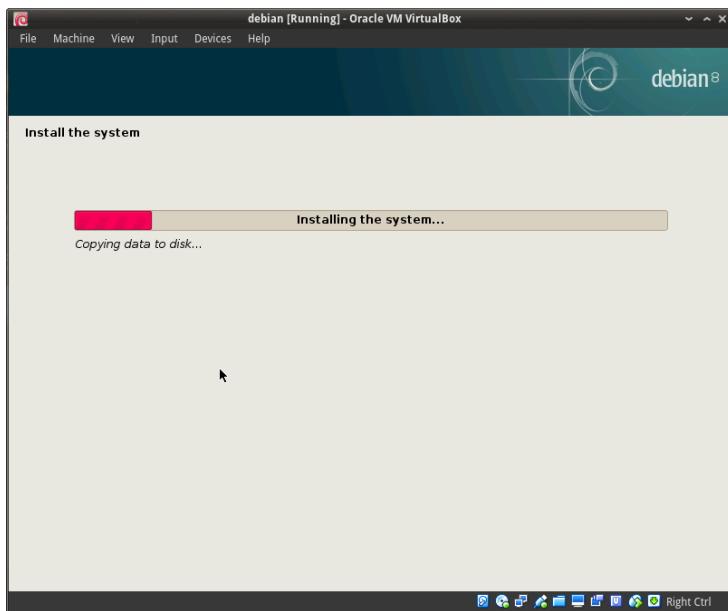
Figur 32: Disken `sda` är vald för partitionering och vi väljer här den enkla metoden där hela disken används för en enda stor partition. Det är som sagt ofta lämpligt att välja ett partitionssystem där åtminstone `/home` är förlagt till en egen partition, men eftersom att detta system är ett isolerat system som bara kommer att användas som arbetsmiljö för kursen duger det enklare alternativet, `All files in one partition (recommended for new users)`.



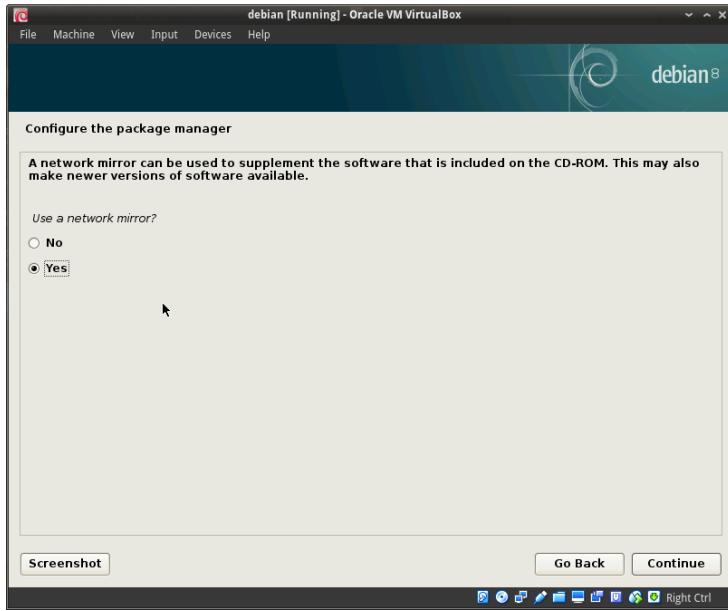
Figur 33: Ytterligare en dialogruta visar de valda inställningarna och ger chans att avbryta innan all data rensas och partitioneringen utförs.



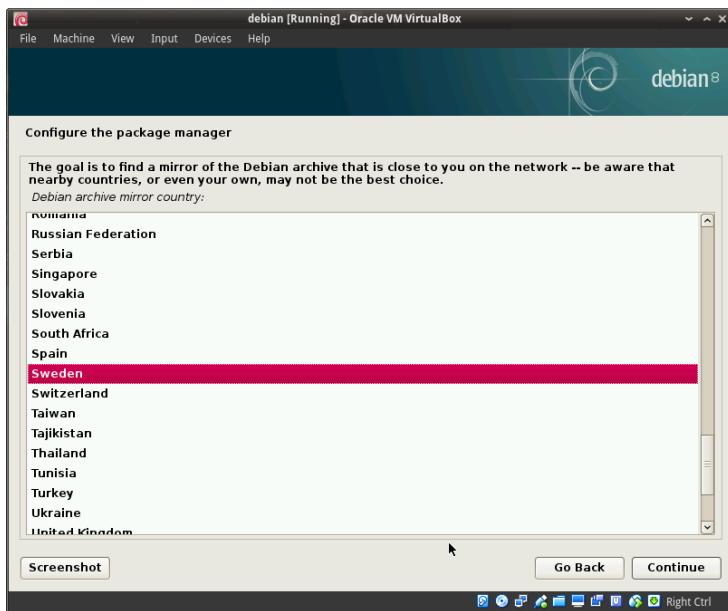
Figur 34: Partitionering startar genom att klicka Continue.



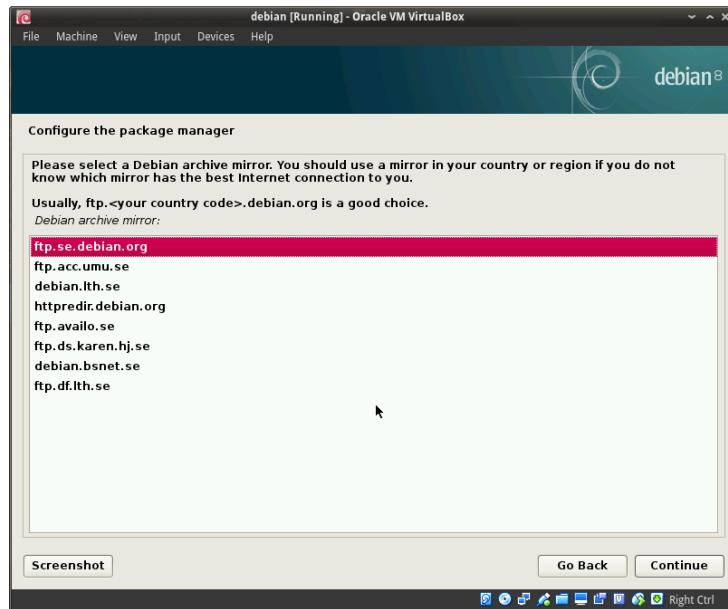
Figur 35: Installationen sköter sig själv ett tag, filer laddas hem, installeras och konfigureras med de inställningar som hittills gjorts.



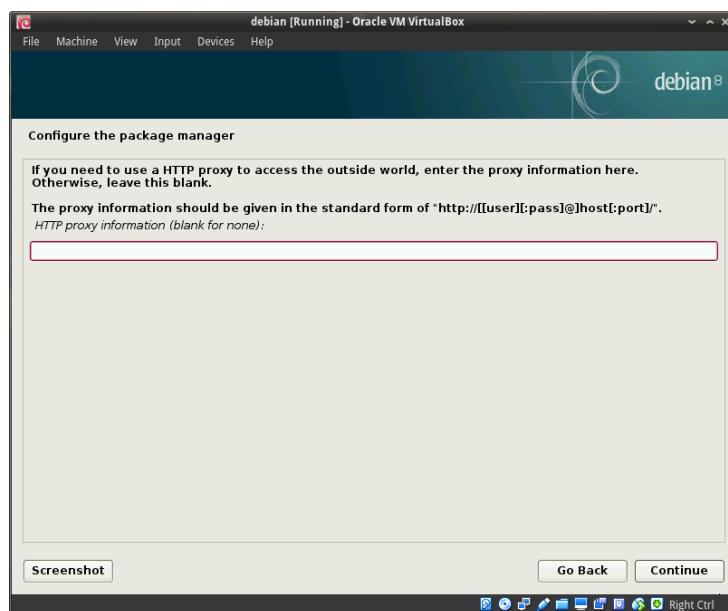
Figur 36: Då en stadig uppkoppling finns tillgänglig så används en nätverksspegl (engelska *network mirror*) för att ladda hem nyare versioner av paket under installationsprocessen.



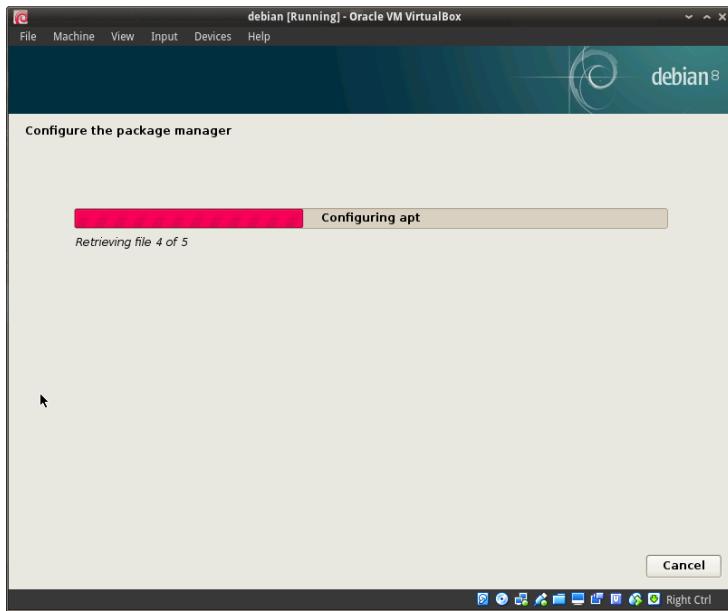
Figur 37: Servern väljs efter geografiskt läge för att säkerställa god uppkoppling med snabb överföringshastighet.



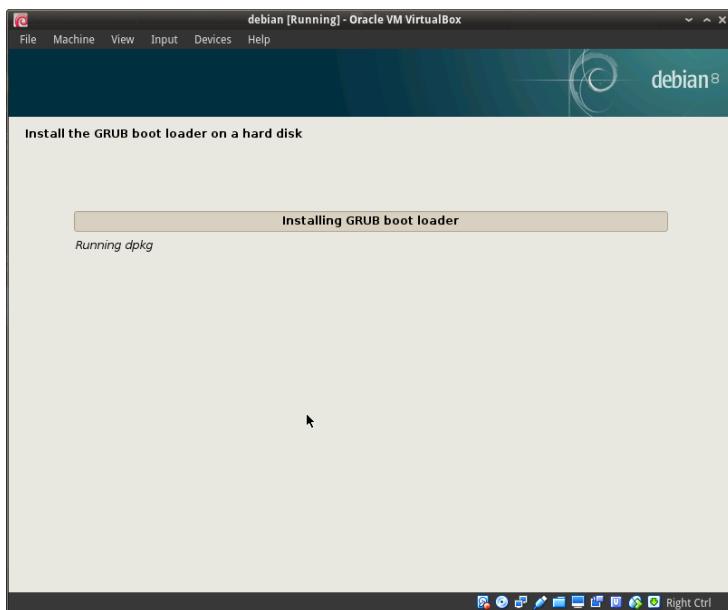
Figur 38: Här väljs en specifik server som kommer att användas för att ladda ned paket.



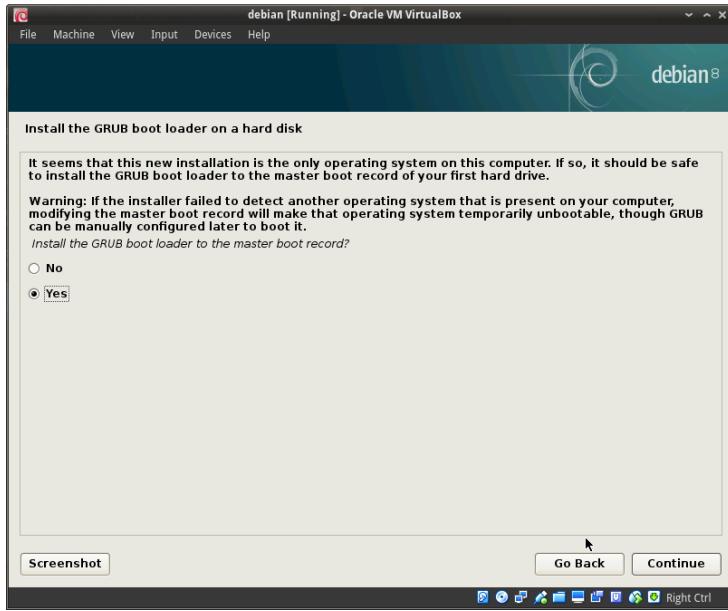
Figur 39: Fältet för proxy lämnas tomt.



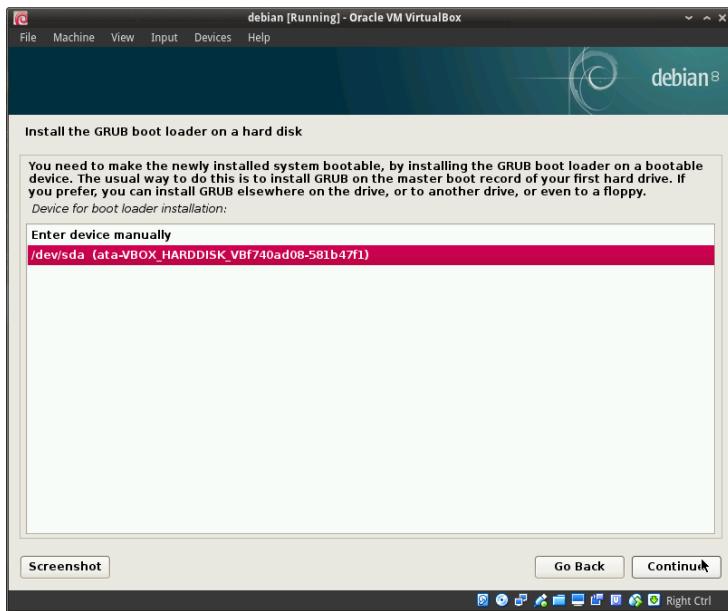
Figur 40: Återigen så dröjer det en stund medan systemet laddar hem, installerar och Konfigurerar paket.



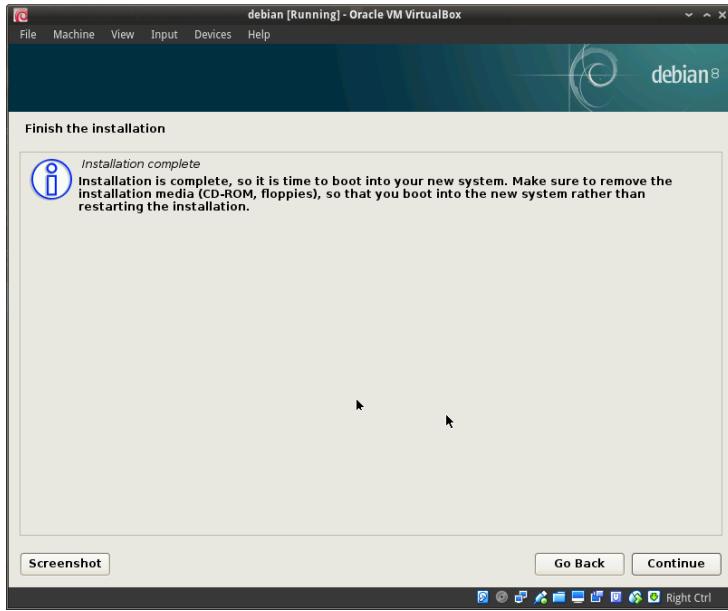
Figur 41: Intallationen av GRUB startar i det här läget.



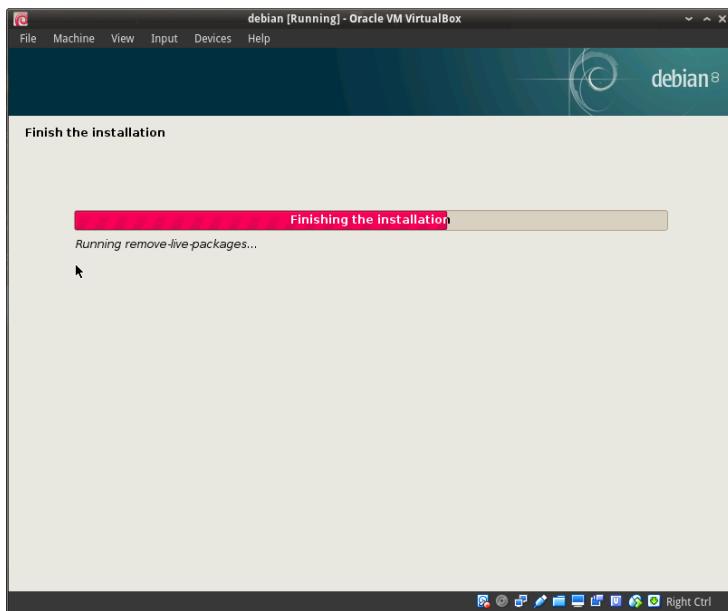
Figur 42: Eftersom det bara finns ett operativsystem på den här hårddisken så skrivas **GRUB boot loader** direkt till **master boot record**. Det innebär att då systemet bootar och BIOS laddat klart så letar det på en särskild plats i början av disken efter något att exekvera, där kommer nu **GRUB** att ta över och fortsätta start av operativsystemet.



Figur 43: Här väljs att **GRUB boot loader** ska installeras på vår enda tillgängliga partition.



Figur 44: Installationsprocessen är nu klar och vi ombeds mata ut den media vi använt för att boota till för att sedan starta om datorn.



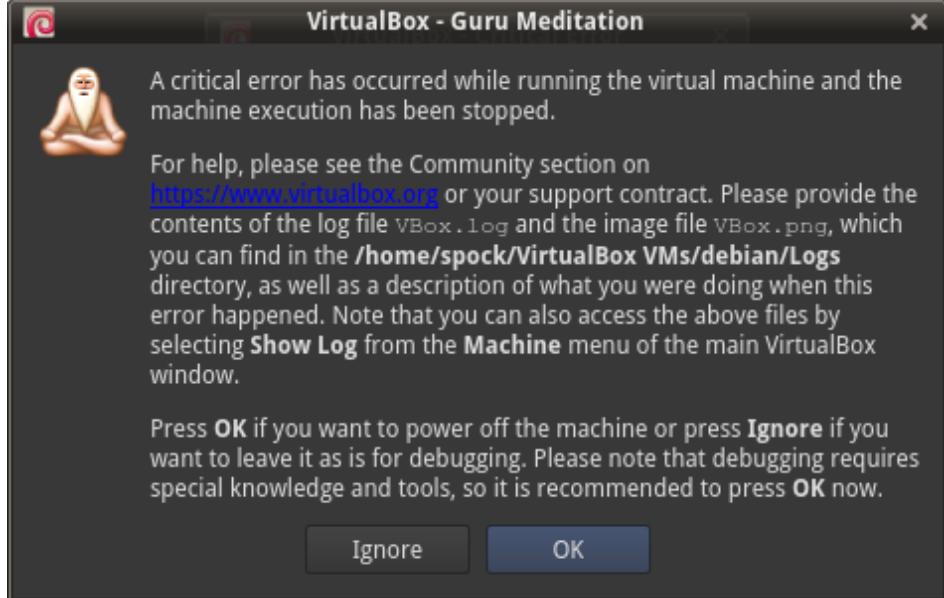
Figur 45: Efter att installationsprogrammet rensat upp eventuella tillfälliga filer och skrivit de sista ändringarna till hårddisken startar systemet om.
Här stöter vi dock på ett allvarligt problem.

3.3 Felsökning

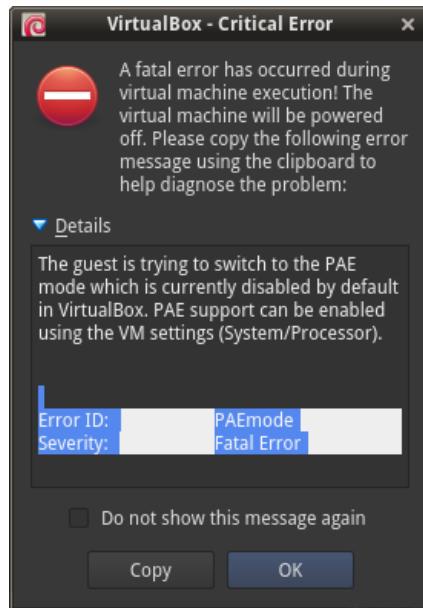
Direkt efter den första omstarten så uppstod ett allvarligt fel. Den virtuella maskinen havererade totalt och stängdes ned med felmeddelandet:

`The guest is trying to switch to the PAE mode which is currently disabled by default in VirtualBox ..`

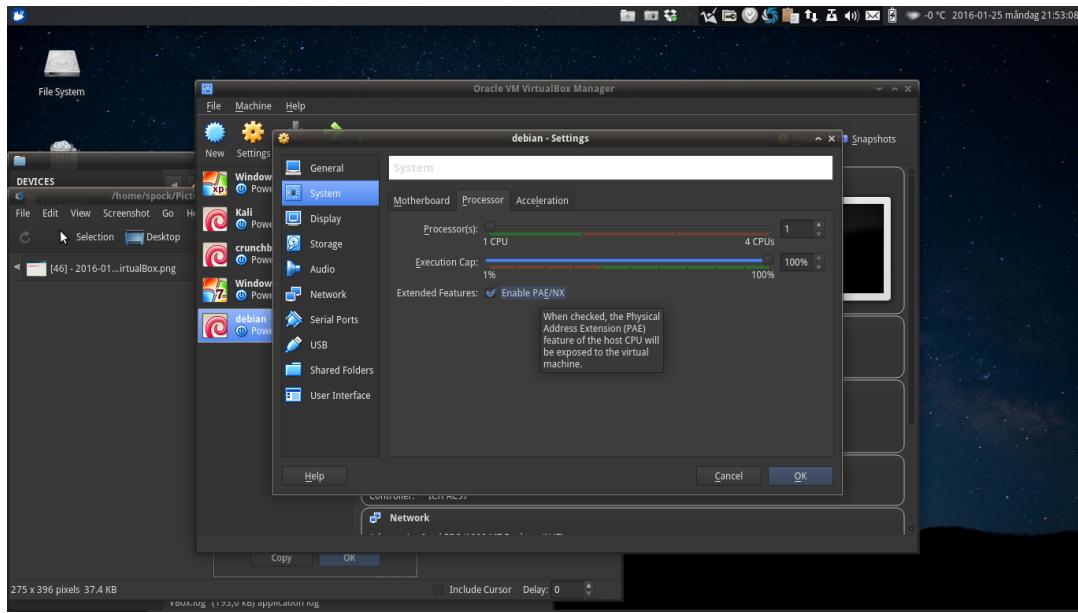
Värdsystemet kör ett 32-bitars operativsystem och använder PAE för att addressera en större del av det RAM-minne som finns tillgängligt. De flesta Linux-distributioner kräver numer stöd för PAE, se [3] och [4]. Det här är ett problem som jag känner till sedan tidigare och det var ganska uppenbart vad som behövde åtgärdas. Figur 48 visar inställningarna som behövde göras för att korrigera konfigurationen och lösa problemet.



Figur 46: Vid den första omstarten som sker efter att installationsprogrammet avslutats så kraschar den virtuella maskinen helt och ovanstående felmeddelande visas.



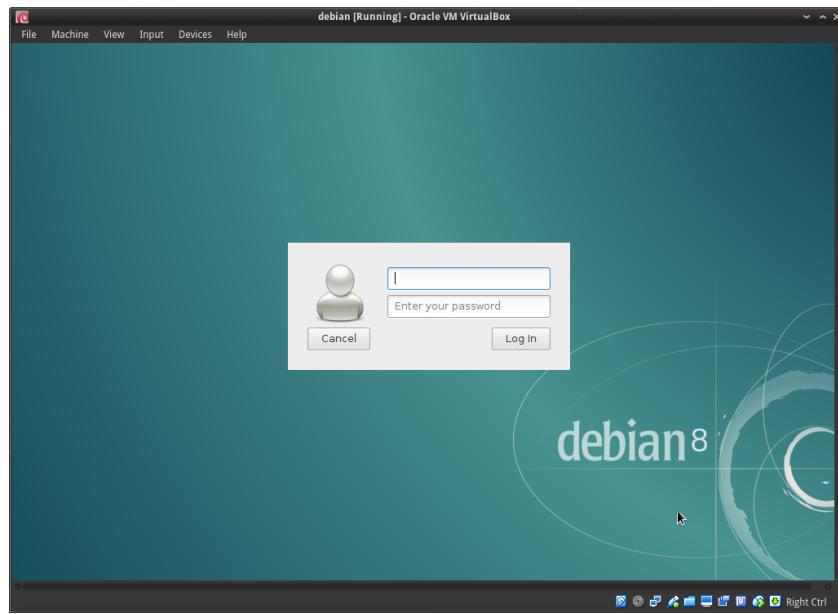
Figur 47: Under **Details** visas ytterligare information om felet: The guest is trying to switch to the PAE mode which is currently disabled by default in VirtualBox ..



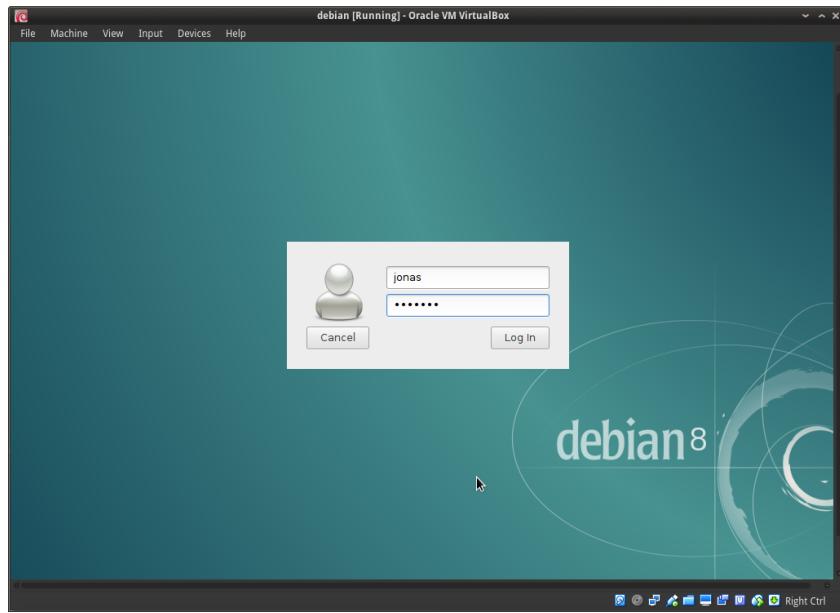
Figur 48: För att lösa problemet måste den virtuella maskinens inställningar ändras. Det görs genom att välja **Settings** och vidare **System**, varvid kryssrutan för **Enable PAE/NX** aktiveras. Systemet startas sedan om.

3.4 Första start av systemet

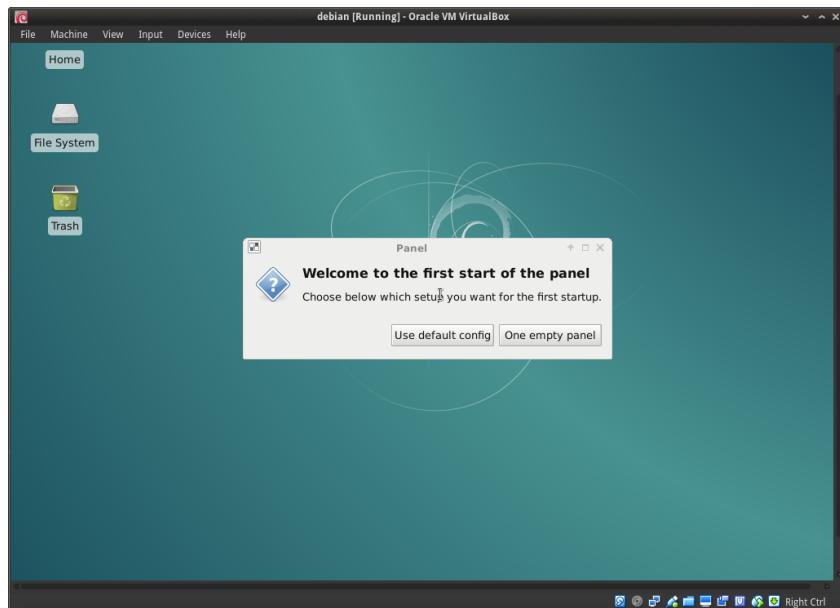
Efter att inställningarna för PAE ändrats så startar systemet utan problem. Den här versionen av Debian kommer med ”skrivbordsmiljön” **xfce** som standard. Vid systemstart visas en grafisk inloggningsskärm som är del av fönster



Figur 49: Efter att inställningarna ändrats så visas inte felmeddelandet och systemet startar utan problem. En grafisk inloggningsskärm startar automatiskt.

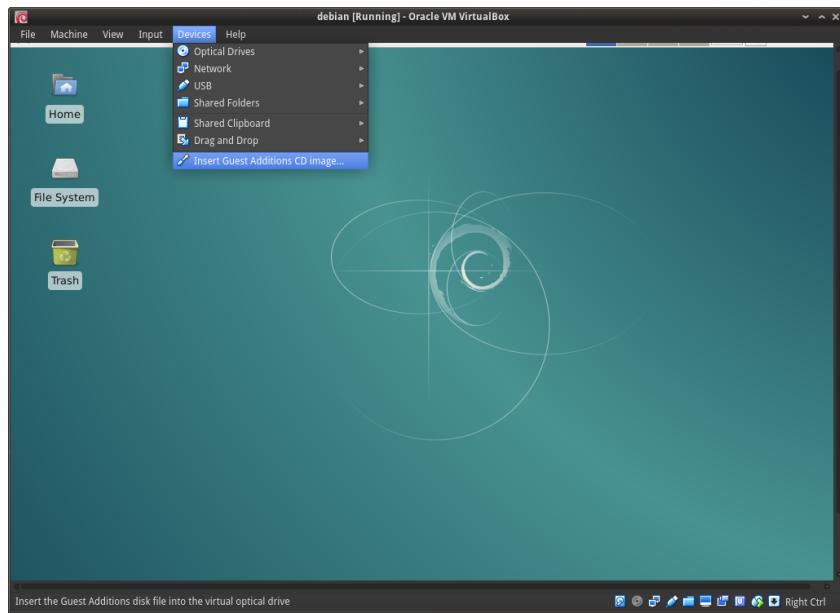


Figur 50: Användaren `jonas`, som skapades under installationsprocessen, används för att logga in. Lösenordet är det som angavs under installationen.

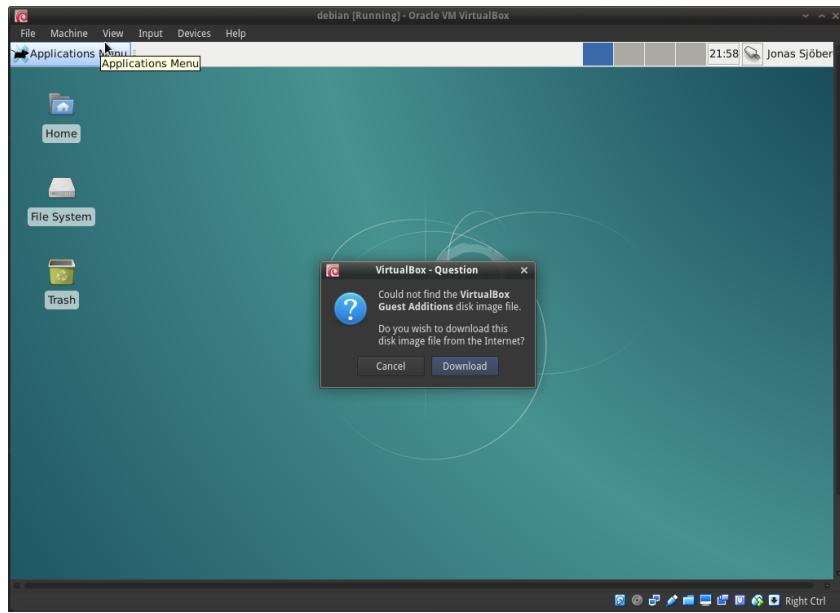


Figur 51: Efter att ett korrekt användarnamn och lösenord matats in startas `xfce4`, som är den grafiska miljö (`desktop environment`) som är standard i den distribution som används. Andra versioner av Debian kommer med andra grafiska miljöer. Den övre panelen visar en dialogruta som frågar om standardinställningarna ska användas. Här väljs att använda standard, `use default config`.

3.5 Installation av Guest additions

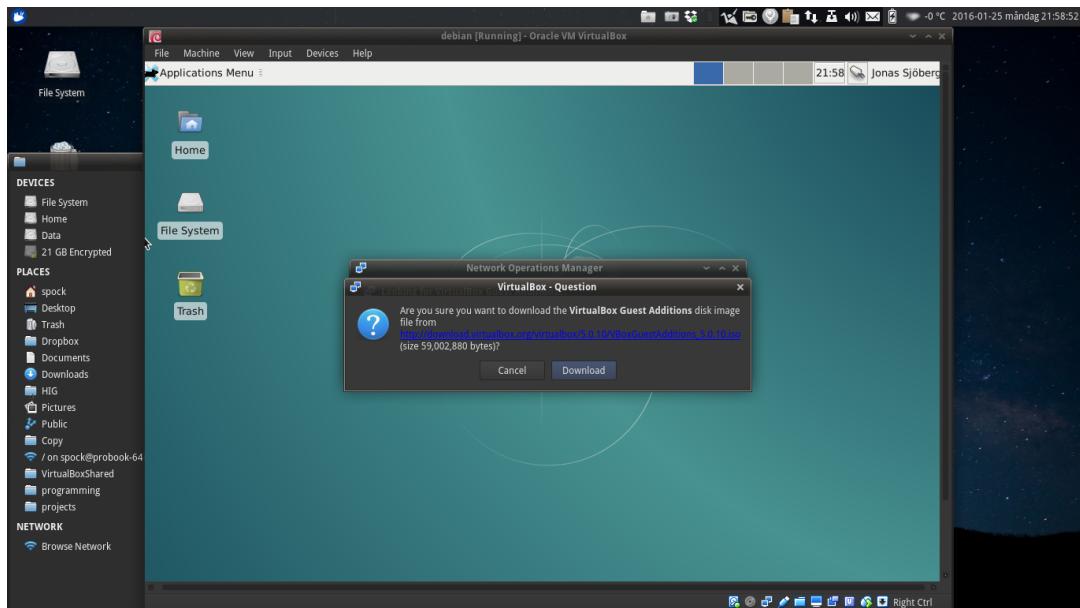


Figur 52: **VirtualBox Guest additions** är ett tillägg som aktiverar extra funktionalitet och bekvämlighetsfunktioner. T.ex. enklare fildelning mellan gäst- och värdssystem, samt bättre möjligheter att ställa in skärmupplösning. För att installera **Guest additions** används menyalternativet **Insert Guest Additions CD image...** i den övre menyn i **VirtualBox**. Precis som vid installationen av operativsystemet så används en diskavbildningsfil som emulerar en CD/DVD-skiva.

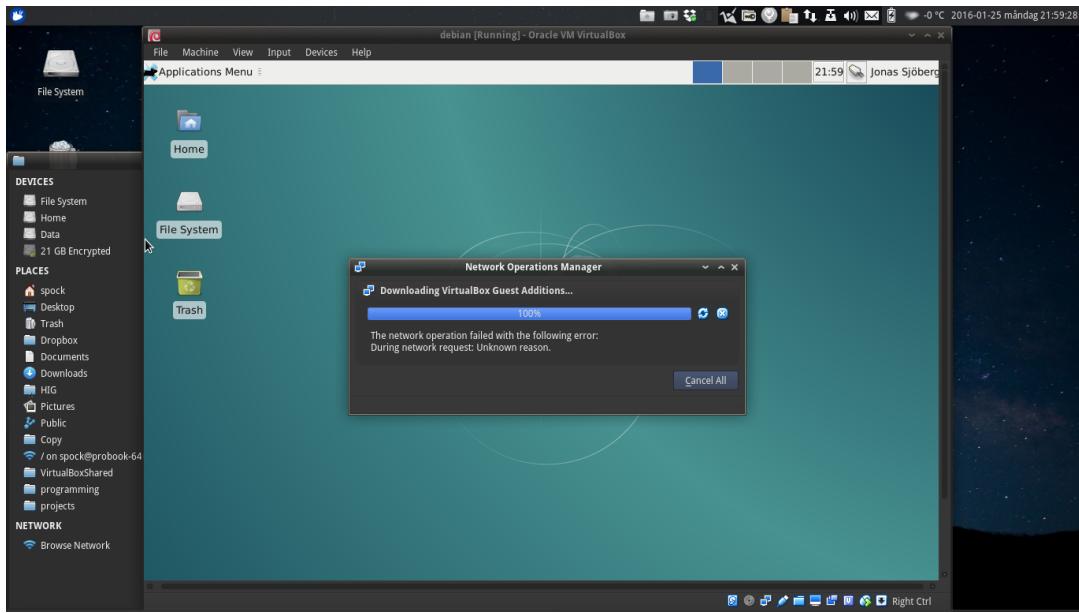


Figur 53: Tidigare behövde man ladda hem `Guest additions` separat från Oracles hemsida. I senare versioner av `VirtualBox` finns möjligheten att automatiskt ladda hem de filer som saknas.

Av bekvämlighetsskäl låter vi programmet sköta nedladdningen automatiskt varpå alternativet `Download` väljs.



Figur 54: En extra bekräftelse krävs för att nedladdningen ska börja.



Figur 55: Efter att nedladdningen till slut nått 100% uppstår ett fel:

The network operation failed with the following error:

During network request: Unknown reason..

Felmeddelandet är inte särskilt hjälpsamt vilket gör det svårare att veta vart och hur det är bäst lämpat att börja felsöka.

3.6 Felsökning av Guest additions

```
Terminal - spock@ProBookII:~$ apt-cache search virtualbox | grep guest
virtualbox-guest-additions-iso - guest additions iso image for VirtualBox
virtualbox-guest-dkms - x86 virtualization solution - guest addition module source for dkms
virtualbox-guest-utils - x86 virtualization solution - non-X11 guest utilities
virtualbox-guest-x11 - x86 virtualization solution - X11 guest utilities
virtualbox-guest-source - x86 virtualization solution - guest addition module source
spock@ProBookII ~ [22:16:38]$
```

Figur 56: Eftersom att nedladdningen av **Guest additions** sker på värdssystmet börjar felsökningen med att söka efter filerna i paketarkiven. Kommandot `apt-cache search` används för att söka efter "virtualbox". Sökresultaten skickas sen till `grep` som vidare söker efter ordet "guest". Bland resultaten finns `virtualbox-guest-additions-iso` vilket troligtvis är den diskavbildningsfil som behövs.

```
Terminal - spock@ProBookII: ~ [22:16:49]
> $ 
spock@ProBookII ~ [22:16:49]
> $ apt-cache search virtualbox | grep guest
virtualbox-guest-additions-iso - guest additions iso image for VirtualBox
virtualbox-guest-dkms - x86 virtualization solution - guest addition module source for dkms
virtualbox-guest-utils - x86 virtualization solution - non-X11 guest utilities
virtualbox-guest-x11 - x86 virtualization solution - X11 guest utilities
virtualbox-guest-source - x86 virtualization solution - guest addition module source

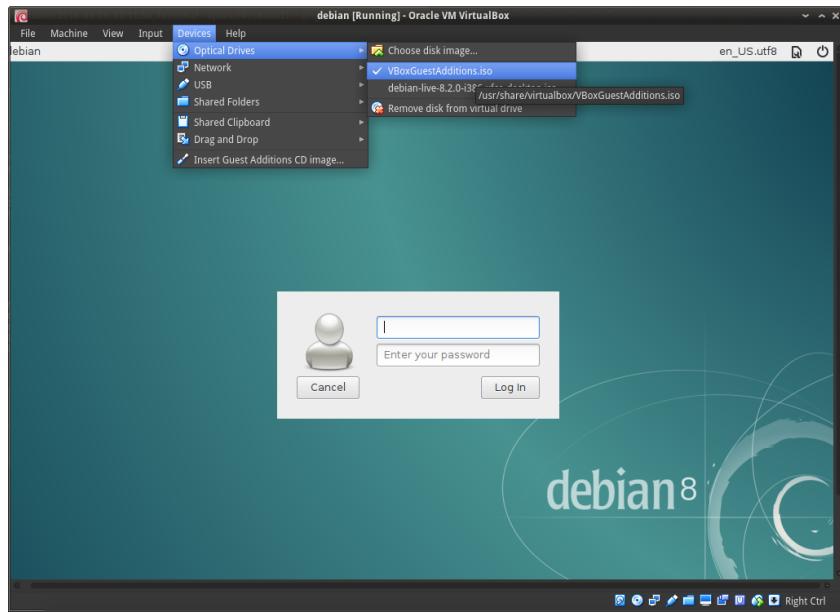
spock@ProBookII ~ [22:16:52]
> $ sudo apt-get install virtualbox-guest-additions-iso
```

Figur 57: Guest additions installeras manuellt med kommandot `apt-get install`, som tar de paket som ska installeras som argument. I det här fallet `virtualbox-guest-additions-iso`. Kommandot kräver administratörsrättigheter och körs därför med `sudo`.

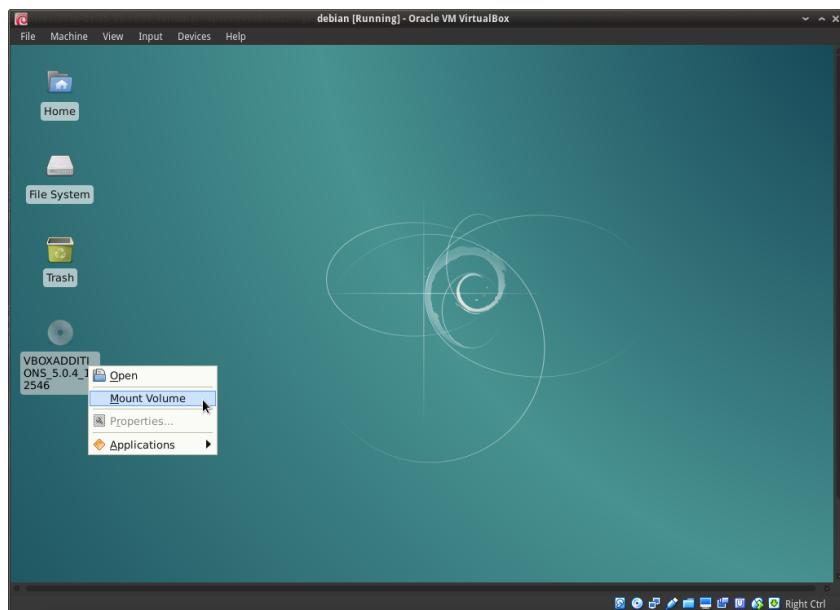
```
Terminal - spock@ProBookII: ~ [22:17:59]
5.0.4-1 [39,8 MB]
Fetched 39,8 MB in 15s (2 575 kB/s)
Selecting previously unselected package virtualbox-guest-additions-iso.
(Reading database ... 549715 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../virtualbox-guest-additions-iso_5.0.4-1_all.deb ...
Unpacking virtualbox-guest-additions-iso (5.0.4-1) ...
Setting up virtualbox-guest-additions-iso (5.0.4-1) ...

spock@ProBookII ~ [23:11:51]
> $ dpkg -L virtualbox-guest-additions-iso
/.
/usr
/usr/share
/usr/share/doc
/usr/share/doc/virtualbox-guest-additions-iso
/usr/share/doc/virtualbox-guest-additions-iso/copyright
/usr/share/doc/virtualbox-guest-additions-iso/changelog.Debian.gz
/usr/share/virtualbox
/usr/share/virtualbox/VBoxGuestAdditions.iso
```

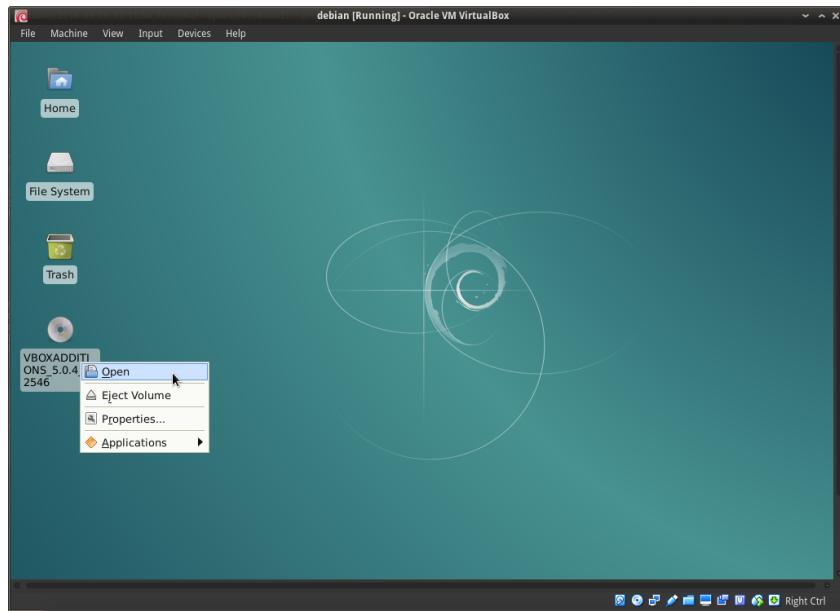
Figur 58: Efter att installationen slutförts listas innehållet i det installerade paketet genom att skriva kommandot `dpkg -L <paketnamn>`. Alla filer listas med fullständig sökväg. Filen som ska monteras i VirtualBox har den fullständig sökvägen `/usr/share/virtualbox/VBoxGuestAdditions.iso`.



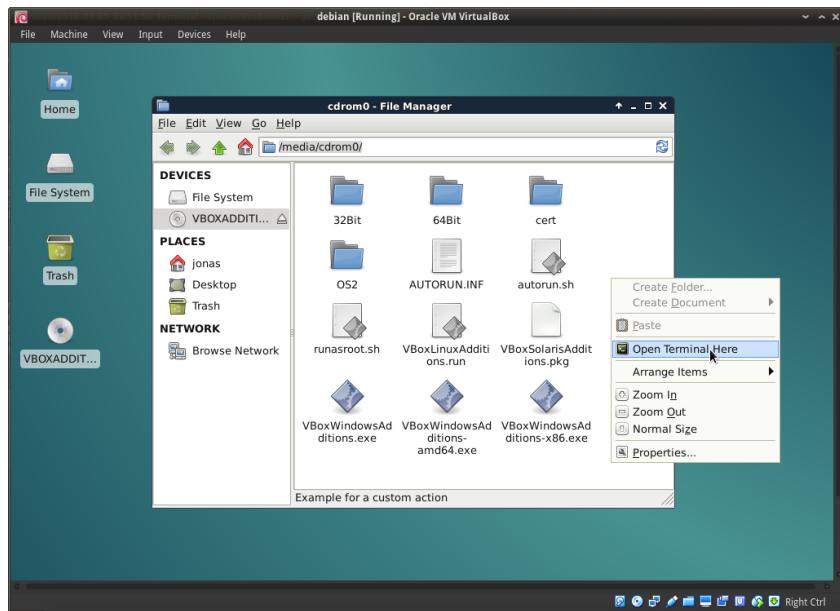
Figur 59: Diskavbildningsfilen monteras nu som tidigare genom menyn **Devices** och sedan **Optical Drives**, sedan väljs filen som lokaliseras i föregående steg.



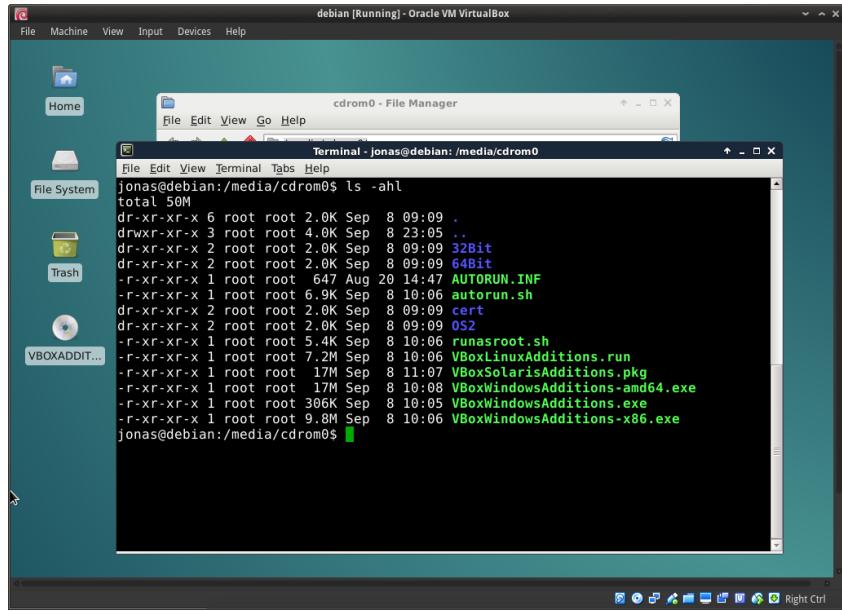
Figur 60: Diskavbildningsfilen dyker nu upp som en transparent ikon på skrivbordet i gästsystemet. För att komma åt filerna väljs **Mount Volume** i menyn som dyker upp efter att ikonen högerklickats.



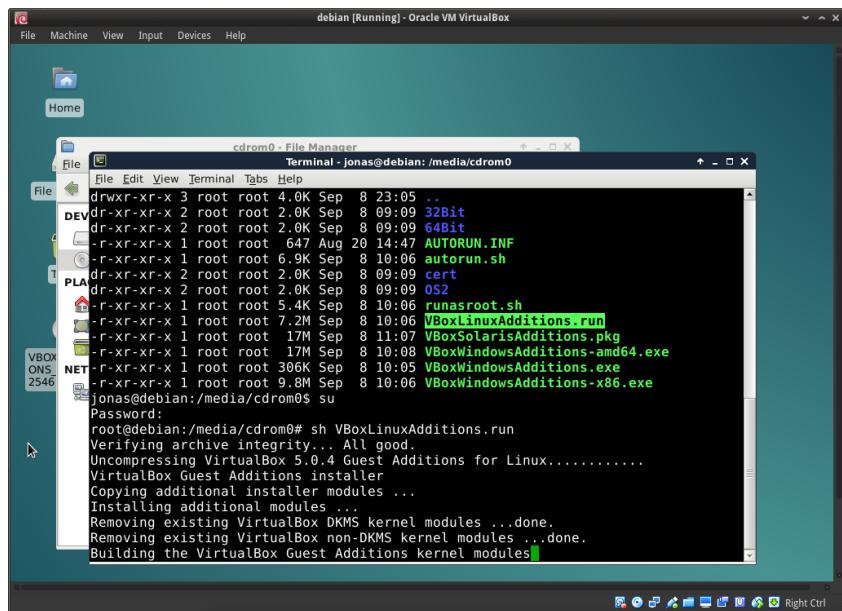
Figur 61: Ikonen som tidigare var transparent är nu helt ifylld, vilket innebär att den är monterad och tillgänglig. Genom att högerklicka och välja Open så öppnas platsen där diskavbildningsfilen monterats i filhanteringsprogrammet Thunar, som är standard i xfce.



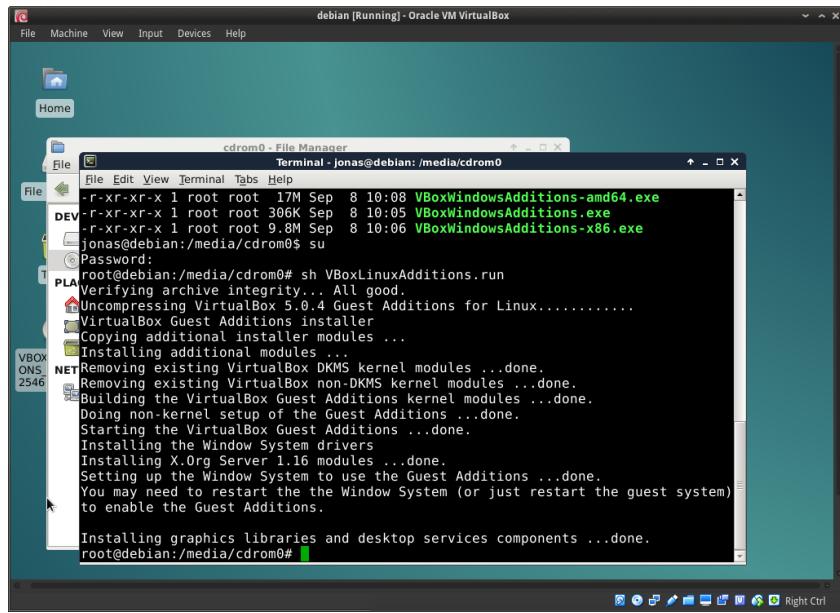
Figur 62: Här visas diskavbildningsfilen i kolumnen till vänster under DEVICES som VBOXADDITI.... I adressfältet visas den fullständiga sökvägen där diskavbildningsfilen monterats: /media/cdrom0/. Ett terminalfönster öppnas genom att högerklicka i fönstret och välja Open Terminal Here i menyn som dyker upp.



Figur 63: I terminalfönstret körs kommandot `ls -ahl` för att visa alla filer i katalogen.

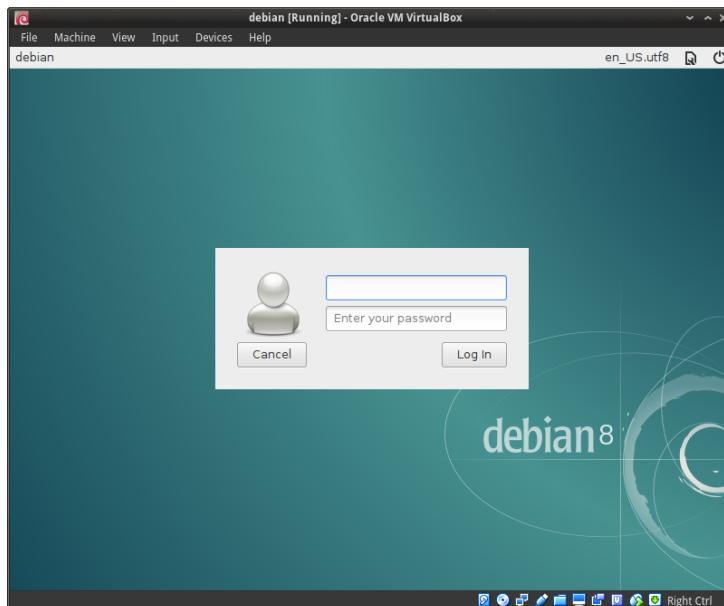


Figur 64: För att installera **Guest Additions** krävs administratörrättigheter. För att logga in som en annan användare används kommandot `su`. Om det körs utan extra argument byter man till användaren `root`, förutsatt att lösenordet till kontot `root` matas in. Efter att ha bytt till administratörskontot startas installationen genom att skriva kommandot `sh VBoxLinuxAdditions.run`, som startar ett nytt skal och skickar installationsfilen `VBoxLinuxAdditions.run` som argument till skalet som till följd exekverar installationsfilen.

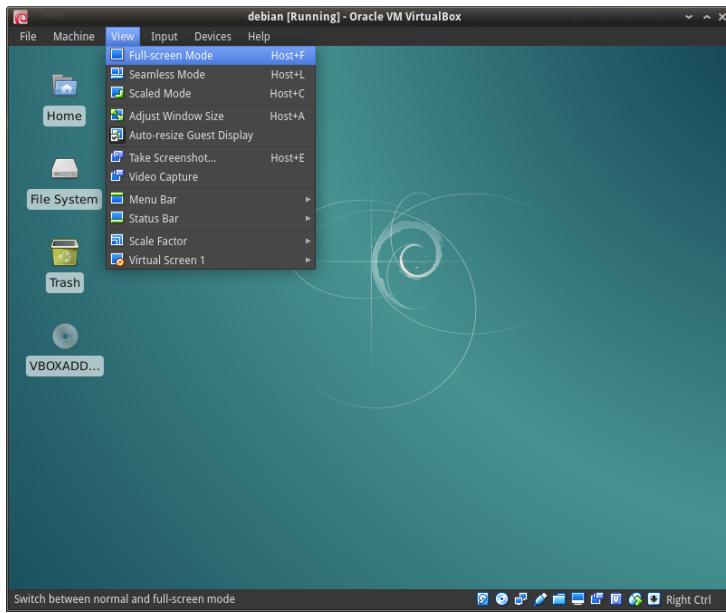


Figur 65: Efter en stund har installationen av **Guest Additions** slutförts och vi omeds starta om fönsterhanteraren/systemet. Den virtuella maskinen startas om genom att välja restart i den övre menyraden.

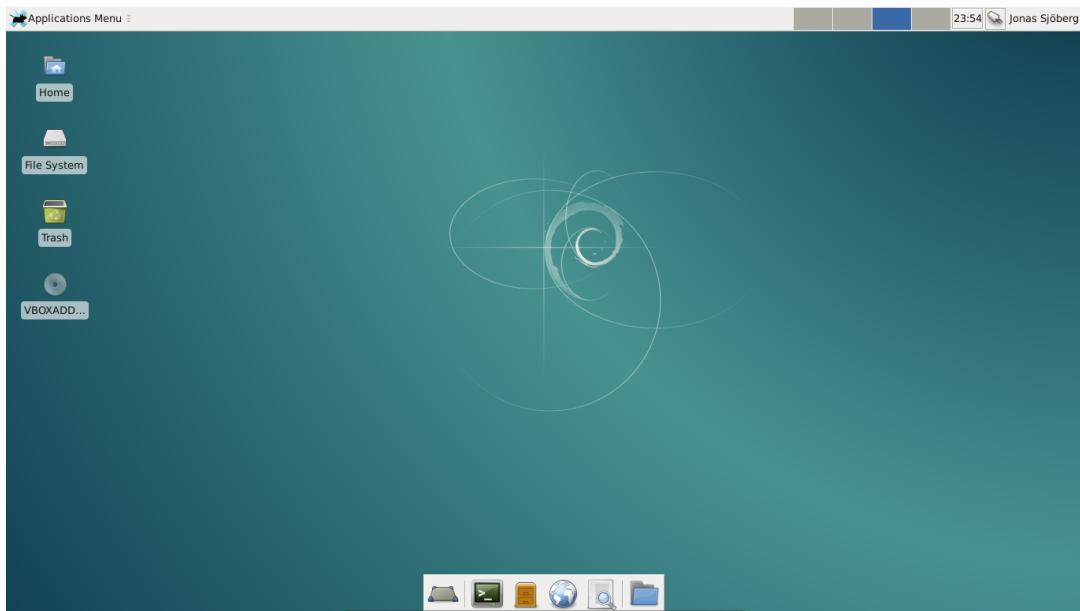
3.7 Slutförd installation



Figur 66: Efter att systemet startat om sker åter igen inloggning med användaren **jonas**.



Figur 67: Med **Guest Additions** installerat kan den virtuella maskinen köras i helskärmsläge genom att välja **Full-screen Mode** i menyn **View**.



Figur 68: Bilden visar det sluttgiltiga resultatet. Den virtuella maskinen körs i helskärm och fungerar precis som om systemet kördes ”direkt mot metallen”, som värdssystemet. Med **Guest Additions** installerat justeras fönstret och skärmupplösningen automatiskt för att passa värdssystemet.

4 Resultat

Det konkreta resultatet av uppgiften är att vi har skapat en arbetsmiljö för användning under kursens gång. Arbetsmiljön är i form av en nyskapad virtuell maskin installation av Debian 8. Arbetsmiljön ger ett säkert sätt kan experimentera och utföra kommande laborationer i en omgivning som är isolerad från omgivningen på ett sätt som ger säkerhet och möjlighet att jobba med en ”ren” installation. Dessutom ger möjligheter för att spara läget en virtuell maskin befinner sig i genom **Snapshots** i **VirtualBox** en extra säkerhet. Om ett fel skulle uppstå finns alltid möjligheten att återställa systemet till ett känt fungerande läge, vilket sparar enormt mycket tid.

5 Diskussion

En helt virtualiserad miljö ger bättre säkerhet och feltolerans då den är isolerad från värdssystemet. Det finns således ingen risk att känsliga data raderas av misstag eller att ett allvarligt systemfel äventyrar funktionalitet i det övriga systemet. Med riktiga inställningar för fildelning genom nätverk kan det isolerade systemet hållas isolerat till den grad att även ett totalt systemhaveri inte ”läcker ut” till värdssystemet. T.ex. vid test av ”malware” så är detta är en mycket viktig aspekt ur säkerhetssynpunkt.

En stor del av arbete med mjukvarusystem består av att läsa dokumentation och på egen hand lösa problem efter att de dyker upp. När ett oförutsett fel uppstår tenderar jag allt oftare att som första steg läsa loggfiler och själv försöka felsöka snarare än att använda Google som första utväg. För att uppnå en verklig hög nivå av förståelse (”gropka”) något ämne så tror jag att det är mycket viktigt att ha en känsla för äventyr och experimentation, att själv försöka lösa problem och möta behov som uppstår.

6 Slutsatser

Vi har uppnått det mål vi satte upp, dvs att konstruera en arbetsmiljö som kan användas under resten av kursen. Under installationsprocessen uppstod några problem som vi tvingades lösa och problemlösning kan anses vara ett bra sätt att få god insyn och djupare förståelse för hur olika system fungerar ”under huven”. Avslutningsvis kan sägas att laborationer av den här typen uppskattas då de är intressanta och många gånger lärrika.

Referenser

- [1] *Oracle vm virtualbox, User manual*, version 5.0.10_Ubuntu, Mathworks, 2004 – 2015, s. 86.
URL: <http://www.virtualbox.org>.
- [2] P. Jackson, DVG001 — *introduktion till linux och små nätverk, föreläsning 3: Om användare, grupper och säkerhet*, Lecture slides, [Online; accessed 13-February-2016], 2015. URL: https://lms.hig.se/bbcswebdav/pid-382564-dt-content-rid-1646682_1/courses/DVG001.28401.2016/F3.pdf.
- [3] Wikipedia, *Physical address extension — wikipedia, the free encyclopedia*, [Online; accessed 13-February-2016], 2016. URL: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Physical_Address_Extension&oldid=701865463.
- [4] *Oracle vm virtualbox, User manual*, version 5.0.10_Ubuntu, Mathworks, 2004 – 2015, s. 51.
URL: <http://www.virtualbox.org>.