

Hvordan installere og konfigurere Linux for lydproduksjon

Vegard Sandvold

1. juli 2005

Innhold

1	Før du setter i gang	3
1.1	Viktig om installasjon uten Internett	4
2	Installasjonen steg for steg	4
2.1	Installasjonsform, feilsjekking, og språk	4
2.2	Installasjonstype	5
2.3	Partisjonering	5
2.4	Standard oppstartvalg	6
2.5	Nettverksoppsett	6
2.6	Lokale innstillinger	6
2.7	Root-konto	6
2.8	Installasjon av programpakker	7
2.9	Avsluttende konfigurasjon	7
3	Installasjon og konfigurasjon av PlanetCCRMA	8
3.1	PlanetCCRMA-kjernen	8
3.2	PlanetCCRMA lydprogrammer	10
3.3	Installasjon uten Internett-oppkobling	12
3.3.1	Installere og sette opp apt	12
3.3.2	Installere PlanetCCRMA	13
4	NOTAMifisering av maskinen	13
5	Avsluttende småplukk	13
5.1	Montering av interne Windows-partisjoner	14
5.2	Montering av eksterne USB- eller FireWire-harddisker	14
6	Hjelp til selvhjelp	14
	Liste over figurer	15

Siste versjon av denne håndboken finnes alltid på <http://www.notam02.no/arkiv/kurs/NOTAM-linux.pdf>

Denne håndboken beskriver hvordan man kan sette opp en PC med Linux for arbeid med lyd. Linux er et gratis operativsystem basert på prinsipper om åpen kildekode og åpne standarder. Linux betegner egentlig bare kjernen i operativsystemet. Det finnes derfor et mangfold av ulike Linux-distribusjoner som pakker kjernen inn i nyttige programmer, flotte grafiske brukergrensesnitt og annen brukervennlig funksjonalitet som gjøre datamaskinen lettere å arbeide på.

I denne håndboken går vi gjennom hvordan å installere Fedora Linux Core 3¹. Fedora er basis for PlanetCCRMA², en Linux-kjerne og sampling av programmer spesialisert mot arbeid med lyd, distribuert av CCRMA på Stanford-universitetet. Vi beskriver hvordan Fedora konfigureres med PlanetCCRMA og optimaliseres for lydproduksjon.

1 Før du setter i gang

For å installere Linux trenger man selvfølgelig en PC. Dette kan være en PC som bare skal brukes til Linux, eller man installere flere operativsystem på samme maskin, såkalt “dual boot”. PC må være utstyrt med CD/DVD-ROM og et lydkort. Det er også en fordel om maskinen er koblet opp til Internett med bredbåndsforbindelse.

På NOTAM har vi god erfaring med lydkort fra produsenten *M-AUDIO*. For laptop-er anbefaler vi eksterne lydkort med USB-tilkobling, da disse er lettest å konfigurere for Linux. Har du to lydkort i maskinen, bør du skru av i BIOS det du ikke har tenkt å bruke.

For maskiner som bare skal kjøre Linux trenger man bare en tom hardisk for å sette igang. Operativsystemet installeres da på over hele disken. For “dual boot”-maskiner er det vanlig å installere Windows først. Man må da passe på å sette av plass til en separat Linux-partisjon. Enkelte partisjoneringsverktøy kan endre størrelsen på eksisterende partisjoner, for således å rydde plass til en ny én, uten å ødelegge data. Installasjon av “dual boot”-systemer beskrives side om side med beskrivelsene for ren Linux-installasjon.

For “dual boot”-systemer kan det anbefales å sette av 10GB diskplass til Windows, 10GB til Linux og resten som en felles partisjon som kan aksesserer fra både Windows og Linux. Denne må da formateres med Fat32-filsystemet. Linux-partisjonen trenger ikke å formateres på forhånd, da dette gjøres under installasjonen.

Fedora Core 3-distribusjonen kan lastes ned fra <http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/3/i386/iso/> som CD image-filer, og brennes på fire CD-er.

¹<http://fedora.redhat.com/>

²<http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/software/>



Figur 1: Skjerm bilde av valg av installasjonsform.

1.1 Viktig om installasjon uten Internett

Fedora Linux og PlanetCCRMA kan fint installeres på en maskin uten oppkobling mot Internett, forutsatt at man legger ting til rette på forhånd. Spesielt viktig er det at man laster ned CD image-filene til Fedora Core 3 fra PlanetCCRMA sin nettside, <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/is-o/3/>, og ikke den offisielle Fedora nettsiden nevnt ovenfor. Videre instruksjoner blir gitt i seksjon 3.3.

2 Installasjonen steg for steg

Sett inn den første av de fire installasjons-CD-ene, og start maskinen.

2.1 Installasjonsform, feilsjekking, og språk

Grafisk installasjonsmodus er fint, så bare trykk *Enter*. Se Figur 1. Det kan lønne seg å sjekke installasjons-CD-ene for feil som kan ha oppstått under nedlasting eller brenning. Velg norsk språk for installasjonen og norsk tastaturopsett.



Figur 2: Skjerm bilde av valg av installasjonstype.

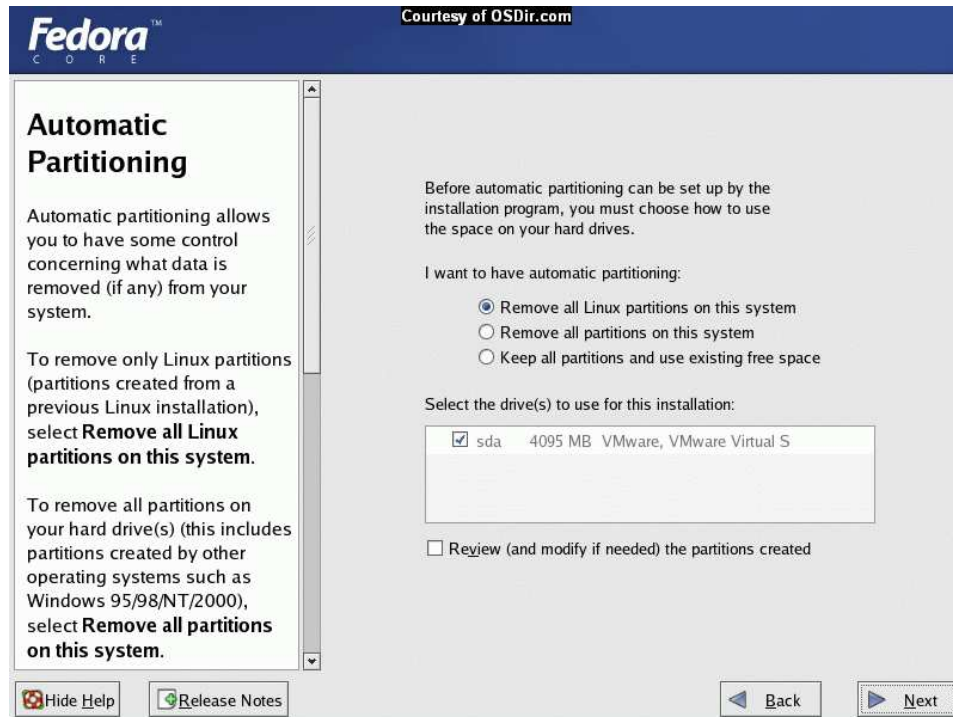
2.2 Installasjonstype

Velg privat skrivebord hvis du ønsker en så enkel maskin som mulig. Velg arbeidsstasjon hvis du ønsker å drive med programvareutvikling og/eller planlegger å installere spesiell programvare, som f.eks. test-versjoner av nye lydprogrammer. Se Figur 2. Programmer kan uansett legges til eller fjernes på et senere tidspunkt.

2.3 Partisjonering

Velg automatisk partisjonering. Dette er den enkleste måte. Ved neste skjerm bilde blir du spurt om hvordan partisjoneringen skal gjøres. Hvis du har ledig (upartisjonert) plass på harddisken, velg *Behold alle partisjoner og bruk eksisterende ledig plass*. Hvis du har en gammel Linux-installasjon du ønsker å bytte ut, velger du å fjerne alle Linux-partisjoner. Pass på at riktig harddisk er valgt, og velg/markér for å se over partisjonene som opprettes. Se Figur 3.

Hvis du opplever problemer med automatisk partisjonering, kan du gjøre det manuelt. Sett da av 100MB til en `/boot`-partisjon, ca. to ganger størrelsen på RAM til en `swap`-partisjon og resten til `/` (root)-partisjonen.



Figur 3: Skjermbilde av valg av partisjonering.

2.4 Standard oppstartvalg

Velg om du ønsker Linux (eller Windows) som standart oppstart. Dette kan endres på et senere tidspunkt. Se Figur 4.

2.5 Nettverksoppsett

Velg automatisk konfigurasjon av nettverk via DHCP, med mindre maskinen skal konfigureres med statisk IP-adresse, vertsnavn, gateway og DNS. Hvis du ikke vet hva dette er, er nok DHCP riktig valg. Se Figur 5.

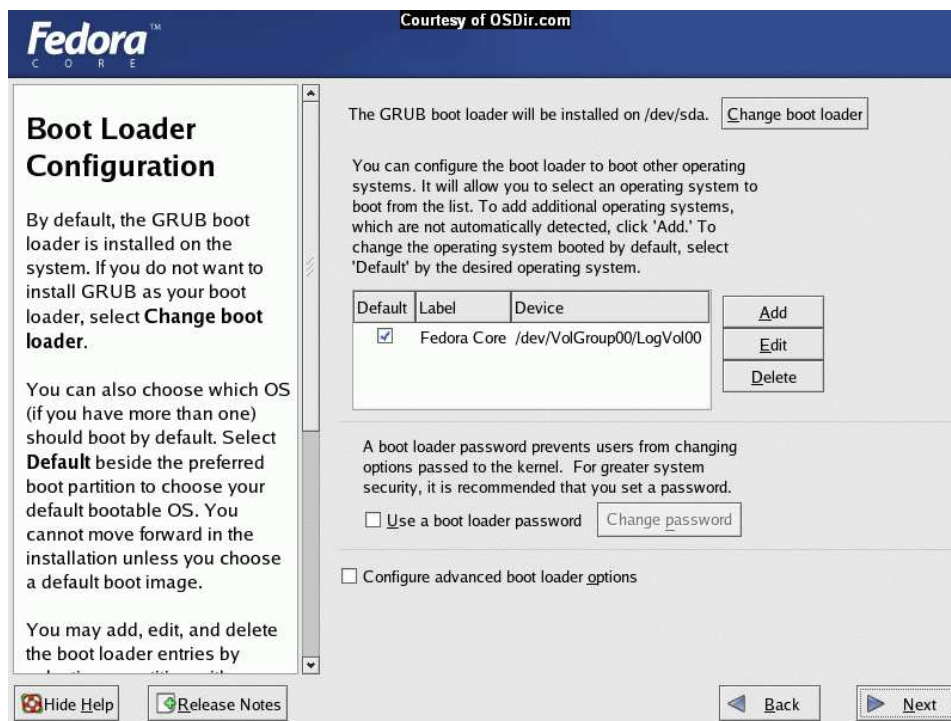
Velg å aktivere brannmuren, og åpne evt. for ekstern pålogging med SSH. Se Figur 6.

2.6 Lokale innstillinger

Velg norsk som forvalgt språk for systemet, og velg engelsk (USA) som tilleggsspråk. Velg *Europe/Oslo* som tidssone.

2.7 Root-konto

Opprett et root-passord. Dette brukes til å få tilgang til administrasjon av systemet. Siden det er mulig å gjøre veldig skadelige ting som root-bruker,



Figur 4: Skjerm bilde av valg av standard oppstartsvalg.

burde denne ikke benyttes til daglig bruk av maskinen.

2.8 Installasjon av programpakker

Velg å installere forvalgte pakker. Selve installasjonen vil nå etterhvert begynne. Mat inn de andre CD-ene på forespørsel. Fjern siste CD og start maskinen på nytt når installasjonen er ferdig.

2.9 Avsluttende konfigurasjon

Etter omstarten vil du bli bedt om å sette riktig dato og klokkeslett. Hvis datamaskinen skal være kontinuerlig koblet opp mot Internett, kan det lønne seg å aktivere Network Time Protocol. Velg da *clock.redhat.com* som NTP-tjener.

Opprett en konto for daglig bruk av maskinen. Konfigurasjon av pålogging med NIS eller Kerberos er mer komplisert, og faller utenfor det som er naturlig å ha med i denne håndboken.

Velg neste til konfigurasjonsprosessen avslutter.



Figur 5: Skjerm bilde av valg av nettverksoppsett.

3 Installasjon og konfigurasjon av PlanetCCRMA

Du er nå i besittelse av et fungerende Linux operativsystem. Neste steg er å optimalisere maskinen for arbeid med lyd.

Detaljer på instruksjonene som gis i denne seksjonen finner du på PlanetCCRMA sin hjemmeside, under <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/software/installtwosix.html>. Hvis du opplever problemer med installasjonssprosedyren beskrevet i denne håndboken kan det lønne seg å ta en titt der.

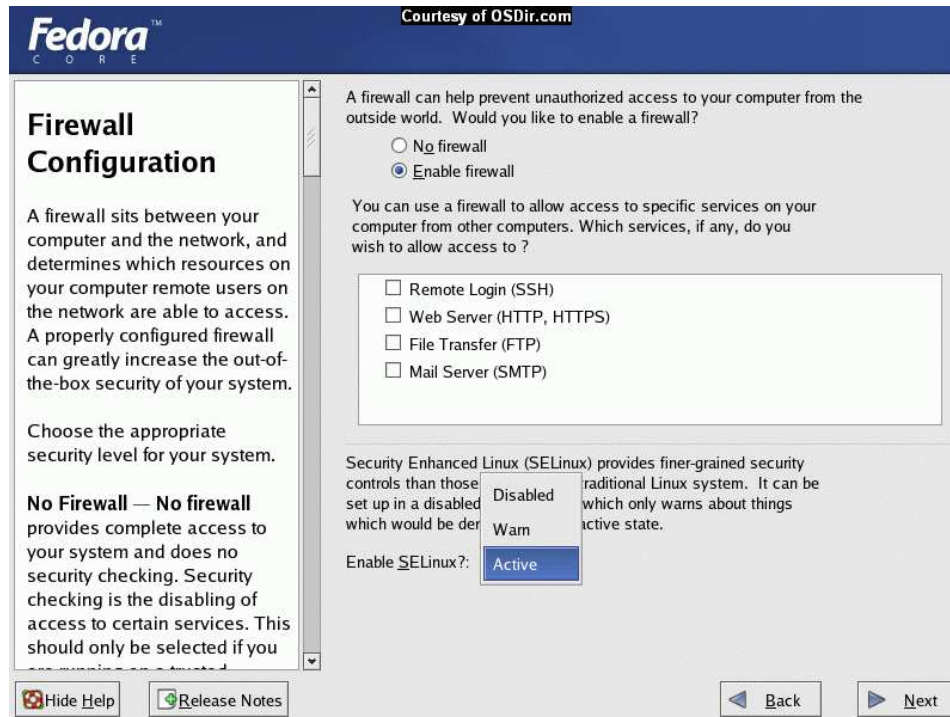
3.1 PlanetCCRMA-kjernen

PlanetCCRMA-kjernen skiller seg fra den vanlige Linux-kjernen ved at den er optimalisert for lav tidsforsinkelse ved arbeid med lyd. Den er også satt opp med ALSA lyd-drivere³.

Start en terminal (du finner den i applikasjonsmenyen under Systemverktøy). Logg inn som root ved å gi kommandoen

```
> su -
```

³<http://www.alsa-project.org>



Figur 6: Skjerm bilde av valg av sikkerhetsinnstillinger.

'>'-tegnet er ikke med i kommandoen, men representerer det vi kaller for prompt-en, hvor terminalen forventer input. Oppgi root-passordet.

All programvare fra PlanetCCRMA kan installeres med et pakkesystem som heter *apt*. Med *apt* kan man med enkle kommandoer automatisk laste ned og installere programmer fra Internett. For å installere *apt*, gi kommandoen

```
> rpm -Uvh http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/apt/rpms/apt-0.5.15cnc6-3.rhfc3.ccrma.i386.rpm
```

Når *apt* er installert, henter vi ned en oversikt over alle tilgjengelige programmer med kommandoen

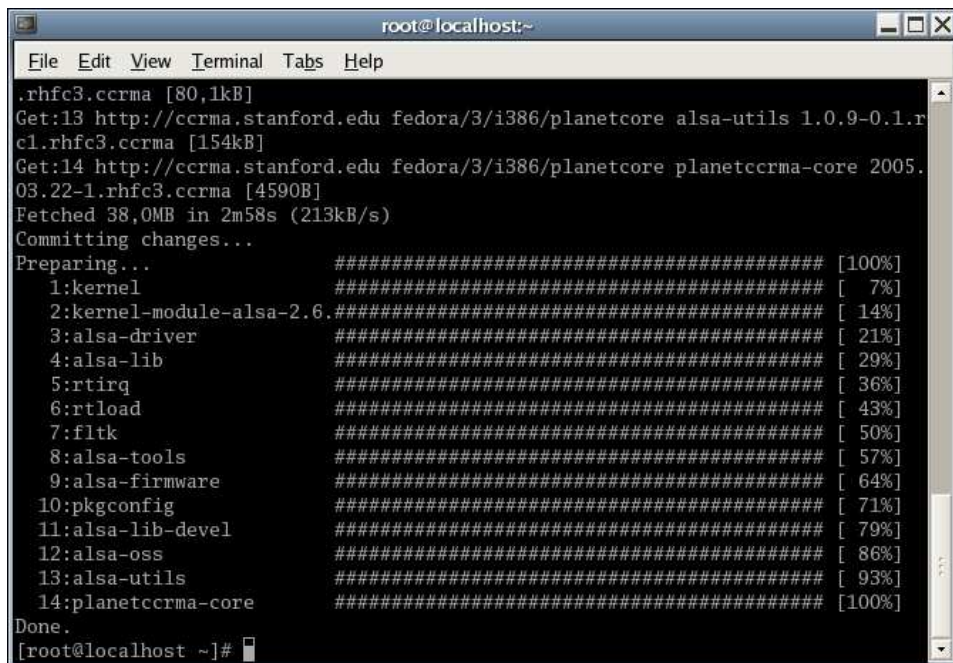
```
> apt-get update
```

PlanetCCRMA-kjernen installeres med kommandoen

```
> apt-get install planetccrma-core
```

Trykk *Enter* for å fortsette. Se Figur 7 for et skjerm bilde av en vellykket installasjon. Lange rader med firkanter er et tegn på at alt har gått bra.

Den nye kjernen legger seg side om side med den gamle, så vi må velge den nye kjernen som standard oppstartsvalg. Dette gjør vi ved å *forsiktig* editere



```
root@localhost:~
File Edit View Terminal Tabs Help
.rhfc3.ccrma [80,1kB]
Get:13 http://ccrma.stanford.edu fedora/3/i386/planetcore alsa-utils 1.0.9-0.1.r
c1.rhfc3.ccrma [154kB]
Get:14 http://ccrma.stanford.edu fedora/3/i386/planetcore planetccrma-core 2005.
03.22-1.rhfc3.ccrma [4590B]
Fetched 38,0MB in 2m58s (213kB/s)
Committing changes...
Preparing... ##### [100%]
 1:kernel ##### [ 7%]
 2:kernel-module-alsa-2.6.##### [ 14%]
 3:alsa-driver ##### [ 21%]
 4:alsa-lib ##### [ 29%]
 5:rtirq ##### [ 36%]
 6:rtload ##### [ 43%]
 7:fltk ##### [ 50%]
 8:alsa-tools ##### [ 57%]
 9:alsa-firmware ##### [ 64%]
10:pkgconfig ##### [ 71%]
11:alsa-lib-devel ##### [ 79%]
12:alsa-oss ##### [ 86%]
13:alsa-utils ##### [ 93%]
14:planetccrma-core ##### [100%]
Done.
[root@localhost ~]#
```

Figur 7: Skjermbilde av vellykket installasjon av PlanetCCRMA-kjernen med apt.

filen `/etc/grub.conf`. Hvis det oppstår noe feil i denne filen, risikerer du at maskinen ikke starter opp igjen. Gi kommandoen

```
> gedit /etc/grub.conf
```

Figur 8 viser et skjermbilde av denne filen. Den nye kjernen ligger her først, så vi setter `default=0`. Hvis du setter opp en “dual boot”-maskin, kan det være du ønsker at Windows skal være standard oppstartsvalg.

Start maskinen på nytt, med PlanetCCRMA-kjernen.

3.2 PlanetCCRMA lydprogrammer

Nå er det på tide å oppdatere hele systemet, programmer og mer. Start en ny terminal, logg inn som root og gi kommandoene

```
> apt-get update
> apt-get dist-upgrade
```

Trykk *Enter* for å fortsette. Siden det sannsynligvis er mange oppdateringer å laste ned første gang, kan dette ta forholdsvis lang tid. Det kommer hele tiden nye versjoner av programmer, feilrettinger og sikkerhetsoppgraderinger, så systemet burde jevnlig oppdateres på denne måten.

Neste steg er å installere alle lyd- og bildeprogrammene i PlanetCCRMA-distribusjonen med kommandoen

```
default=0
timeout=5
splashimage=(hd0,5)/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Fedora Core (2.6.10-2.1.11.rhfc3.ccrma)
    root (hd0,5)
    kernel /vmlinuz-2.6.10-2.1.11.rhfc3.ccrma ro
root=LABEL=/ rhgb quiet
    initrd /initrd-2.6.10-2.1.11.rhfc3.ccrma.img
title Fedora Core (2.6.9-1.667)
    root (hd0,5)
    kernel /vmlinuz-2.6.9-1.667 ro root=LABEL=/ rhgb
quiet
    initrd /initrd-2.6.9-1.667.img
title Other
    rootnoverify (hd0,0)
    chainloader +1
```

Figur 8: Skjerm bilde av editering av /etc/grub.conf

```
> apt-get install planetccrma-audiovideoapps
```

Trykk *Enter* for å fortsette. Hvis du ønsker å drive med programvareutvikling og/eller planlegger å installere spesiell programvare, bør du istedet gi kommandoen

```
> apt-get install planetccrma-audiovideoapps-devel
```

Til sist installerer vi PlanetCCRMA sitt meny-system for GNOME. Denne menyen gir en oversikt over alle programmene sortert i ulike kategorier. Gi kommandoen

```
> apt-get install planetccrma-menus-audiovideoapps
```

evt.

```
> apt-get install planetccrma-menus-audiovideoapps-devel
```

Instruksjoner for hvordan å installere enkeltprogrammer med apt finner du på PlanetCCRMA sin hjemmeside, under <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/software/packages.html>

3.3 Installasjon uten Internett-oppkobling

Beskrivelsene ovenfor baserer seg på at maskinen du jobber med har oppkobling til Internett. Hvis maskinen din ikke er på nett, er det allikevel mulig å installere PlanetCCRMA. Det er da helt nødvendig at du gjorde som beskrevet i seksjon 1.1.

Videre må du laste ned og brenne CD image-filene for PlanetCCRMA-kjernen (`planetccrma-core-3`) og lydprogrammer (`planetccrma-3`) fra PlanetCCRMA sin nettside <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/iso/3/>. Du bør også laste ned DVD image-filen med alle oppdateringene til Fedora Core 3 (`planetccrma-fedora-updates-3`), og brenne denne på en DVD.

Til sist må du laste ned `apt` fra <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/apt/rpms/apt-0.5.15cnc6-3.rhfc3.ccrma.i386.rpm> og brenne denne på CD.

3.3.1 Installere og sette opp apt

Logg deg inn som root. Installer `apt` fra CD med kommandoen

```
> rpm -Uvh /media/cdrecorder/apt-0.5.15cnc6-3.rhfc3.ccrma.i386.rpm
```

Siden vi ikke har tilgang på Internett, må vi editere konfigurasjonsfilen til apt. Gi kommandoen

```
> gedit /etc/apt/sources.list.d/planetccrma.list
```

Kommentér ut (dvs. skriv inn en '#' på begynnelsen av linjen) de tre linjene som begynner med "rpm", og lagre filen på nytt.

Nå må vi registrere i *apt* alle CD-ene (og den ene DVD-en) vi lastet ned og brente. Putt inn den første CD-en og gi kommandoen

```
> apt-cdrom --cdrom=/media/cdrecorder/ add
```

Oppgi et unikt og passende navn for denne CD-en. Gjenta så for alle CD-ene (og den ene DVD-en).

Tilslutt gir vi kommandoen

```
> apt-get update
```

for å oppdatere listen over alle tilgjengelige programmer.

3.3.2 Installere PlanetCCRMA

Etter at vi har installert *apt*, kan vi stor sett følge samme oppskrift som for Internett-basert installasjon. Eneste forskjellen er at vi for hver kommando legger til en opsjon til *apt*, som forteller at programmene ligger på CD-ene og ikke på Internett. F.eks. vil kommandoen for å installere PlanetCCRMA-kjernen se slik ut:

```
> apt-get -o Acquire::cdrom::mount=/media/cdrecorder/ install  
planetccrma-core
```

Slik gjør vi så for resten av kommandoene i seksjon 3.

4 NOTAMifisering av maskinen

NOTAM har gjort enkelte tilpasninger til Fedora og PlanetCCRMA. Det består av noen ekstra programmer, en ekstra meny med anbefalte lydprogrammer og litt justeringer av skrivebordet. Tilpasningene er samlet på en CD som kan lastes ned fra <http://www.notam02.no/arkiv/linux/NOTAM-CD.iso>. Brenn denne CD image-filen på en CD.

Plasser CD-en i maskinen og gi kommandoen (som root)

```
> /media/cdrecorder/Konfigurasjon/NOTAMifisering.sh
```

Dette kan ta en stund, og terminal-vinduet vil fylles med masse meldinger. Når tilpasningene er ferdige, bør du starte maskinen din på nytt. *Gratulerer med en Linux-maskin optimalisert for lydproduksjon!*

5 Avsluttende småplukk

Her følger noen tips om ting som ikke anngår alle installasjoner av Linux.

5.1 Montering av interne Windows-partisjoner

Hvis maskinen er satt opp med “dual boot”, har du kanskje en partisjon på harddisken som skal kunne brukes av både Windows og Linux. Denne må da monteres i filsystemet på Linux før den kan brukes.

Hvis du åpner programmet *Maskinvare* under Systemverktøy i menyen, finner du en oversikt over harddisker/partisjoner på maskinen. Fat32-partisjonen har type *vfat*, og heter noe med `/dev/hda?`. (‘?’-et står for et tall.) Notér ned navnet.

Monteringsinformasjon spesifiseres i filen `/etc/fstab`. Start en terminal, logg inn som root, og gi kommandoen:

```
> gedit /etc/fstab
```

På en egen linje på slutten av filen skriver du inn følgende regle:

```
/dev/hda? /mnt/win vfat users,owner,rw,umask=000 0 0
```

hvor `/dev/hda?` er navnet på partisjonen. Lagre filen og avslutt.

Opprett katalogen hvor Fat32-partisjonen skal monteres med kommandoen

```
> mkdir /mnt/win
```

Tilslutt, monter partisjonen med kommandoen

```
> mount -a
```

Du skal nå ha tilgang til innholdet.

5.2 Montering av eksterne USB- eller FireWire-harddisker

Med Fedora Core 3 og GNOME desktop-systemet skal eksterne FireWire- og USB-harddisker/minnepinner komme opp som ikoner på skrivebordet når de plugges inn.

6 Hjelp til selvhjelp

Hvis du støter på problemer underveis i installasjonen, eller problemer oppstår på et senere tidspunkt, finnes det flere ressurser på Internett det er verdt å undersøke. Sannsynligvis har noen hatt samme problem som deg tidligere, og sjansen er stor for at de fikk hjelp til å løse det. *Google* er alltid et fint sted å starte. Listen under gir URL-er til et par viktige nettsteder.

Fedora Core 3 <http://fedora.redhat.com/>

PlanetCCRMA <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/software/>

ALSA <http://www.alsa-project.org/>

Fedora FAQ <http://www.fedorafaq.org/>

Figurer

1	Skjerm bilde av valg av installasjonsform.	4
2	Skjerm bilde av valg av installasjonstype.	5
3	Skjerm bilde av valg av partisjonering.	6
4	Skjerm bilde av valg av standard oppstartsvalg.	7
5	Skjerm bilde av valg av nettverksoppsett.	8
6	Skjerm bilde av valg av sikkerhetsinnstillinger.	9
7	Skjerm bilde av vellykket installasjon av PlanetCCRMA-kjernen med apt.	10
8	Skjerm bilde av editering av <code>/etc/grub.conf</code>	11

A Oversikt over nyttige kommandoer i terminalen

Terminalen på Linux er et kraftig verktøy for å jobbe med filer og administrasjon av maskinen. Det er vel verdt å lære seg de mest brukte kommandoene. Her følger en liten innføring. Det finnes et mangfold av mer detaljerte beskrivelser på Internett.

Mange av kommandoene etterfølges av én eller flere fil/katalog-navn. Mer informasjon om hver kommando finnes ved å gi kommandoen:

> man <navn på kommando>

ls Vis en oversikt over innholdet i en katalog.

cp Kopiér en fil fra et sted til et annet.

mv Flytt en fil eller katalog fra et sted til et annet. Kan også brukes til å gi filer/kataloger nytt navn.

ln -s Lag en lenke/snarvei til en fil eller katalog.

which Viser hvor i filsystemet et program ligger.

less Navigerbar fremvisning av innholdet i en tekst-fil. Avsluttes med tasten 'q'.

top Viser en kontinuelig oppdatert liste over prosesser som kjører på maskinen. Avsluttes med tasten 'q'.

cat Lister opp innholdet i fil.

find Lister opp alle filer i en katalog og dens underkataloger.

grep Gjør det mulig å søke etter enkeltord i tekst.

& Kan brukes på slutten av en kommando som starter et program. Gjør at kommando-linjen ikke låses.