

# Linux - Friheden til at vælge installation

Version 5.8.20040526 - 2020-12-31



**Peter Toft**  
og mange andre

**Linux - Friheden til at vælge installation** Version 5.8.20040526 - 2020-12-31

af Peter Toft og og mange andre

Ophavsret © 1998-2005 Forfatterne har ophavsret til bogen, men udgiver den under "Åben dokumentlicens (ÅDL) - version 1.0".

Skrevet af mange Linux-brugere til nye brugere som vil hurtigt igang med Linux og tilhørende programmer.

# Indholdsfortegnelse

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Forord .....</b>                                    | <b>ix</b> |
| 1. Forord .....  | ix        |
| 2. Linux-bøgerne .....                                 | ix        |
| 3. Ophavsret .....                                     | x         |
| 4. Om forfatterne og bogens historie.....              | xi        |
| 5. Vi siger tak for hjælpen .....                      | xii       |
| 6. Typografi .....                                     | xiv       |
| <b>1. Hvad er Linux? .....</b>                         | <b>1</b>  |
| 1.1. Hvordan får jeg fat i en Linux-cd-rom? .....      | 2         |
| 1.2. Hardware .....                                    | 2         |
| 1.3. Bøger og dokumentation .....                      | 3         |
| <b>2. Linux-installation.....</b>                      | <b>4</b>  |
| 2.1. Forberedelse til installation af Linux .....      | 4         |
| 2.1.1. Kan min maskine bruges til Linux?.....          | 4         |
| 2.1.2. Gør din pc klar og lav sikkerhedskopi .....     | 5         |
| 2.1.3. Hvad skal der ske?.....                         | 6         |
| 2.1.4. Opdele en DOS/Windows-harddisk til Linux.....   | 7         |
| 2.2. Disk-partitioner .....                            | 7         |
| 2.2.1. Navne på harddisk-partitioner .....             | 8         |
| 2.3. Kort information om filsystemet i Linux.....      | 9         |
| <b>3. Installation af Mandrake Linux 9.2 .....</b>     | <b>11</b> |
| 3.1. Installation fra cd-rom.....                      | 11        |
| 3.2. Installation over netværk.....                    | 12        |
| 3.3. Installation.....                                 | 12        |
| 3.4. Efterinstallation .....                           | 25        |
| 3.5. Ny hardware under Mandrake .....                  | 30        |
| 3.6. Videre med Mandrake 9.2 .....                     | 31        |
| 3.7. Kendte fejl med Mandrake 9.2 .....                | 31        |
| <b>4. Installation af Fedora og Red Hat Linux.....</b> | <b>32</b> |
| 4.1. Hardwarekrav .....                                | 32        |
| 4.2. Installation fra cd-rom.....                      | 32        |
| 4.2.1. Problem med at boote fra cd-rom .....           | 33        |
| 4.2.2. Installation .....                              | 34        |
| 4.2.3. Partitioner og filtræet .....                   | 40        |
| 4.2.4. Bootmanager.....                                | 42        |
| 4.2.5. Installation af netkort.....                    | 43        |
| 4.2.6. Opsætning af brandmur (firewall) .....          | 44        |
| 4.2.7. Sprog og tidszone .....                         | 45        |
| 4.2.8. Valg af adgangskode .....                       | 47        |
| 4.2.9. Nu skal vi køre Linux .....                     | 52        |
| 4.3. Installation via netværk .....                    | 53        |
| 4.3.1. Installation via HTTP over netværk .....        | 53        |
| 4.3.2. Installation via NFS over netværk .....         | 53        |
| 4.4. Gode steder at finde nye Red Hat RPM-pakker ..... | 54        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>5. Dappix skal ikke installeres - bare startes op.....</b>                     | <b>55</b>  |
| 5.1. Start Dappix fra cd'en .....   | 57         |
| 5.2. Skrivebordet .....   | 59         |
| 5.2.1. Stifinder .....  | 59         |
| 5.2.2. Tekstbehandling.....   | 60         |
| 5.2.3. Regneark.....  | 61         |
| 5.2.4. Internet.....  | 62         |
| 5.2.5. Elektronisk post .....   | 63         |
| 5.2.6. Kalender .....   | 64         |
| 5.2.7. Undervisningsprogrammer .....  | 65         |
| 5.2.8. Programmet til billeder.....   | 69         |
| 5.2.9. Printeropsætning.....  | 73         |
| 5.2.10. Andre programmer .....  | 73         |
| 5.3. Aktivér brug af harddisken.....  | 76         |
| 5.3.1. Sænk monteringsniveau .....  | 77         |
| 5.3.2. Permanent hjemmemappe .....  | 78         |
| 5.4. Installér Dappix på din harddisk .....                                       | 84         |
| 5.4.1. Sænk Installation .....  | 85         |
| <b>6. Efterfølgende installation af programmer og systemvedligeholdelse .....</b> | <b>87</b>  |
| 6.1. Systemarbejde som root .....   | 87         |
| 6.2. Systemvedligeholdelse med Red Hat.....                                       | 88         |
| 6.2.1. Installation af lydkort med Red Hat .....                                  | 89         |
| 6.2.2. Printere .....   | 91         |
| 6.2.3. APT til Red Hat .....  | 96         |
| 6.3. Systemvedligeholdelse med Mandrake.....                                      | 97         |
| 6.3.1. Systemvedligeholdelse i Mandrake .....                                     | 99         |
| 6.4. KDE-værktøjer.....   | 100        |
| 6.4.1. KDE 3 login håndtering.....  | 102        |
| 6.5. CUPS.....  | 107        |
| 6.5.1. Installation .....   | 107        |
| 6.5.2. Opsætning af CUPS.....   | 108        |
| 6.6. Swapfiler .....  | 108        |
| 6.7. Anvendelse af fdisk .....  | 109        |
| 6.8. Skrifttyper .....  | 110        |
| 6.9. USB modem.....   | 112        |
| <b>7. Systemadministration af et enkeltbrugersystem.....</b>                      | <b>114</b> |
| 7.1. Få adgang til andre diskdrev, cd-rom og disketterdrev.....                   | 115        |
| 7.1.1. Montering af filsystemer.....  | 115        |
| 7.1.2. Montering af USB-enheder .....   | 118        |
| 7.1.3. cd-rom.....  | 120        |
| 7.1.4. Læse DOS/Windows-diskdrev .....  | 121        |
| 7.1.5. Disketterdrev .....  | 122        |
| 7.1.6. Automatisk montering af ydre enheder med autofs .....                      | 122        |
| 7.1.7. Montering af SAMBA/Windows-drev .....                                      | 123        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>8. Programmer til Linux .....</b>                           | <b>125</b> |
| 8.1. Intro til RPM .....                                       | 125        |
| 8.1.1. Apt4rpm.....  | 126        |
| 8.2. Debian .....  | 126        |
| 8.2.1. Apt - Debians pakkehåndtering .....                     | 127        |
| 8.2.2. Udviklingsversioner og uofficielle pakker.....          | 129        |
| 8.3. tar.gz-pakker.....  | 132        |
| <b>9. Opstart af Linux .....</b>                               | <b>136</b> |
| 9.1. GRUB.....   | 137        |
| 9.2. LILO.....   | 138        |
| 9.2.1. Slette LILO .....                                       | 141        |
| 9.2.2. LILO gik galt!.....                                     | 142        |
| 9.3. Loadlin .....   | 142        |
| 9.4. Kerneparametre .....                                      | 144        |
| <b>10. Hvordan kommer jeg videre? .....</b>                    | <b>146</b> |
| 10.1. LUG'er .....   | 146        |
| 10.2. Post-liste .....   | 146        |
| 10.3. Nyhedsgrupper .....                                      | 147        |
| 10.4. Hjemmesider .....  | 147        |
| 10.4.1. Linux på andre platforme .....                         | 149        |
| 10.4.2. Linux for blinde.....                                  | 149        |
| 10.5. Papirbøger om Linux.....                                 | 150        |
| <b>A. Opsætning af det grafiske grundsystem.....</b>           | <b>151</b> |
| A.1. XFree86.....  | 151        |
| A.1.1. XFdrake sætter det grafiske system op til Mandrake..... | 151        |
| A.1.2. xf86config.....   | 151        |
| A.2. XF86Config-filen .....                                    | 151        |
| A.2.1. Tastatur .....  | 152        |
| A.2.2. Mus .....   | 152        |
| A.2.3. Skærm.....  | 155        |
| A.3. XF86Config eksempel.....                                  | 155        |
| <b>B. Revisionshistorie for bogen .....</b>                    | <b>158</b> |
| <b>Ordliste .....</b>  | <b>168</b> |
| <b>Stikordsregister .....</b>                                  | <b>176</b> |

# Figurliste

|   |    |
|---|----|
| 1. Pingvinen Tux, Linux-samfundets maskot. Tegnet af Larry Ewing.....               | ix |
| 2. ÅDL .....  | x  |
| 3. Peter Toft.....  | xi |
| 2-1. Windows systeminformation .....  | 5  |
| 3-1. Mandrake 9.2 Installation - valg af sprog.....                                 | 12 |
| 3-2. Mandrake 9.2 Installation - valg af sprog.....                                 | 13 |
| 3-3. Mandrake 9.2 Installation - Licens.....  | 14 |
| 3-4. Mandrake 9.2 Installation - valg af mus.....                                   | 15 |
| 3-5. Mandrake 9.2 Installation - sikkerhedsniveau.....                              | 16 |
| 3-6. Mandrake 9.2 Installation - diskudlægning.....                                 | 17 |
| 3-7. Mandrake 9.2 Installation - disklayout.....                                    | 18 |
| 3-8. Mandrake 9.2 Installation - Vælg hvilke partitioner, der skal formatteres..... | 19 |
| 3-9. Mandrake 9.2 Installation - Vælg grupper .....                                 | 20 |
| 3-10. Mandrake 9.2 Installation - indiv .....                                       | 22 |
| 3-11. Mandrake 9.2 Installation - server.....                                       | 23 |
| 3-12. Mandrake 9.2 Installation - Nu kører installationen af pakker.....            | 24 |
| 3-13. Mandrake 9.2 Installation - Sæt systemadministrators password.....            | 25 |
| 3-14. Mandrake 9.2 Installation - Definer login for brugere .....                   | 26 |
| 3-15. Mandrake 9.2 Installation - Opstart.....                                      | 27 |
| 3-16. Mandrake 9.2 Installation - Config.....                                       | 28 |
| 3-17. Mandrake 9.2 Installation - Så er vi klar.....                                | 29 |
| 4-1. Installation af Fedora Core 1 - reklame.....                                   | 34 |
| 4-2. Installation af Fedora Core 1 - Vælg installations-sprog .....                 | 35 |
| 4-3. Installation af Fedora Core 1 - Vælg tastaturlayout .....                      | 35 |
| 4-4. Installation af Fedora Core 1 - Vælg mus .....                                 | 36 |
| 4-5. Installation af Fedora Core 1 - Vælg af skærmtypen .....                       | 37 |
| 4-6. Installation af Fedora Core 1 - Vælg installationstype.....                    | 38 |
| 4-7. Installation af Fedora Core 1 - Vælg håndtering af harddisk.....               | 40 |
| 4-8. Installation af Fedora Core 1 - Viser eksisterende partitioner.....            | 41 |
| 4-9. Installation af Fedora Core 1 - bootloaderen.....                              | 42 |
| 4-10. Installation af Fedora Core 1 - netværk.....                                  | 43 |
| 4-11. Installation af Fedora Core 1 - Firewall-opsætning.....                       | 44 |
| 4-12. Installation af Fedora Core 1 - Valg af sprogpakker .....                     | 45 |
| 4-13. Installation af Fedora Core 1 - Tidszone .....                                | 46 |
| 4-14. Installation af Fedora Core 1 - Valg af adgangskode .....                     | 47 |
| 4-15. Installation af Fedora Core 1 - Rette pakkevalg? .....                        | 48 |
| 4-16. Installation af Fedora Core 1 - Tilføjer eller fjerner pakker .....           | 49 |
| 4-17. Installation af Fedora Core 1 - Klar til selve installationen .....           | 50 |
| 4-18. Installation af Fedora Core 1 - Klar.....                                     | 51 |
| 5-1. Dappix' brugergrænseflade .....  | 55 |
| 5-2. Dappix' brugergrænseflade .....  | 55 |
| 5-3. Dappix' brugergrænseflade .....  | 56 |
| 5-4. Startbillede for Dappix .....  | 57 |
| 5-5. Dappix er nu klar til brug .....   | 58 |
| 5-6. DappixStifinder .....  | 59 |
| 5-7. Tekstbehandling med OpenOffice.org.....  | 61 |

|   |     |
|---|-----|
| 5-8. Regneark med OpenOffice.org .....                                    | 61  |
| 5-9. Internet surfing med Dappix .....                                    | 62  |
| 5-10. KMail .....   | 63  |
| 5-11. Kalender med KOrganizer .....                                       | 64  |
| 5-12. TuxType .....   | 65  |
| 5-13. KTouch .....  | 66  |
| 5-14. KEduca .....  | 67  |
| 5-15. SolFege .....   | 68  |
| 5-16. TuxPaint .....  | 69  |
| 5-17. GIMP .....  | 69  |
| 5-18. KGeo .....  | 70  |
| 5-19. QCad .....  | 71  |
| 5-20. Dia .....   | 72  |
| 5-21. Skrivebordsdeling .....   | 74  |
| 5-22. K3B .....   | 74  |
| 5-23. XMMS .....  | 75  |
| 5-24. KMix .....  | 76  |
| 5-25. Xine .....  | 76  |
| 5-26. Monter disken .....   | 77  |
| 5-27. Monter disken med skriverrettigheder .....                          | 77  |
| 5-28. Monter disken .....   | 78  |
| 5-29. Skab hjemmekatalog .....  | 79  |
| 5-30. Skab hjemmekatalog 2 .....  | 79  |
| 5-31. Skab hjemmekatalog 3 .....  | 80  |
| 5-32. Skab hjemmekatalog 4 .....  | 80  |
| 5-33. Skab hjemmekatalog 5 .....  | 81  |
| 5-34. Skab hjemmekatalog 6 .....  | 81  |
| 5-35. Skab hjemmekatalog 7 .....  | 82  |
| 5-36. Skab hjemmekatalog 8 .....  | 82  |
| 5-37. Skab hjemmekatalog 9 .....  | 83  |
| 5-38. Dappix start fra harddisk .....                                     | 85  |
| 6-1. Første skærbillede i <b>sndconfig</b> .....                          | 88  |
| 6-2. Første skærbillede i <b>sndconfig</b> .....                          | 89  |
| 6-3. Hvilket lydkort finder <b>sndconfig</b> ? .....                      | 89  |
| 6-4. Der vælges et lydkort .....  | 90  |
| 6-5. Indstillinger for lydkortet vælges .....                             | 90  |
| 6-6. En lydsekvens afspilles .....  | 91  |
| 6-7. Red Hat printeropsætning .....                                       | 91  |
| 6-8. Red Hat printeropsætning .....                                       | 92  |
| 6-9. Red Hat printeropsætning .....                                       | 92  |
| 6-10. Red Hat printeropsætning .....                                      | 93  |
| 6-11. Red Hat printeropsætning .....                                      | 94  |
| 6-12. Red Hat printeropsætning .....                                      | 94  |
| 6-13. Red Hat printeropsætning .....                                      | 95  |
| 6-14. Red Hat printeropsætning .....                                      | 95  |
| 6-15. Med rpmdrake kan updatere,installere og afinstallere software ..... | 97  |
| 6-16. Med DrakConf kan man administrere systemet .....                    | 99  |
| 6-17. Bruger-administration med KDE User Manager .....                    | 100 |

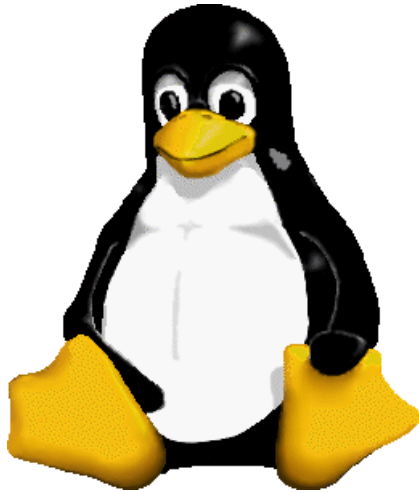
|   |     |
|---|-----|
| 6-18. Pakke-administration med KDE Package Manager .....          | 101 |
| 6-19. KDE login håndtering .....                                  | 102 |
| 6-20. KDE login håndtering .....                                  | 103 |
| 6-21. KDE login håndtering .....                                  | 104 |
| 6-22. KDE login håndtering .....                                  | 105 |
| 6-23. KDE login håndtering .....                                  | 106 |
| 6-24. Installation af Windows skrifttyper under Mandrake 9.0..... | 110 |
| 6-25. Installation af Windows skrifttyper under Mandrake 9.0..... | 111 |
| 7-1. hwbrowser anvendes til at detektere hardware.....            | 118 |
| 7-2. hwbrowser anvendes til at detektere hardware.....            | 119 |
| 8-1. Terminal-vinduet kan startes fra menu-linjen i KDE .....     | 125 |



# Forord

## 1. Forord

Figur 1. Pingvinen Tux, Linux-samfundets maskot. Tegnet af Larry Ewing.



Denne bog er skrevet af erfarne Linux-folk til dem, som vil i gang med styresystemet Linux. Bogen starter med historien bag Linux og generel information om Linux.

Der er et kapitel, som viser dig, hvordan du installerer Red Hat, Mandrake, og KNOPPIX fra cd-rom. Linux er "friheden til at vælge".

For at du kan få mest ud af Linux, skal du kunne nogle basale Unix-kommandoer og lidt systemadministration. Det er et meget stort emne, men bogen giver dig den mest nødvendige viden.

Endelig er internettet vejen frem til mere information om Linux. Der er megen god dokumentation og mange programmer derude. Vi viser dig de vigtigste links i Linux-verdenen.

## 2. Linux-bøgerne

Bogen er en del af en serie, som kan findes på <http://www.linuxbog.dk/>

- *Linux – Friheden til at vælge installation* – Om at installere Linux.

- *Linux – Friheden til at lære Unix* – Om hvordan man bruger Linux' (og Unix') kommandolinjeværktøjer.
- *Linux – Friheden til at vælge grafisk brugergrænseflade* – Om alle de grafiske brugergrænseflader, der findes til Linux.
- *Linux – Friheden til at vælge programmer* – Om de programmer du kan få til Linux.
- *Linux – Friheden til systemadministration* – Om at administrere sit eget linuxsystem.
- *Linux – Friheden til at programmere* – Programmering på Linux
- *Linux – Friheden til at programmere i C* – Om at programmere i sproget "C".
- *Linux – Friheden til at programmere i Java* – Om at programmere i sproget "Java".
- *Linux – Friheden til sikkerhed på internettet* – Om at sikre dit Linuxsystem mod indbrud fra internettet.
- *Linux – Friheden til egen webserver* – Om at sætte en webserver med databaser, CGI-programmer og andet godt op.
- *Linux – Friheden til at skrive dokumentation* – Om at skrive dokumentation (og andet) i SGML/DocBook, LaTeX eller andre formater.
- *Linux – Friheden til at vælge kontorprogrammer* – Kontorfunktioner på et Linux/KDE/OpenOffice.org-system.
- *Linux – Friheden til at vælge IT-løsning* – Om muligheder, fordele og ulemper ved at bruge Linux i sin IT-løsning.
- *Linux – Friheden til at vælge OpenOffice.org* – Om at bruge OpenOffice.org, både på Linux og på andre styresystemer.
- *Linux – Friheden til at vælge digital signatur* – Digital signatur på Linux.

### 3. Ophavsret

Denne bog er skrevet af Linux-brugere til Linux-brugere. Store dele af bogen er skrevet eller redigeret af enkelte forfattere, hvilket er nævnt i revisions-historien til bogen.

Bogen kan findes i opdateret form på <http://www.linuxbog.dk/>, mens prøve-udgaver kan findes på <http://cvs.linuxbog.dk/>.

**Figur 2. ÅDL**



Bogen er udgivet under "Åben dokumentlicens (ÅDL) – version 1.0" som kan læses på <http://www.linuxbog.dk/licens.html>. Du har bl.a. herved frit lov til at kopiere dette værk uændret på ethvert medium.

Kommentarer, ris og ros og specielt fejl og mangler bedes sendt til [linuxbog@sslug.dk](mailto:linuxbog@sslug.dk) (<mailto:linuxbog@sslug.dk>), men er du medlem af SSLUG kan du i stedet for med fordel skrive til [sslug-bog@sslug.dk](mailto:sslug-bog@sslug.dk) (<mailto:sslug-bog@sslug.dk>).

## 4. Om forfatterne og bogens historie

Bogen startede som et bogprojekt i sommeren 1998, hvor Peter Toft, Kenneth Geissshirt og Snebjørn Andersen fik skrevet "Linux - Friheden til at vælge". Bogen var i starten henvendt mod Linux-installation, at få lidt Unix-kendskab og noget om netværk. Bogen har altid været primært en fri "web-bog", der kunne læses enten i smådele eller som en helhed på <http://www.sslug.dk>.

Vi, forfatterne, har anvendt Linux i flere år og har stor erfaring med det. Vi er medlemmer af Skåne Sjælland Linux User Group (SSLUG), som er en uafhængig og non-profit svensk/dansk organisation, der søger at udbrede kendskabet til Linux. Det er gratis at være medlem af SSLUG, og organisationen findes på internettet på <http://www.sslug.dk> Vi har skrevet denne bog fordi den kunne være til glæde for andre.

Den oprindelige bog "Linux - Friheden til at vælge" blev udgivet som hæfte på 96 sider fra IDG Forlag i februar 1999 med en Red Hat 5.2 cd-rom, hvor den i lang tid lå på bestsellerlisten for EDB-hæfter. I december 1999 udgav Forlaget Globe version 2.9 i bogform (med en del ærgerlige konverteringsfejl - se [http://www.sslug.dk/misc/globe\\_fejl.html](http://www.sslug.dk/misc/globe_fejl.html)) på over 300 sider og med tre cd-rom'er (Red Hat 6.1, SuSE 6.2 og StarOffice 5.1).

I juli 2000 var bogen vokset til ca. 350 sider og blev delt ud til flere bøger. Alle kan læses på [www.linuxbog.dk](http://www.linuxbog.dk) ([http://www.linuxbog.dk/](http://www.linuxbog.dk)).

Fra version 3.6 er det Peter Toft og Hans Schou, som vedligeholder bogen sammen med de mange, som skriver på dele af bogen.

Fra version 4.0 er det Peter Toft, som vedligeholder bogen sammen med de mange, som skriver på dele af bogen.

Figur 3. Peter Toft



**Peter Toft** er civilingeniør og har en ph.d.-grad fra DTU. Han har kørt Linux dagligt siden 1994. Aktiv Linux-forfatter og foredragsholder om Linux i Danmark og Sverige. Tidligere bestyrelsesformand for SSLUG. Medorganisator ved de danske Linux-konferencer (Linux98, Open Networks 99, LinuxForum 2000-2003 og Guadec2). Hjemmeside <http://pto.linux.dk>

## 5. Vi siger tak for hjælpen

Vi har haft stor glæde af mange SSLUG-medlemmers støtte, rettelser og forslag til forbedringer - bliv ved med dette. Specielt vil vi nævne:

- Jacob Laursen har hjulpet meget med at få lavet splittet af "Linux - Friheden til at vælge" på en god måde.
- Magnus Østergaard har skrevet afsnittet om installation af Slackware.
- Jesper Laisen for en gennemgribende revision af hele bogen mht. sprog og specielt kommaer.
- Forlaget GLOBE for en stor sproglig revision.
- SuSE i Tyskland og USA for at sende os billeder af SuSE installation.
- Kaare Rasmussen fra SuSE Danmark for det oprindelige afsnit om installation af SuSE og sponsorat af SuSE 6.0.
- Rolf Larsen (gentagne gange) og Steen Jensen for at have læst bogen fra ende til anden og afleveret en stribe rettelser til hele bogen.
- Søren Lund og Jan Kofoed for håndtering af Microsoft Wheelmouse og fejlfinding.
- Arne Haaning for en masse nyttige Unix/Linux-kommandoer, som vi tog med.
- Mogens Kjær for at lave Red Hat 6.1 cd-rom og tilsvarende Red Hat 6.2 cd-rom.
- Claus Sørensen for sproglige rettelser i forordet.
- Katja Blankensteiner for en lang stribe sproglige rettelser og en støtte igennem hele projektet.
- Stephan Kaas Johansen for at have skrevet afsnittet om 3D-kort, og hvordan man får 3D til at køre under Linux. Stephan har også skrevet en dybere forklaring af filtræet.
- Henrik Carling og Xantus AB for sponsorering af cd-rom-drev.
- Torben Fjerdingstad for at finde en stribe fejl.
- Jonas Nielsen for en stribe forbedringer, bl.a. **vi** og **emacs** kommandoer.
- Morten S. Nielsen for at finde en række fejl og mangler.

- Carsten Svaneborg for at finde en række fejl og at give gode input til nye ting. Endda over mange omgange.
- Lars Sørensen for mere forklaring omkring de grundlæggende Unix-ting.
- Ole J. Utnes for at generere PDF-filer af bogen igennem mange versioner. Ole er fra Norge, og det gør det bare sjovere. Vi takker Ole mange gange.
- Peter Stubbe for en stribe rettelser.
- Tommy Olsen har skrevet om **apt-get** til Debian.
- Rune Christensen for at finde fejl samt hjælp til nyt grafisk layout til bogens hjemmeside.
- Brian Graversen for hjælp med "TrueType"-skriftserver.
- Stig Linander for en stribe rettelser og afsnit om jokertegnet og skallen.
- Jesper Krogh har skrevet afsnit om slrn.
- www.linuxpusher.dk har sponsoreret cd-rom'er i flere omgange.
- Hans Christian Andersen for at hjælpe en del til afsnittet om fips og partitionering.
- Martin Wahlen for at have hjulpet med SGML-problemer.
- Mads Bondo Dydensborg har i et e-brev til sslug-teknik lavet vejledning til opsætning af kppp, som også er anvendt i bogen.
- Kenneth Christiansen har lavet en stor indsats for at få et mere dansk sprog ind. Kenneth og Troels Liebe Bentsen har desuden også forbedret billederne i bogen.
- Erling Sjørlund har skrevet afsnit om SuSE installation.
- Johannes Møgelvang har lavet logo til bogen.
- Lars K. Schunk har rettet mange hundrede fejl i bogen.
- Henrik Christian Grove har skrevet afsnit om swapfiler og CUPS.
- Andre bidragsydere er: Allan Jacobsen, Allan Olesen, Anders Damkjær Møller, Anders Ebbesen, Anders Jørgensen, Anders H Lund, Anders Melchiorsen, Anders Misfeldt, Anders Pedersen, Asbjørn Laurberg, Birger Langkjer, Brian Christensen, Brian Hemstedt, Carsten Nordstrøm Jensen, Christian Borup, Christian Martin Jäger, Christoffer Hall-Frederiksen, Claus Boje, Claus G. Henriksen, Claus Hindsgaul, Claus Madsen, Dan Windekilde, Daniel Pedersen, Danni Finne, Erik Andresen, Erik Søe Sørensen, Eva Clemmensen, Finn Dorph-Petersen, Flemming Bjerke, Flemming Danielsen, Flemming Mahler Larsen, Frank Damgaard, Gunner Poulsen, Hans Granlie, Henning Schou, Henrik Johansen, Henrik Lundquist, Ingvar Blychert, Jacob I. Christensen, Jacob Sparre Andersen, Jacob Thamsborg, Jacob Nordfalk, Jakob Hilarius, Jakob Hilmer, Jan Hemmingsen, Jan Michael Due, Jan Vestergaard Larsen, Janus Sandsgaard, Jens Axelsen, Jens Bygum, Jens Stavnstrup, Jesper Krogh, Jesper Louis Andersen, Jesper Møller, Johan Myhre Andersen, John B. Jacobsen, Jon Loldrup, Jørgen I. Østergaard, Jørgen Kristensen, Jørgen Ramskov, Kevin Ilchmann Jørgensen, Kim Futtrup Petersen, Kim Larsen, Klaus Hebsgaard, Knud Haugaard Sørensen, Kristian Støchkel, Kurt Alstrup, Kurt Westh Nielsen, Kåre Løvgren, Lars Michael Petersen, Lars Scheele Jensen, Mads Kasper Gige, Mads Tofte, Magnus Østergaard, Martin Djernæs, Martin Hansen, Martin Lykke, Martin Stenderup, Michael Jacobsen, Michael Rasmussen, Michael Skaarup, Morten Bay, Morten Christensen, Morten Jensen, Morten Olsen, Niels Damgaard, Niels Kristian Bech Jensen, Niels Rasmussen, Niels Sandmann, Olav Pedersen, Palle Arentoft, Palle E. Nielsen, Peter Andersen, Peter B. Kvan, Peter Brodersen, Peter Christensen, Peter Seidler, Poul Petersen, Rask Ingemann Lambertsen, René Seindal, Roland Kruse, Rune Tønnesen, Sandra Britz, Steen Jensen, Stefan Klukowski, Stig Jensen, Svend Erik Venstrup, Søren Grønnegaard Andersen, Søren Sjørup, Thomas Mørch, Thomas Petersen, Thomas Schulz, Tommy Mogensen, Torkil Zachariassen, Troels Leth Petersen, og Tue Hansen.

Du kan i Appendiks B finde en liste over alle de revisioner, som bogen har været igennem.

Hvis du har ord du ikke forstår, så kan <http://www.whatis.com> være interessant. Her kan du slå mange computerord op dog kun på engelsk. I øvrigt kan bogens stikordsregister være interessant.

## 6. Typografi

Vi vil afslutte indledningen med at nævne den anvendte typografi.

- Navne på filer og kataloger skrives som `foo.bar`
- Kommandoer, du udfører ved at taste, skrives som **help**
- Der er flere steder i bogen, hvor vi viser, hvad brugeren (som vi kalder "tyge") taster, og hvad Linux svarer. Det vil se ud som:

```
[tyge@hven ~]$ Dette taster brugeren  
Dette svarer Linux.
```

- Der er tilsvarende flere steder i bogen hvor vi viser hvad systemadministratoren (root) taster, og hvad Linux svarer. Det vil se ud som:

```
hven# Dette taster systemadministratoren  
Dette svarer Linux.
```

Det vigtige her er at kommandofortolkeren bruger nummertegnet (#) til at markere at man har systemadministratorrettigheder.

# Kapitel 1. Hvad er Linux?

Der findes en og kun en type Linux-kerne - men forskellige Linux-distributioner (i skrivende stund findes der mindst 136 forskellige): Alphanet, Alzza Linux, Apokalypse, Armed Linux, Bad Penguin Linux, Bastille Linux, Best Linux, Bifrost, Black Cat Linux, Black Lab Linux, Blue Cat Linux, BluePoint Linux, Boston University, BYLD, CAEN Linux, Cafe Linux, Caldera OpenLinux, Chinese Linux Extension, Complete Linux, Conectiva Linux, Coollinux, Coyote Linux, Dappix, Debian GNU/Linux, deepLinux, Definite Linux, DemoLinux, DLite, DLX, DragonLinux, easyLinux, Elfstone Linux, Empire Linux, Eridani, e-smith, ESware Linux, ET-Linux, Eurielec Linux, eXecutive Linux, floppyfw, Floppix, Gentoo, Gentus, Green Frog Linux, HA Linux, hal91, Halloween Linux, Hard Hat Linux, HispaFuentes, Immunix, Independence, innominate Bootable, Business Card, ix86 Linux, Jailbait, Jurix, Kaiwal Linux, KhaOs Linux, KNOPPIX, Kondara MNU/Linux, KRUD, KSI-Linux, Laetos, LASER5, LEM, LibraNet, Lindows, Linpus Linux, Linuxcare Bootable, Linux Cyrillic Edition, Linux MLD, LinuxFromScratch, LinuxOne OS, LinuxPPC, LinuxPPP, Linux Pro Plus, Linux Router Project, Linux-SIS, LNX System, LOAF, LoopLinux, LSD, Lunar Penguin, Lute Linux, Mandrake, Mastodon, MaxOS, MicroLinux, MkLinux, muLinux, nmrcOS, NoMad Linux, Nuclinux, One Disk Linux, OpenClassroom, OS2000, Peanut Linux, PeeWee Linux, Phat Linux, PingOO Linux, PKlinux(mini), Plamo Linux, PLD, Pocket Frog, Progeny Debian, Project Ballantain, PROSA, QuadLinux, Red Escolar, Red Linux, Red Flag, Red Hat, Rock Linux, Royal Linux, RunOnCD, ShareTheNet, Skygate, Slackware, Small Linux, Spiro, spyLinux, Stampede, Stataboware, Storm Linux, SuSE, Think Blue Linux, TINY, Tom Linux, Tomsrtbt, Trinux, Trustix, TurboLinux, TimeSys Linux/RT, uClinux, VA-enhanced Red Hat, VectorLinux, Vine Linux, White Dwarf Linux, WholeLinux, WinLinux 2000, Xdenu, XTeamLinux, Yellow Dog Linux, ZipSlack, ZipSpeak.

Det kan godt virke forvirrende i begyndelsen, at du skal vælge. Fælles for alle distributionerne er, at de kører med den samme stabile og fleksible Linux-kerne, som egentlig er det, der hedder Linux. Kernen er den centrale del af systemet, som håndterer processer, adgang til disk og meget andet. Forskellene mellem de forskellige distributioner består i, at det er forskellige firmaer/organisationer, der står for udgivelsen. De vælger hvilke programmer der skal følge med og lægger det på en cd-rom.

En af forskellene er installationsprogrammet og sværhedsgraden af dette. En anden forskel er opsætningsværktøjerne og måden, man lettest installerer nye programmer på. Normalt kan de samme programmer dog køre på alle Linux-distributioner.

De mest kendte distributioner er:

- Linux Mandrake (<http://www.mandrake.com/>): Spændende alternativ til Red Hat. Distributionen startede som en bedre Red Hat, men sidenhen har Mandrake kommet med nye glimrende værktøjer, de selv har udviklet hos Mandrake. Desuden er det den distribution, som i øjeblikket har den bedste understøttelse af dansk.
- SuSE Linux (<http://www.suse.com> (<http://www.suse.com/>)): God for begyndere, mange skærmbkort understøttet. Udgives af tysk firma, men kan køre med dansk eller engelsk sprog. KDE og Gnome er med. Man skal købe deres cd-rom'er - de kan ikke som sådan hentes fra internettet.
- Red Hat Linux (<http://www.redhat.com/>): God til servere, meget udbredt. Gnome og KDE er med.

- Debian GNU/Linux (<http://www.debian.org>): Engelsk. Noget sværere at installere, men til gengæld er Debian i den ægte frie softwares ånd. Den udgives af en organisation og ikke et firma, og der er ikke kommercielle interesser involveret. Vil man have en god vejledning i Debian GNU/Linux så er det bedst at start på <http://www.debianguiden.dk>.

Skal du sammenligne de forskellige distributioner, så er <http://www.distrowatch.com/> gode steder at se hvad der er og ikke er med de forskellige distributioner.

En mulighed er at køre Linux fra *en* cd-rom, hvor man end ikke installerer Linux. For førstegangsbrugeren er dette en oplagt nem måde at komme i gang på. Der findes flere muligheder - en af de bedste er KNOPPIX. En oversigtsartikel kan findes på denne URL (<http://www.ing.dk/apps/pbcs.dll/artikkel?searchid=7311333748660&avis=IG&dato=20020901&kategori=IT&lopernr=208>) mens en egentlig vejledning kan findes på denne URL (<http://www.gnuskole.dk/index.php?id=33>). Find KNOPPIX på dansk på <http://tyge.sslug.dk/knoppix/>.

## 1.1. Hvordan får jeg fat i en Linux-cd-rom?

Det kræver typisk at man har hentet tre Linux-cd-rom'er fra internettet for at komme i gang. Enten kan man hente fra de enkelte firmaers hjemmesider eller fra <ftp://ftp.sunsite.dk>, eller fra <http://www.linuxiso.org>.

Du kan i Danmark købe SuSE fra <http://www.suse.dk>, Red Hat fra f.eks. <http://www.liga.dk>, eller du kan bestille en cd-rom billigt fra LinuXperten [http://www.linuxperten.dk/bestil\\_cd.php3](http://www.linuxperten.dk/bestil_cd.php3). LinuXperten har Corel Linux, Debian, Linux Mandrake, Red Hat, Slackware og SuSE.

En venlig sjæl i København driver [Linuxpusher.dk](http://linuxpusher.dk). Her kan du købe en stribe forskellige distributioner på cd-rom. Prisen er 20 kr. pr. skive plus 10 kr. for porto uanset størrelsen på bestillingen. Samme sted kan man i øvrigt købe Linux' maskot Tux som nuttet tøjdyr. <http://linuxpusher.dk/>.

## 1.2. Hardware

Det er ikke al hardware, der fungerer under Linux. Det skyldes, at en del hardware-producenter ikke udvikler drivere til Linux, som de gør det til Windows. Ligesom spilproducenterne vil de først gøre det, når forbrugerne kræver det. Derfor er de fleste drivere til Linux udviklet af dygtige frivillige programmører ligesom Linux selv er det. Men det kan være svært eller umuligt at skrive en driver, hvis producenten hemmeligholder hvordan en driver kommunikerer med hardwaren. Desuden skriver folk som regel mest drivere til den hardware, de selv har adgang til. Derfor er det en god idé at kontrollere, om din hardware er understøttet, før du beslutter dig for at skifte til Linux. Oplysningerne kan som regel findes på internettet. Søg efter Linux og så navnet på din hardware.



Du kan ikke regne med, at de alle Win-modems og Win-printere kører under Linux. Om en printer er af en sådan type kan oftest ses på at den ikke er DOS-kompatibel og ikke har nogen hukommelse. Typisk kan man søge på <http://www.google.com> med søgestrengen "Linux" og navnet på den hardware du påtænker at købe. Der er også flere gode hjemmesider rettet mere specifikt mod hardware - se mere i Kapitel 10.

Det kan ske, at en PC er ustabil med Linux, og langt de fleste gange vil dette skyldes at der er ustabil hardware. En af de største problemer er defekt RAM, ser mere på <http://www.sienet.hu/linux/sig11-FAQ.html>.

## **1.3. Bøger og dokumentation**

Før du skal i gang med at installere, vil vi nævne, at der på installations-cd-rom'en ofte findes dokumentation omkring installationen.

På Red Hat's cd-rom findes filen `/doc/rhmanual/manual/index.htm`, der er en manual, hvor der står en masse om installation og drift af et Red Hat system. En bog "Red Hat - getting started" kan du finde på samme cd-rom under `/doc/rhgsg/gsg/index.htm`. Generelt indeholder kataloget `/doc/` en masse nyttige informationer.

På Mandrakes cd-rom ligger der en vejledning i filen `install.htm` og lidt mere om Mandrake generelt i filen `index.html`.

På <http://www.gnuskole.dk> findes en stor dansk Linux-bog mange kan have glæde af - lige til at hente eller læse på nettet.

# Kapitel 2. Linux-installation

Før vi installerer Linux, så er der nogle tanker og informationer der kan være gode at vide før du installerer.

Vi antager i dette kapitel at du arbejder med en pc, men Linux kører også på andre maskintyper - og typisk skal der gøres lidt mere arbejde for at få alt til at køre, men det kan ofte lade sig gøre. Du kan få mere information i Afsnit 10.4.1.

Der er i det følgende skrevet mest om Red Hat, men det er faktisk kun fordi SuSE-brugere også kan have glæde af at læse de mange generelle kommentarer, som i øjeblikket er skrevet under Red Hat installationen. SuSE og Mandrake har valgt at understøtte *ReiserFS* og flere andre journaliserende filsystemet, hvilket er virkelig smart for servere, hvor man hurtigt skal kunne komme op efter en strømafbrydelse eller lignende. Red Hat satser på deres eget ext3 som tilføjer lignende funktionalitet.

En anden distribution, som kan have din interesse, er Debian (<http://www.debian.org/>), som ikke bør være den første, du starter med, men det er måske den, du ender med.

Endelig kan det nævnes, at du også kan installere Linux via netværk, f.eks. via ftp. Har du problemer med at dit cd-rom-drev ikke er understøttet af Linux, så læs i Afsnit 4.3, hvordan du kan komme videre. Det kan ofte være nemmere og hurtigere end at hente installations-cd-rom'erne via nettet, brænde dem og installere fra cd'erne.

## 2.1. Forberedelse til installation af Linux

Installation er den del af Linux, som mange mener er mest besværlig. En del folk har gennem tiderne prøvet et par gange, før det hele spiller. Fortvivl ikke, gå bare i gang. Har du tekniske problemer, er der sikkert hjælp at hente i din nærmeste Linux-brugergruppe. Dette kan du se mere om i Kapitel 10.

### 2.1.1. Kan min maskine bruges til Linux?

Før du tænker på at installere, er det *meget klogt*, at du undersøger, om din hardware er understøttet i Linux. Du kan f.eks. i Windows bruge lidt tid under dit **kontrolpanel->system** og skrive ned, hvilke typer hardware-enheder du har på systemet og hvilke adresser, der bruges til netkort, grafikkort, lydkort og andet. Har du dette klar, bliver det nemmere at komme igennem installationen.

Hvis du har aktiveret virusbeskyttelse i din *BIOS* er det nødvendigt at slå dette fra mens du installerer Linux. Ellers kan Linux' opstartsprogram, LILO, ikke skrive i MBR (master boot record). Se desuden "Linux - Friheden til at lære Unix".

Generelt kan det være svært at få grafikkort, der er nyere end den Linux-distribution, man bruger, til at virke optimalt. Bærbare computere kan også være besværlige at installere, men ellers kan langt de fleste maskiner køre Linux med fuld udnyttelse af grafikkortet.

### 2.1.1.1. Kan min maskine anvendes til Linux?

- [http://hardwaredb.suse.de/index.php?lang=en\\_UK](http://hardwaredb.suse.de/index.php?lang=en_UK) - SuSE hardware kompatibilitets-database (kan i langt de fleste tilfælde også dække Red Hat).
- <http://hardware.redhat.com> - Red Hat hardware kompatibilitets-database.
- <http://www.xfree86.org> - Oversigt over, hvilke grafikkort der er understøttet af grafik til Linux.
- <http://www.linux-on-laptops.com/> og <http://www.linux.org/hardware/laptop.html/> (<http://www.linux.org/hardware/laptop.html>) - Skal du installere Linux på en bærbar pc, så se altid disse steder.

### 2.1.2. Gør din pc klar og lav sikkerhedskopi

Har du en anden harddisk, som kan bruges til at lægge Linux ind på - f.eks. en gammel 800 Mb eller måske 2 Gb disk, så brug denne, for det er en del nemmere end at skulle repartitionere harddisken.

Hvis du starter med en Windows 95/98-maskine og skal have Linux installeret på den samme harddisk som Windows, skal du have delt harddisken op i to dele - en til hvert styresystem.

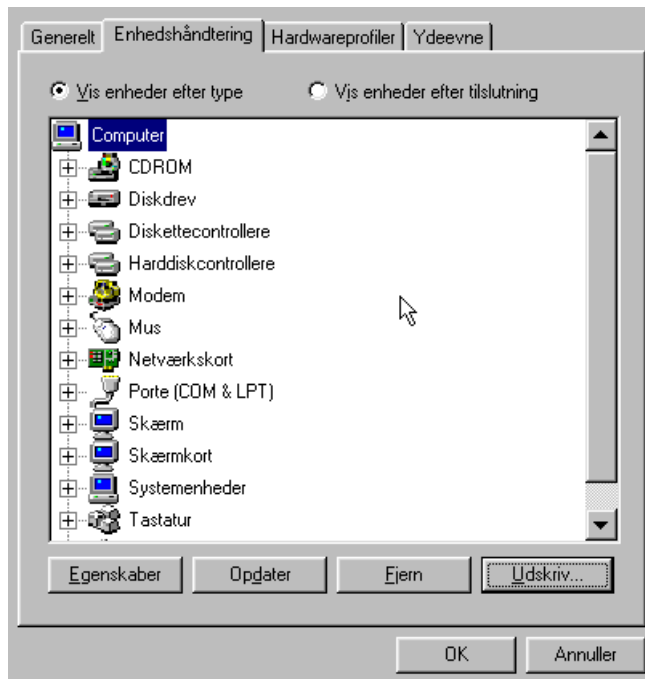
Har du Windows 2000 fyldt op på harddisken og kun én harddisk, så kan du få problemer med at lave nye partitioner til Linux hvis Windows 2000 bruger NTFS-filsystemet. Nyere Linux-distributioner - f.eks. Mandrake 7.2 - har et fint repartitioneringsprogram, som kan håndtere Windows 2000.

*Tip:* Hvis du selv installerer Windows, så vælg at installere det på en FAT-formateret harddisk og undgå NTFS-filsystemet. På den måde kan filer kopieres direkte fra Linux til Windows. Og du kan altid gøre Windows-partitionen mindre med DOS/Windows-programmet Fips. (Se Afsnit 2.1.4)

I Windows er det klogt at køre en fejlsøgning på disken og derefter en defragmentering. Dette finder du under egenskaber for disken under "Denne computer" (Windows på dansk). Evt. kan du skanne efter dårlige sektorer under DOS med ScanDisk. Finder du fejl på disken nu, er det måske tegn på, at du hellere bør købe en ny harddisk til Linux.

Før du går videre, vil det være en god idé at udskrive alle systemoplysninger om computeren for at lette installation og evt. fejlfinding. Det gøres ved at gå ind i "Denne computer" og derefter trykke på Kontrolpanel. Dobbeltklik på System og vælg fanebladet "Enhedshåndtering". I bunden af vinduet vælges Udskriv. Det kan anbefales at udskrive samtlige systemoplysninger.

**Figur 2-1. Windows systeminformation**



Det er nu, du bør tage en sikkerhedskopi af de vigtige data på din disk. Det bør ikke gå galt, hvis du læser videre og går forsigtigt frem. Fik vi nævnt, at du bør tage sikkerhedskopi ? :-)

*Tip:* Du skal bruge en diskette til installationen. På et tidspunkt bliver du spurgt om du vil lave en bootdiskette. Erfaringen siger at det godt kan betale sig at formatere en diskette i forvejen med tjek for dårlige sektorer. Er disketten i stykker, så kan man erfaringsmæssigt blive noget sur den dag man skal bruge disketten :-)

### 2.1.3. Hvad skal der ske?

Kort fortalt: Før du installerer Linux, skal der være en partition til rådighed, der er stor nok til at rumme det hele (samt en swap-partition). Hvor stor er et spørgsmål om, hvad du vil tage med i installationen - se Afsnit 2.2. I løbet af Linux-installationen vil der blive lejlighed til at repartitionere så meget, du har behov for, inden for den plads, der nu er blevet til rådighed.

Har du fri plads på din disk, eller har du en tom windowspartition, kan du med de fleste nyere Linux-distributioner blot installere fra cd-rom eller via nettet, og under installationen lave den eller de ønskede partitioner til filsystemer, samt swap-partitionen.

Hvis du har Windows installeret, og ønsker at bevare det efter at Linux er blevet installeret, og du ikke har nok fri plads til at lave de ønskede Linux-partitioner, så se Afsnit 2.1.4 for hvordan man kan lave Windows-partitionerne mindre, så der bliver nok plads til Linux.

Hvis du har Windows installeret, og ønsker at bevare det efter at Linux er blevet installeret, så kan du først køre **fdisk.exe** i DOS **Start->Luk->Genstart DOS** (ikke i et DOS-vindue under Windows) til at slette en eller flere eksisterende DOS/Windows-partitioner, så der er plads til Linux. Linux installeres derefter bare ved siden af Windows på den fri partition.

Skulle det i løbet af anstrengelserne blive nødvendigt at fjerne en mislykket Linux-installation fra harddisken og begynde forfra med DOS, vil du få brug for at have en opstartsdiskette til DOS, som blandt andet skal indeholde DOS **fdisk.exe**. Fdisk kan køre med en (udokumenteret) option **fdisk /mbr**, som kan fjerne de registreringer, Linux måtte have lagt i diskens master boot record (det vil vi minde dig om et par gange).

## 2.1.4. Opdele en DOS/Windows-harddisk til Linux

Harddisken skal nu deles mellem Linux og Windows. Det gøres ved, at du indsætter din Linux-cd-rom og finder DOS-programmet **fips.exe**, som du skal starte under DOS - IKKE under Windows eller OS/2. Læs i øvrigt dokumentationen til Fips! Har du to versioner af **fips.exe**, så brug den nyeste (fips20).

Programmet **fips** vil vise dig, at du har én partition med Windows (det er det mest normale). Tryk Enter for at komme til næste skærbillede. Lav gerne en sikkerhedskopi til en formateret diskette ved at trykke **y** (for yes) to gange.

Nu vil Fips foreslå, at dele disken i to partitioner, så du skal nu til at vurdere, hvor meget plads du vil bruge på hver af de to styresystemer. Brug venstre og højre pil til at ændre fordelingen, hvor 'Old partition' er størrelsen på din Windows-partition. Husk, at du bør lave noget fri plads til udvidelse af Windows-programmer, selvom du nok senere hen vil mene, at du hellere vil have pladsen under Linux. Det er dit valg. Tryk derefter **c** for continue, og derefter genstartes maskinen med mindre plads under Windows. Din ekstra DOS-partition skal senere slettes for at give plads til mindst én Linux-partition og en Linux swap-partition.

Vi kan lige nævne, at hvis du har en Windows 95 installeret, som er fra før 1996 (final beta release), så er der set problemer (for Windows 95), hvis Linux installeres på "extended partitions". Problemet eksisterer ikke med officielt udgivne Windows-versioner - det er kun final beta og tidlige, der har problemer.

Mandrake kan krympe en DOS/VFAT-partition under installeringen, så du ikke skal bruge fips.exe først, men det vil være klogt at finde ud af hvor meget plads du skal bruge til windows, og derfor hvor meget plads du kan bruge til Linux på disken.

## 2.2. Disk-partitioner

Du er temmelig frit stillet med hensyn til antallet og størrelsen af partitionerne. Hvis du kører uden swap-partition, kan du simpelthen installere alt på en enkelt root-partition (/). Mange bruger fire eller fem partitioner. Den følgende fordeling er ret udbredt og efter vor mening også både fornuftig og fleksibel:

- en swap-partition. Størrelsen kan diskuteres i det uendelige og afhænger meget af, hvad du har tænkt dig at bruge systemet til. Et eller andet sted mellem 16 Mb og 500 Mb. En tommelfingerregel siger, at swap-partitionens størrelse skal være det dobbelte af den fysiske hukommelse. Har du 32 Mb RAM og derover, kan du måske nøjes med en swap-størrelse, som svarer til RAM-størrelsen. Et råd til dig er, at anvendelse af Linux uden desktop ikke kræver over 64 Mb, dvs. summen af fysisk hukommelse plus swap. Kører du Linux som desktop, (med for eksempel KDE eller Gnome) er det ikke tilrådeligt at have under 128 Mb RAM, og 256 Mb RAM er ønskeligt. Du kan lave mange swap-partitioner, hvis du vil, og de kan laves på et senere tidspunkt, evt. bundet til en stor swapfil, som det kendes fra Windows. Du skal bemærke, at swap-partitioner ikke placeres i filtræet. Man kan således ikke gå et bestemt sted hen og se swap-indholdet, men det er blot mere hukommelse for systemet (du kan med kommandoen `free` senere se, hvordan hukommelsen anvendes).
- en partition på 50 Mb til `/boot`, som lægges før cylinder 1024 på disken. Ældre BIOS-typer har en fejl, som gør dette nødvendigt. Denne partition bør du kun lave, hvis du vil køre LILO - læs mere i "Linux - Friheden til at lære Unix".
- en partition på 1500-3000 Mb til rodkataloget, dvs. /, afhængig af om du intallerer både KDE og Gnome, OpenOffice.org, og diverse serverprogrammel.
- en partition til brugernes egne data `/home`, størrelse afhængig af antal brugere og deres behov. Man kan her også have liggende alt programmel der skal overleve en systemopgradering eller skift til anden distribution, f.eks. i diverse kataloger i `/home` for de enkelte applikationer, såsom webserver, databaser, `/usr/local` mm.

### 2.2.1. Navne på harddisk-partitioner

Harddisknummerering i Windows og Linux er forskellig. I Linux kaldes alle systemenheder - som f.eks. harddiske - for enheder (eng. devices) og har fortløbende bogstavnavne. De ligger alle i kataloget `/dev`

Første IDE-disk = `/dev/hda`

Anden IDE-disk = `/dev/hdb`

Tredje IDE-disk = `/dev/hdc`

Fjerde IDE-disk = `/dev/hdd`

Første SCSI-disk = `/dev/sda` osv.

Partitioner på en disk har numre svarende til disken, f.eks. er `/dev/hda2` den anden partition på den første IDE-disk.

## 2.3. Kort information om filsystemet i Linux

Et par store forskelle mellem filsystemet i Linux og f.eks. Windows

- I Linux betyder store og små bogstaver forskelligt - dvs. filerne `hej.html` og `HEJ.html` er to forskellige filer.
- I Linux arbejder du ud fra et filtræ, som det kendes fra Windows og DOS. I Windows kan du have flere drev f.eks. `C:\`, `D:\` og `E:\` svarende til to harddisk-partitioner og et cd-rom-drev. I Linux findes der ikke drev, men kun et filtræ der starter i roden `/`, og her kan du oprette kataloger, der svarer til harddisk-partitioner, f.eks. `/cdrev` kunne svare til `C:\` mens `/cdrom` kunne svare til `E:\`.
- I Windows adskiller man kataloger og filnavne med baglæns skåstreg (eng: backslash) og her anvender Linux ligesom UNIX-familien forlæns skråstreg (eng: slash). Dvs. der findes i Linux en fil `/usr/bin/ls`, når filen `ls` ligger i kataloget `/usr/bin`.
- På et linuxsystem identificeres IDE-diske som `/dev/hda` (den første harddisk i maskinen - master på det første IDE-kabel), `/dev/hdb`, `/dev/hdc` og så videre. SCSI-enheder identificeres tilsvarende som `/dev/sda`, `/dev/sdb`, `/dev/sdc` og så videre.
- Partitioner på en harddisk under Linux nummereres som ud fra harddisk-nummer, så den første harddisk (`/dev/hda`) har partitionerne `/dev/hda1`, `/dev/hda2` osv. svarende til den første partition, anden partition og så fremdeles.
- Katalogerne i et UNIX-system såsom Linux er normalt som følger:
  - `/bin/` indeholder binære programmer til brugere og system.
  - `/boot/` indeholder opsætning af opstart af LILO hhv. GRUB boot-loaderen.
  - `/dev/` indeholder en serie af meget specielle filer, som hver peger på en hardware-enhed (eng: device). Igennem disse enheder tilgås hardware.
  - 
  - `/etc/` indeholder opsætningsfiler for systemer - typisk tekst-filer, som kun systemadministratoren "root" kan ændre.
  - 
  - `/home/` indeholder underkataloger for hver af brugerne, så brugeren "tyge" har hjemmekatalog `/home/tyge` osv.
  -

`/lib/` indeholder biblioteker (eng: libraries) for grafik, lister, og alt det som skal til at drive systemet.

•

`/mnt/` her monterer man typisk ikke-stationære enheder ind, såsom cd-rom, floppy-drev og tilsvarende.

- `/proc/` er et virtuelt filsystem (lever i RAM), som indeholder en masse information om alle de processer, der kører samt alle de hardware-enheder systemer kommunikerer med. Dette er beskrevet i bogen "Linux - Friheden til systemadministration".
- `/sbin/` indeholder binære system-programmer, som brugeren ikke skal køre.
- `/usr/` indeholder programmer (`/usr/bin/`), biblioteker (`/usr/lib/`) og delte filer (`/usr/share/`) som bruger-programmer anvender.
- `/root/` er hjemmekataloget for systemadministratoren (root).
- `/tmp/` er skrivbart for alle, og her kan man gemme midlertidige filer. Ofte bliver disse filer slettet ved system-opstart eller nedlukning af maskinen.
- `/var/` er til filer som ændrer sig over tiden f.eks. logfiler.

I Windows ligger systemet ofte i `c:\windows` og der er en række faste kataloger i dette katalog, hvor man kan lægge skrifttyper, hjælpefiler, menuer og andet. På samme måde er navnet på katalogerne i roden af et Linux-styresystem helt faste. Brugere har kun adgang til at oprette kataloger i deres hjemmekatalog, der normalt findes i `/home/mitbrugernavn`, på den måde undgår man at brugere piller ved styresystemet og andre brugeres filer - det har kun administratoren lov til at gøre. Administratoren (root) har hjemmekatalog i `/root..`

*Tip:* Du kan efter installationen med **man 7 hier** læse mere om filtræet.

Der er mange andre dele man kunne gå nærmere ind på. FHS er beskrevet på i Filesystem Hierarchy Standard <http://www.pathname.com/fhs/> og Red Hat's udførelse er beskrevet i <http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/RHL-7.3-Manual/ref-guide/s1-file-system-fhs.html>.



# Kapitel 3. Installation af Mandrake Linux 9.2

Version 9.2 er Mandrakes nyeste version. Den er meget let at installere, både i forhold til tidligere og i forhold til andre distributioner. Distributionen fra Mandrake udsprang i sin tid fra Red Hat og begge anvender RPM-pakkeformat.

Den gratis udgave af Mandrake man kan hente på nettet fylder tre cd-rom'er. Find den på f.eks. <http://sunsite.dk>, <http://www.klid.dk> eller <ftp://ftp.sslug.dk/pub/mirror>. Der er ca. 2500 pakker med (og hvis man installerer over netværk ca 5000), og det er næsten helt uoverskueligt. Mandrake giver virkelig brugeren friheden til at vælge: Der er ofte to pakker, som giver samme funktionalitet, og det er op til brugeren selv at vælge.

Mandrake adskiller sig generelt fra de andre distributioner ved kun at understøtte Pentium eller senere.

Linux Mandrake var den første mainstream-distribution, som benytter GRUB som startprogram. GRUB er på mange måder LILO's afløser; hvilket vi er mange, der håber. Postsystemet Postfix følger også med, og det er fra denne bogs side anbefalet, at du installerer Postfix i stedet for Sendmail.

Distributionen bygger på Linux 2.4.22 kernen, men den indeholder mange opdateringer i forhold til en standardkerne. F.eks. finder du understøttelse af Supermount. USB 2.0 er også understøttet.

En rigtig god ting Mandrake 9.2 har er DrakConf hvorfra man kan sætte de fleste systemting op.

Mange programmeringsværktøjer er understøttet, og det er ikke kun de gængse som C, C++, Fortran, Perl og Python som følger med. Sprog som Haskell 98 er også med, ligesom databaserne MySQL og PostgreSQL følger med.

På den grafiske side er KDE 3.1.3 med og tilsvarende GNOME 2.4. Begge er rigtig gode.

To geniale programmer, som kommer med Mandrake er rpmdrake og urpmi, som anvendes til at installere programmer med. Det sørger for at håndtere alle afhængigheder, så eventuelle manglende programpakker også installeres med den du vælger at installere eller opgradere.

## 3.1. Installation fra cd-rom

Inden du gik i gang med installationen afsatte du plads til Linux. Det er nu, at du skal angive hvordan denne plads skal bruges. I Afsnit 4.2.3 kan du læse mere om hvilke partitioner, du skal have, og hvor meget plads du skal afsætte.

I vores gennemgang af installationen af Mandrake vil vi antage, at du har tre cd-rom'er. Du kan hente iso-billeder af dem fra <http://www.linuxiso.org>. De kan også købes fra f.eks. <http://www.linuxpusher.dk>.

Er din computer af nyere dato vil den kunne starte fra en cd-rom. Hvis den ikke kan det, skal du fremstille en opstartsdiskette som forklaret i Afsnit 4.2. Filen du skal bruge, hedder `cdrom.img`. Starter du din install-cd-rom i Windows har du endda nem mulighed for at lave en eventuel startdiskette.

## 3.2. Installation over netværk

Man kan installere Mandrake over netværket. Det kan spare en del tid og kan være den eneste måde at gøre det på, hvis man ikke har et cd-rom-drev på maskinen. Se Afsnit 4.3.1 om installation over netværk og Afsnit 3.3 om Mandrake-installation, idet diskettefilen dog hedder "network.img" her. Denne diskette kan hentes fra <http://www.klid.dk/sw/mandrake/9.2/images/network.img>. Man får en fuld grafisk installation, når den først er gået i gang,

Danske steder der muliggør installation af Mandrake på i586 platform:

| System       | diskettefil | protokol | netsted            | katalog            |
|--------------|-------------|----------|--------------------|--------------------|
| Mandrake 9.2 | network.img | HTTP     | klid.dk            | /sw/mandrake/9.2   |
|              |             | HTTP     | mirrors.sunsite.dk | /mandrake/9.2/i586 |

## 3.3. Installation

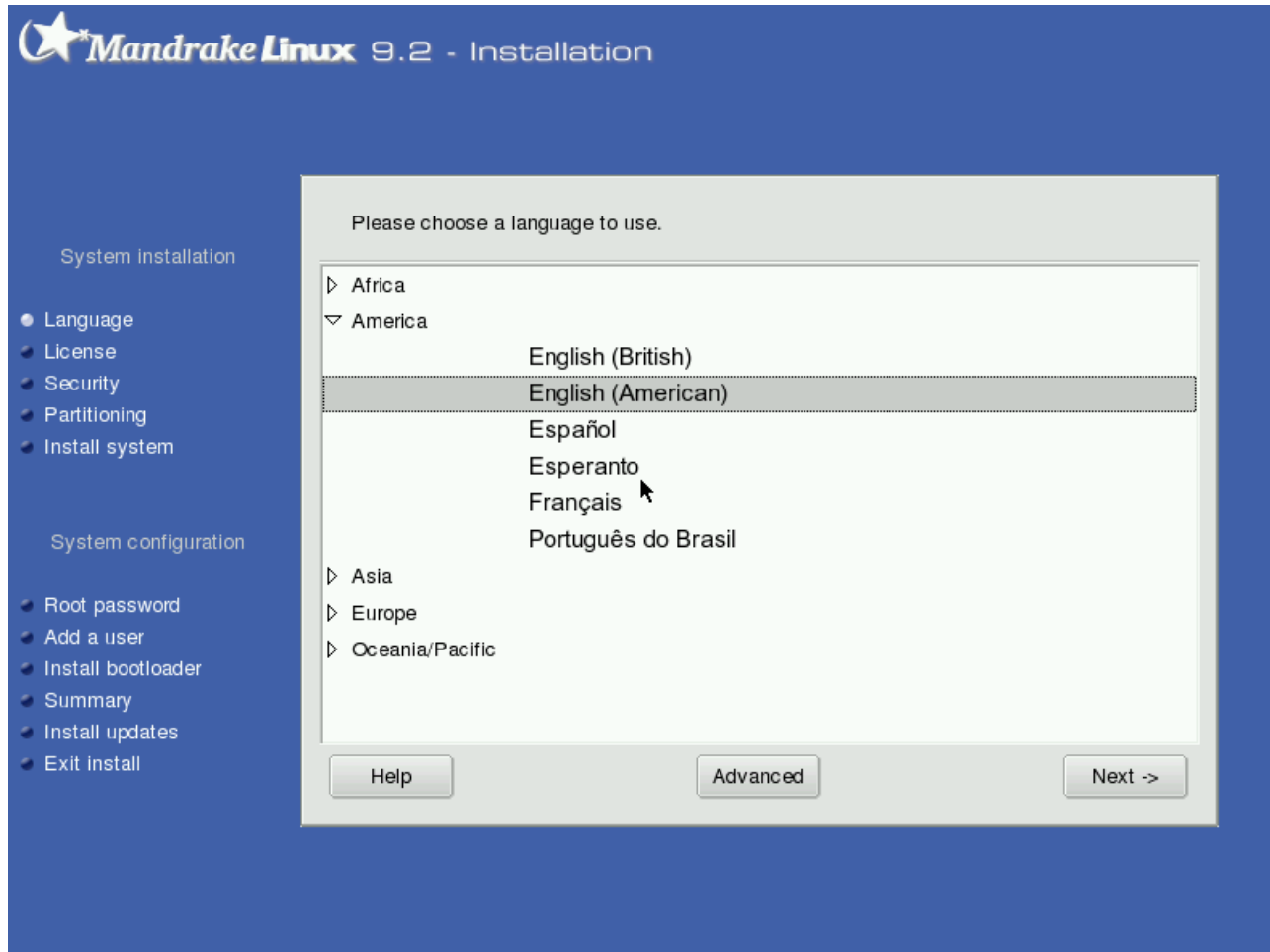
Er det din første Linux-installation bør du læse alle ledetekster med omhu. Tja, selv om du er en erfaren Linux-bruger, bør du tage dig tiden til at læse dem alligevel - det kan spare dig for mange frustrerende timer.

Under den grafiske installation du skal igennem, er det altid muligt at komme over i konsollen ved at benytte `Ctrl+Alt+F2`, så man kan genstarte maskinen eller andet, hvis installationen kører af sporet. På de andre konsoller kan du se status for installationen. `Alt+F7` bringer dig tilbage til den grafiske installation.

Når din computer starter vises et velkomstbillede til installationen og du fortsætter ved at trykke **Enter**. Selve installationen vil foregå grafisk, men du kan vælge at installere i tekstmodus. Hvis du intet foretager dig, går installationen automatisk i gang efter kort tid.

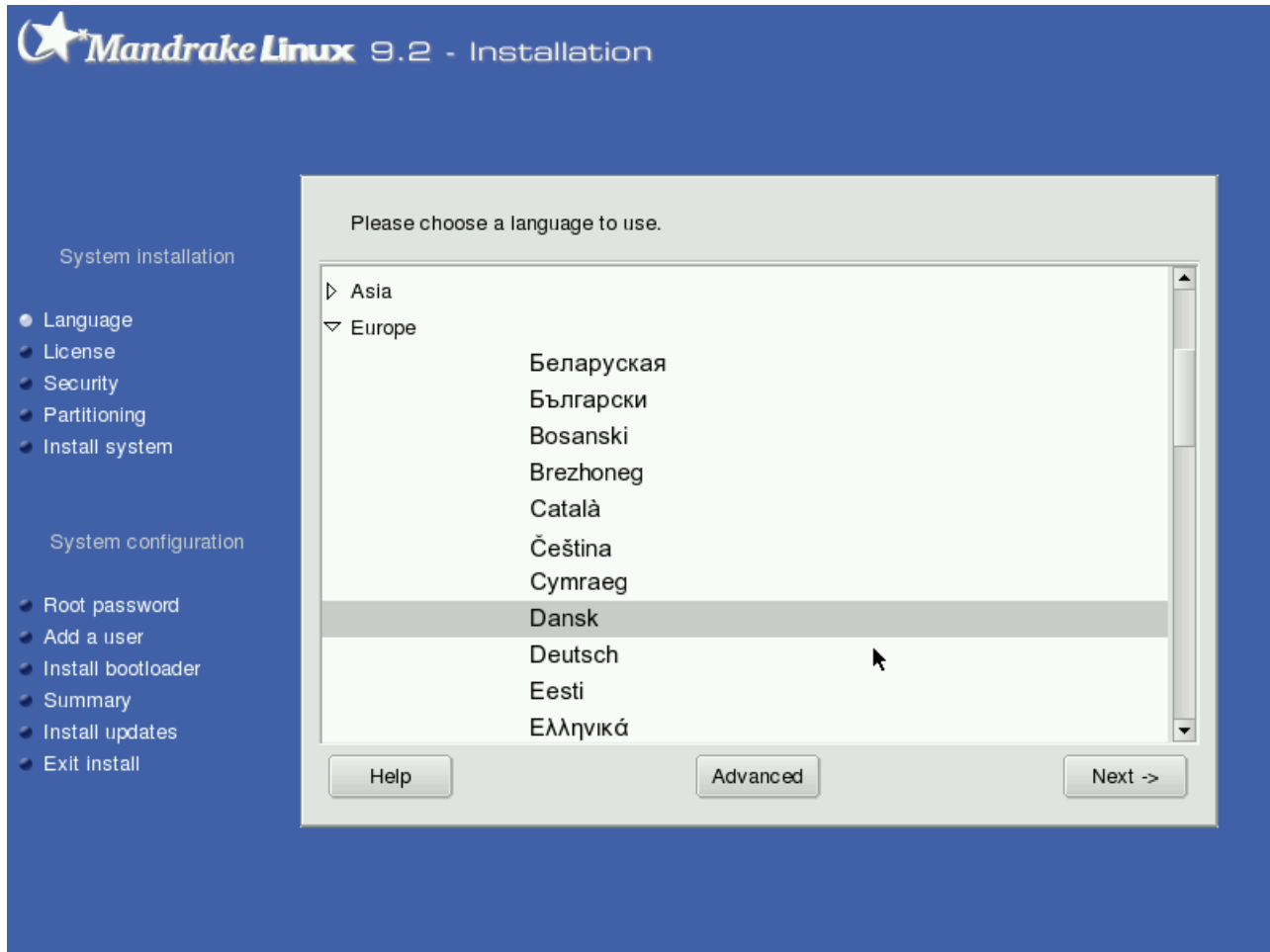
Det første egentlige grafiske installationsbillede er Figur 3-1.

Figur 3-1. Mandrake 9.2 Installation - valg af sprog



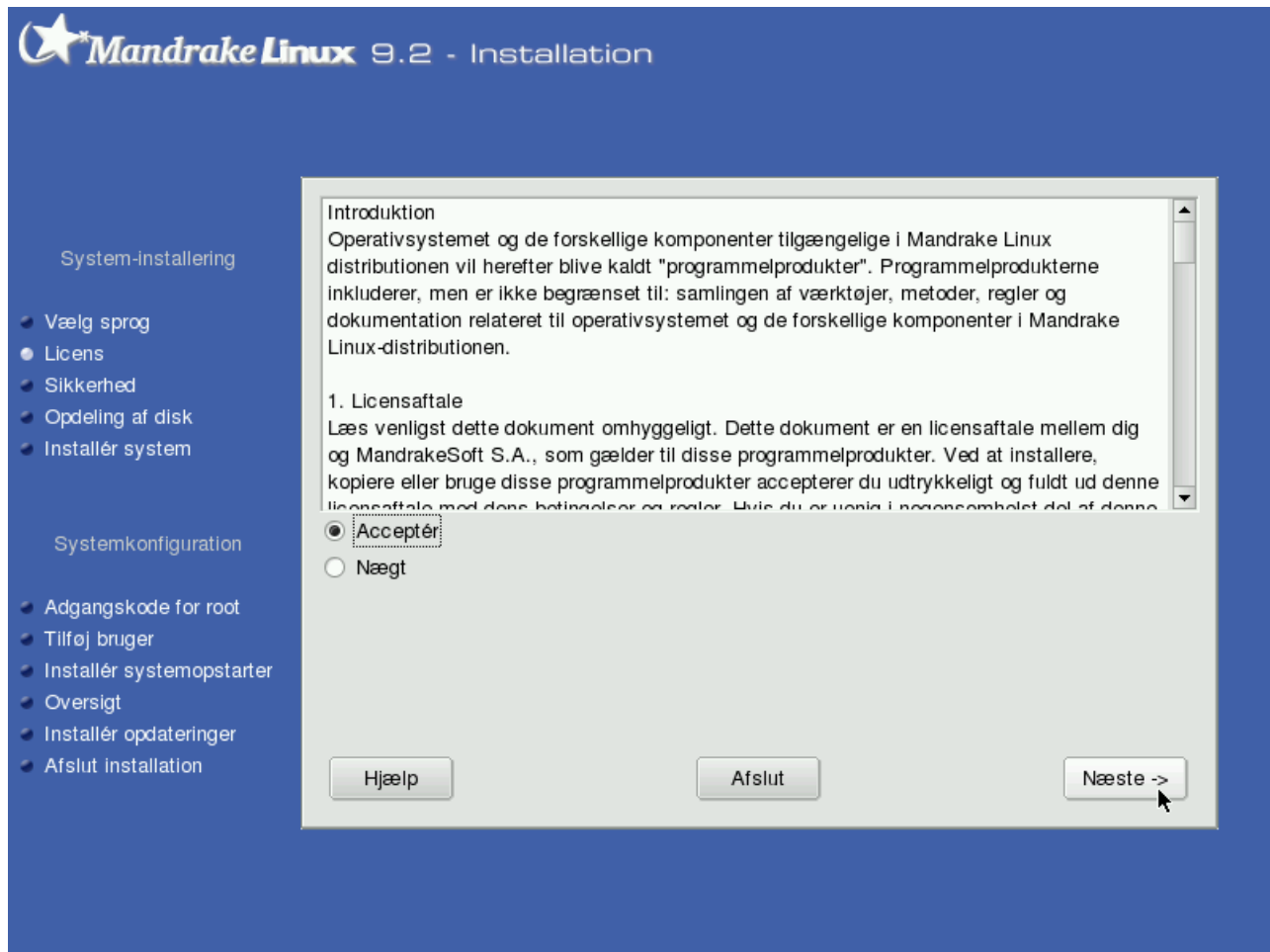
Vælg sprog som vist på Figur 3-1 Vi vælger her "Europe" og så "Dansk".

Figur 3-2. Mandrake 9.2 Installation - valg af sprog



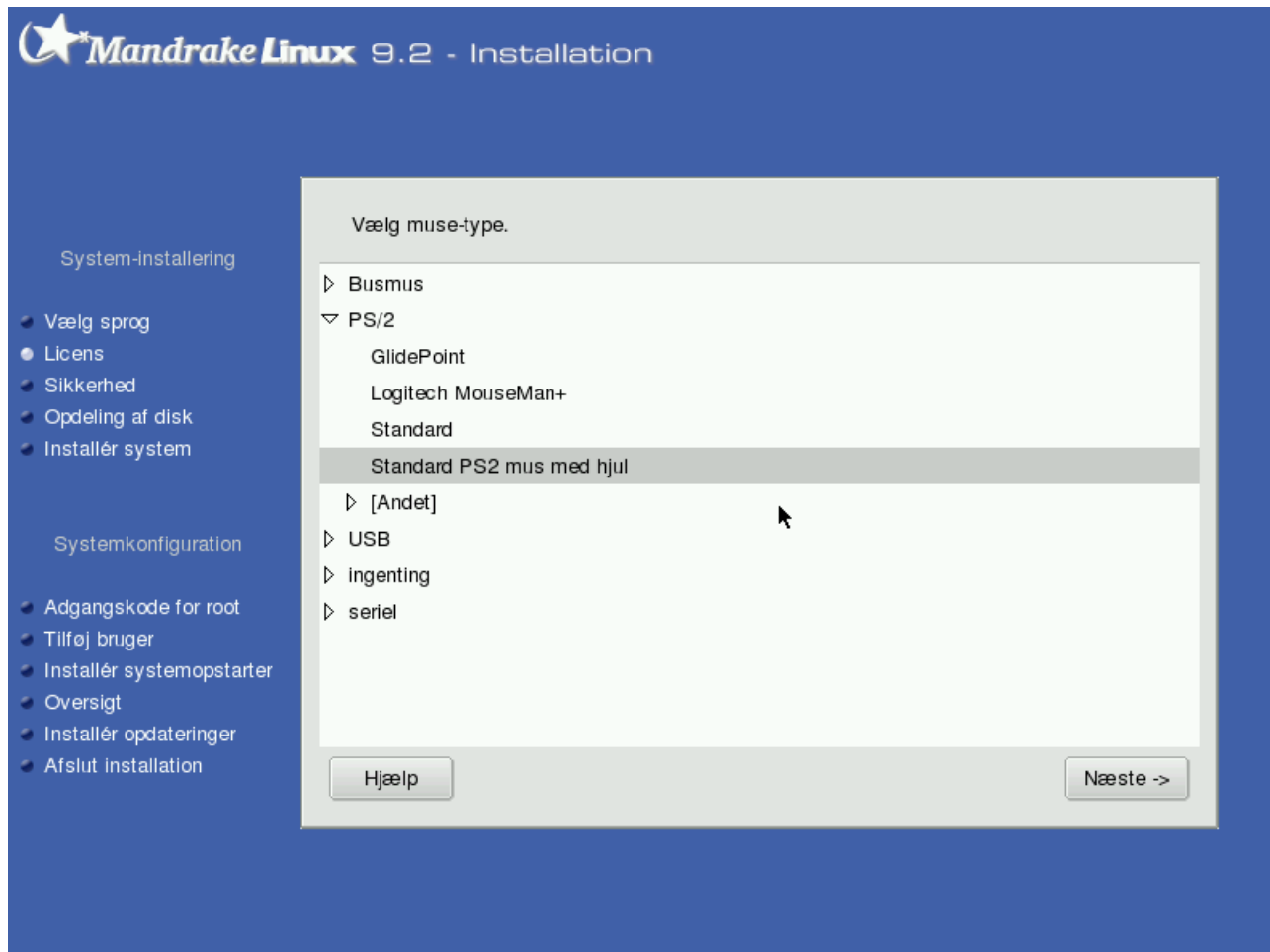
Nu kommer en licensbeskrivelse - læs ... og sikkert acceptér!

Figur 3-3. Mandrake 9.2 Installation - Licens



Vælg nu mus - du kan med fordel anvende en tre-knaps mus (evt. med hjul).

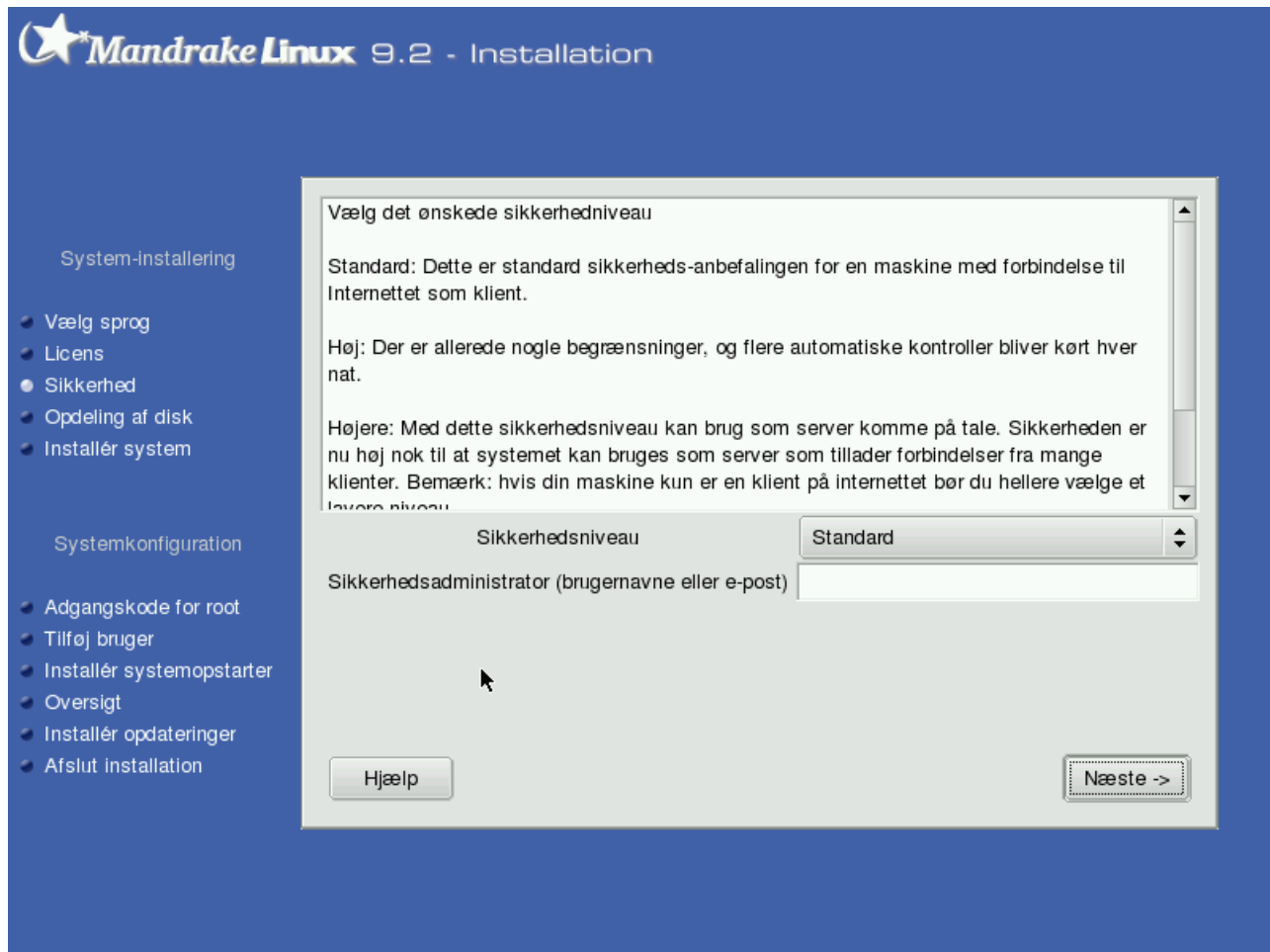
Figur 3-4. Mandrake 9.2 Installation - valg af mus



Vælg nu sikkerhedsniveau på maskinen. Standard eller Høj kan tilrådes. Paranoid gør maskinen utålelig :-)

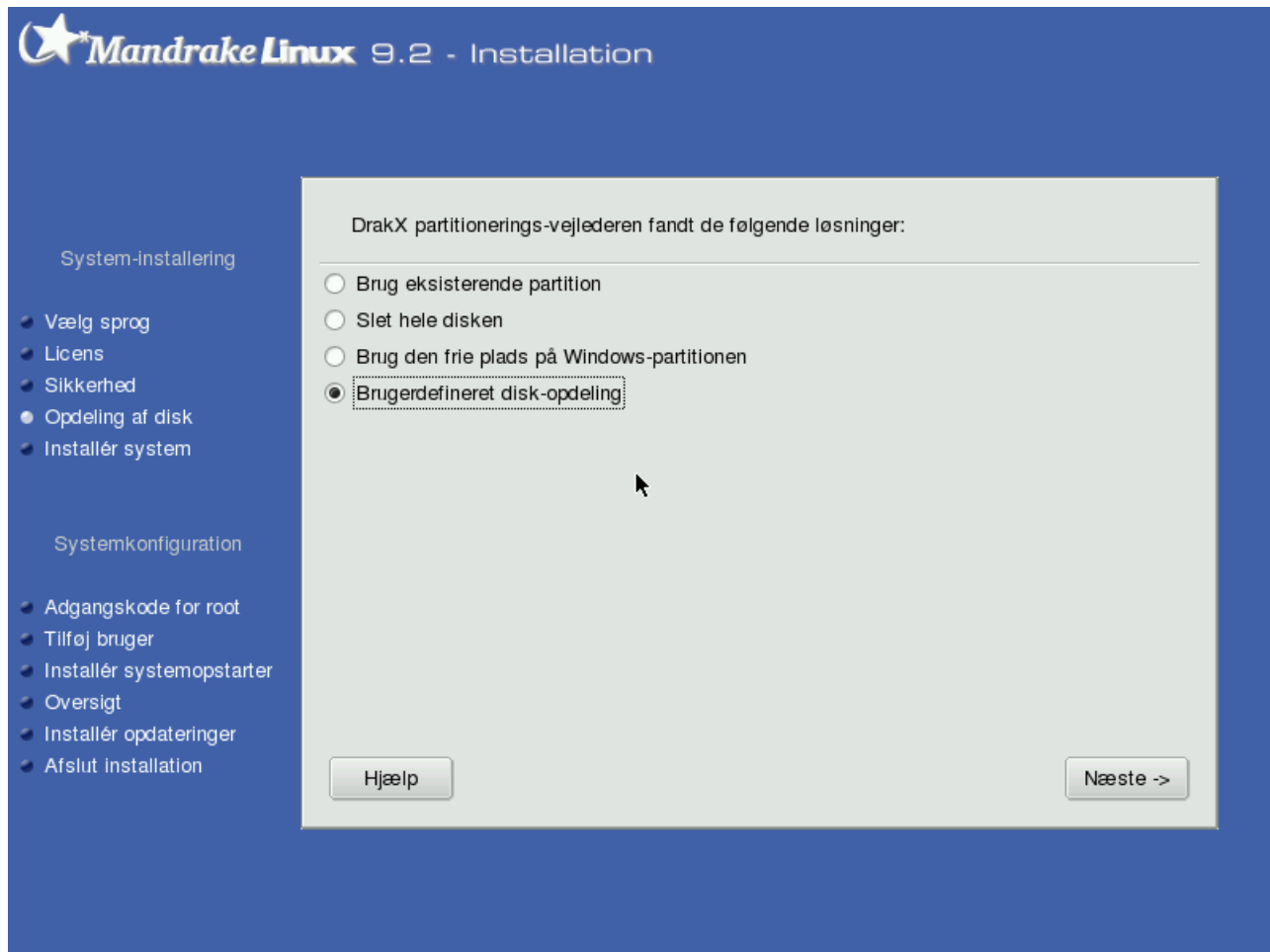
Man kan under "Systemadministratorer" vælge hvilke(n) brugere som skal modtage epost angående system-meddelelser.

Figur 3-5. Mandrake 9.2 Installation - sikkerhedsniveau



Du bliver nu spurgt om hvordan Mandrake skal installere. Vi vælger "Brugerdefineret" for at få styr over hvad der sker. Har du kun en harddisk til Linux alene, så er "Slet hele disken" nemt :-)

Figur 3-6. Mandrake 9.2 Installation - diskudlægning

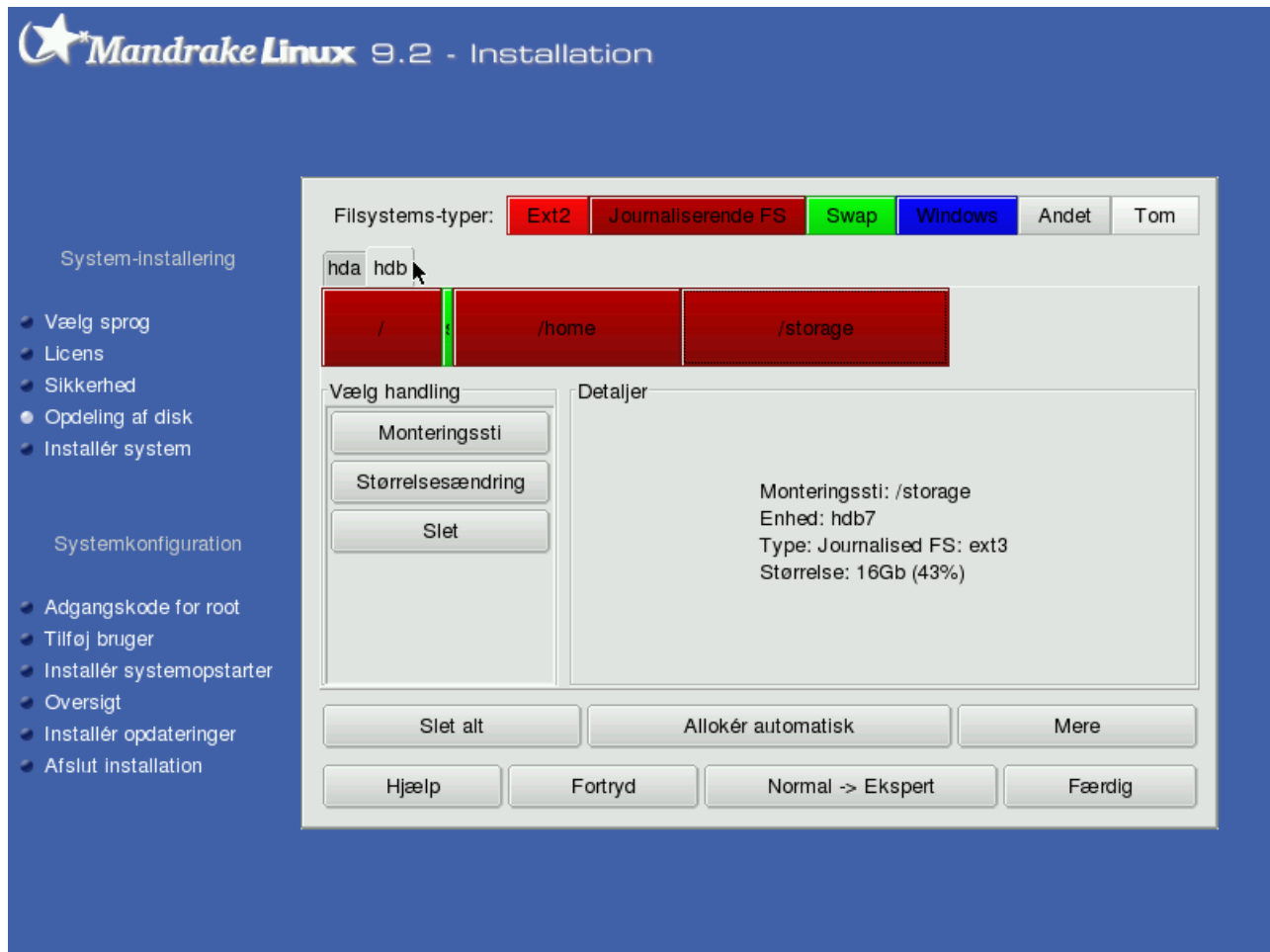


Installationsprogrammet vil nu finde de harddiske, som er til stede i din computer. Både IDE- og SCSI-diske vil blive fundet, og evt. drivere vil blive aktiveret. Hvis du kun har IDE-harddiske vil du muligvis kun blive spurgt om du har SCSI-diske. Hvis du bliver mødt med at du kan installere Mandrake Linux på en eksisterende Windows partition, så betyder dette at Mandrake Linux vil forsøge at krympe en eksisterende Windows partition for at skabe plads til Linux. Dette virker med vfat-partitioner og (nu i version 9.2) NTFS (Windows 2000 eller lign.). Backup af din Windows partition er aldrig dumt :-)

Klik på dine partitioner og vælg mindst én af dem som / - rod-kataloget. Vælg evt. en anden som /home. Tryk på det hvide areal (som betyder tomt område) for at vælge det og lave en Linux-partition her. Du skal nu vælge størrelse for partitionen (målt i Mb) - sæt filtype til Journaliserende FS (ext3 eller ReiserFS), som er et nyt og smartere filesystem) og mountpoint til /. Du bør også afsætte f.eks. 256 Mb til swap (opret dette). Vælg til sidst "Færdig".

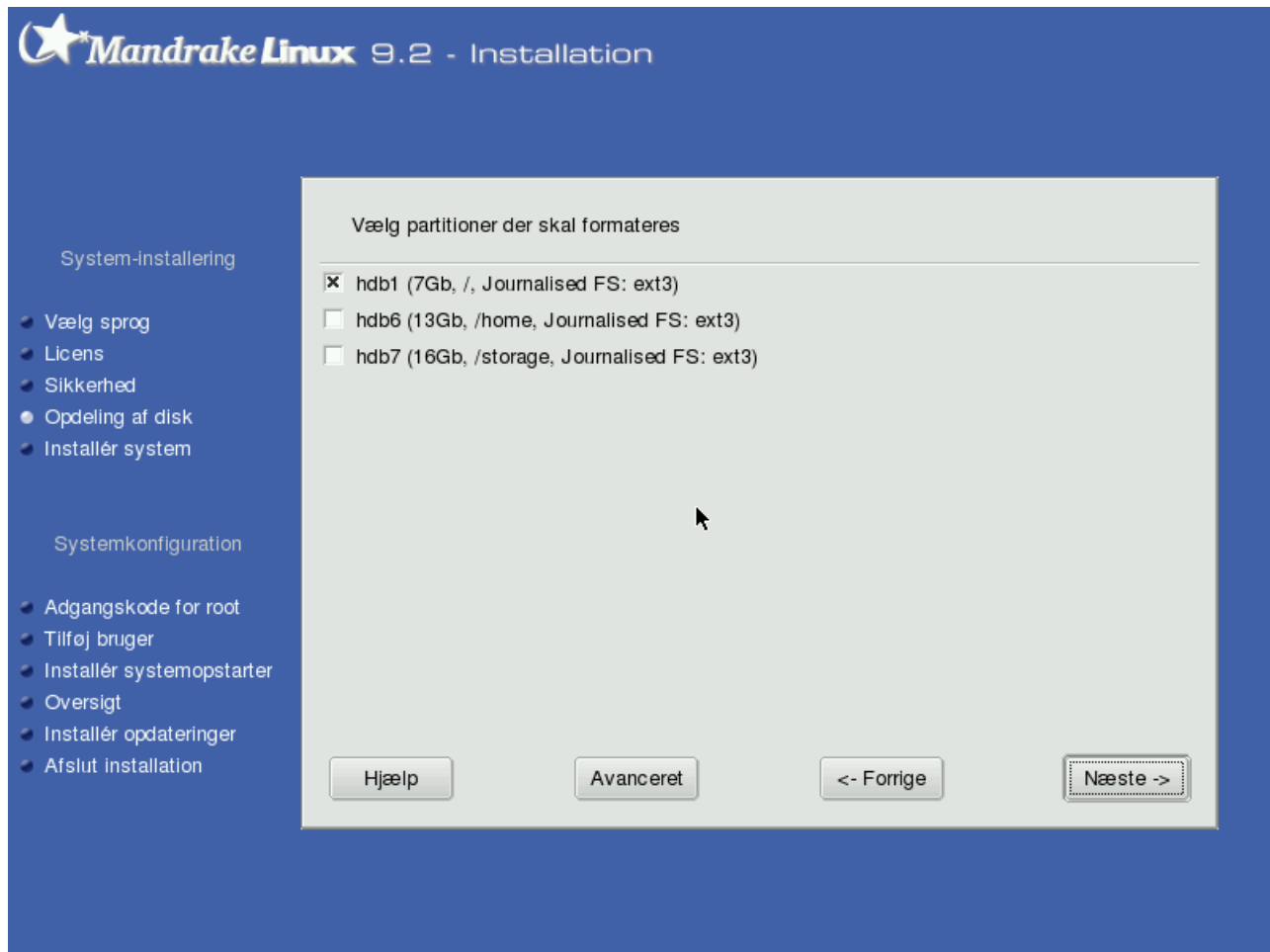


Figur 3-7. Mandrake 9.2 Installation - disklayout



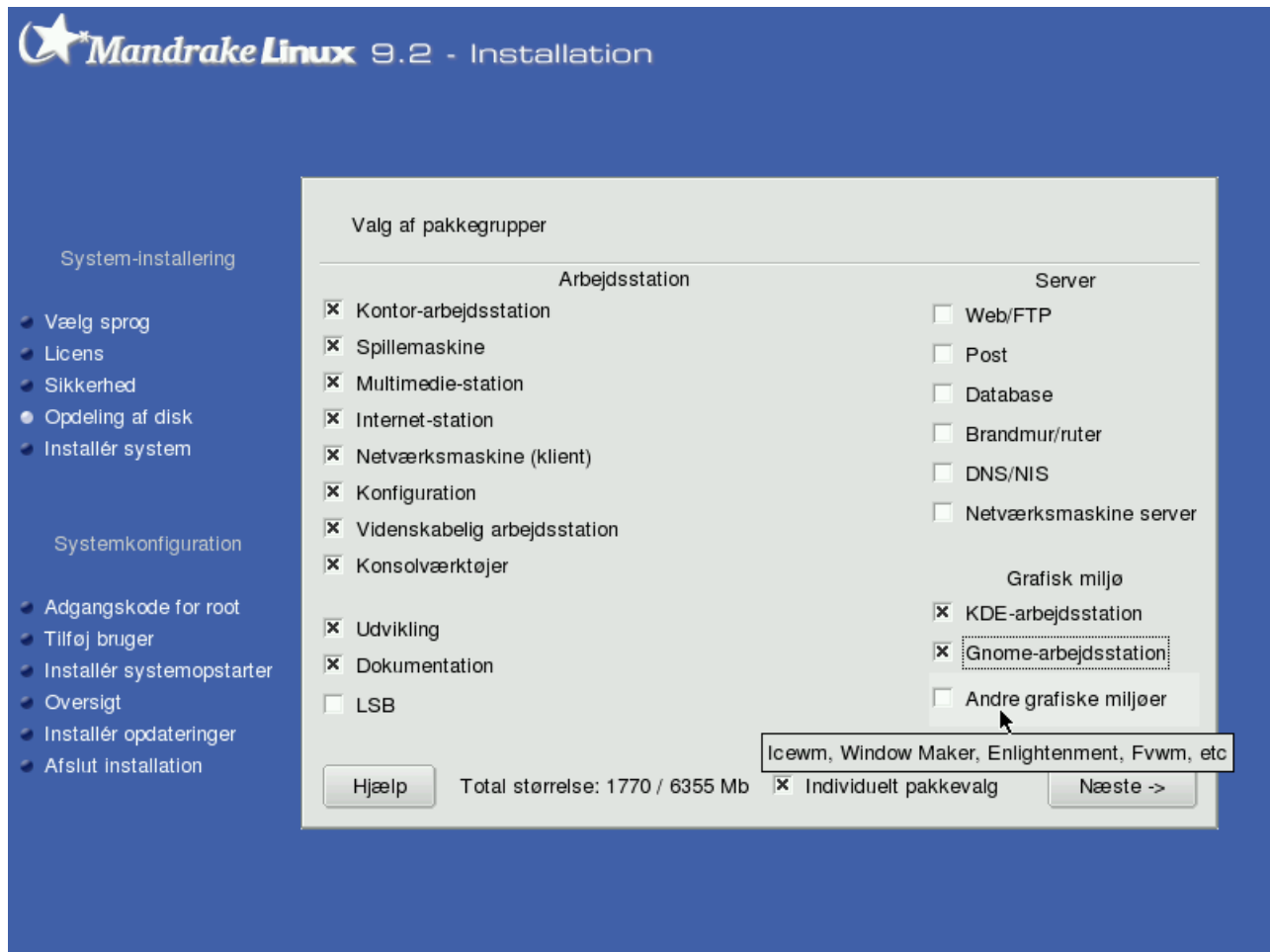
Efter du har opdelt din harddisk og sat filsystemet op, vil dine Linux-partitioner blive formateret. Hvis du opdaterer, kan det være at der er enkelte partitioner, som skal formateres - f.eks. /.

Figur 3-8. Mandrake 9.2 Installation - Vælg hvilke partitioner, der skal formateres



Det er nu tid til at vælge, hvilke pakker, som du ønsker installeret. Du kan overordnet vælge mellem følgende - flyt muse-markøren hen over et emne for at få mere beskrivelse.

Figur 3-9. Mandrake 9.2 Installation - Vælg grupper



- Kontor-arbejdsstation - KWord, abiword, kspread, gnumeric, pdf-læsere
- Spillemaskine - spil
- Multimedia-station - lyd og video
- Internet-station - internetværktøjer til at læse post og den slags
- Netværksmaskine - klienter til f.eks. sikker netkommunikation (ssh)
- Opsætning - opsætningsværktøjer
- Videnskabelig arbejdsstation
- Konsolværktøjer - basale tekstværktøjer - tag den
- Udvikling - C/C++ oversættere og biblioteker

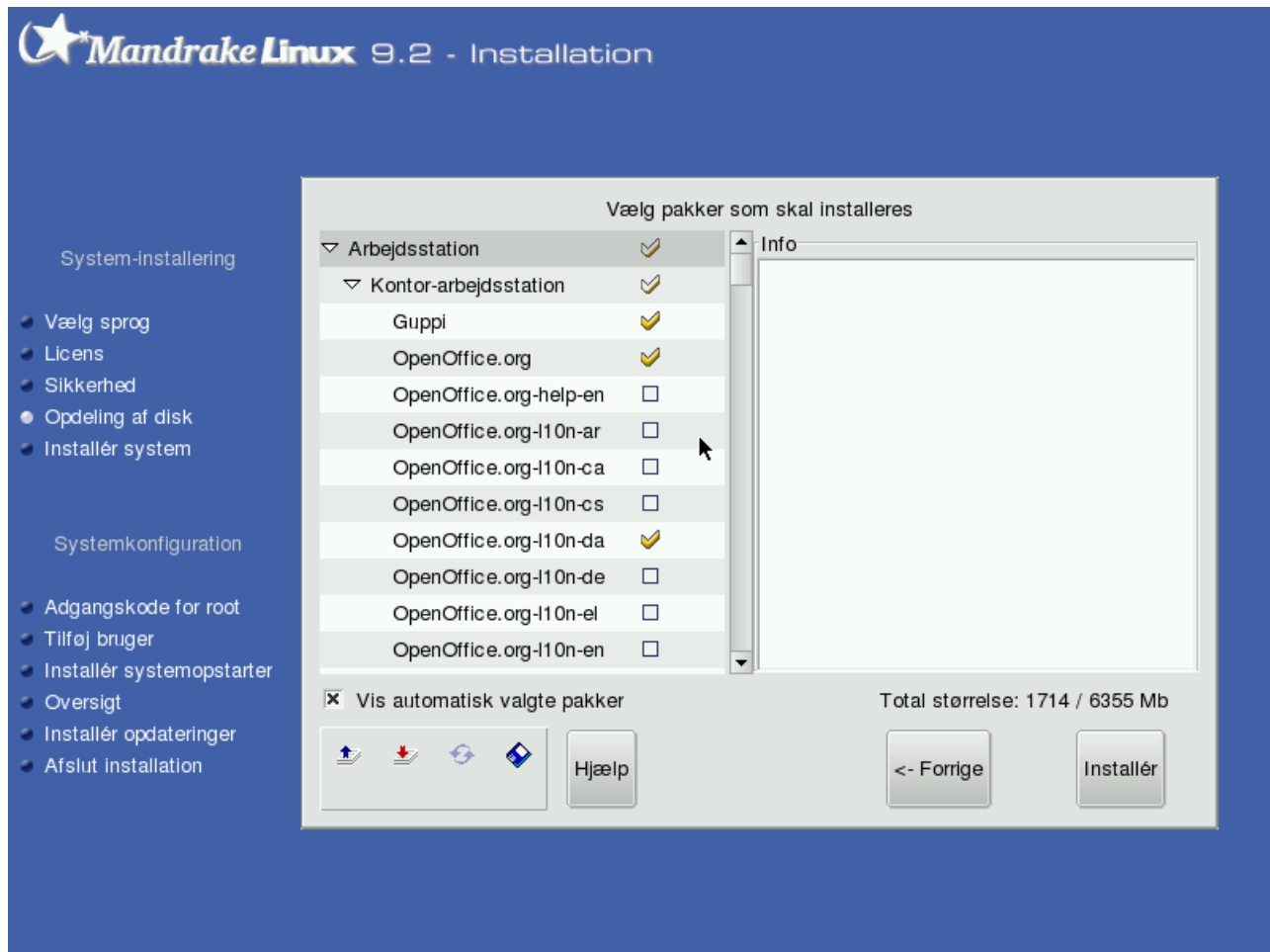
- Dokumentation
- LSB - det er Linux Standard Base, dvs. en standard for placering af filer på fornuftige steder. Tag dette med :)
- Web/FTP - serverfunktioner
- Post - email serverfunktioner
- Database - serverfunktioner
- Brandmur/router - skal du beskytte din maskine på nettet så er en firewall en god idé at få med
- DNS/NIS - serverfunktioner
- Network Computer server
- KDE-arbejdsstation - vælg KDE og/eller GNOME - begge er gode
- Gnome-arbejdsstation - vælg KDE og/eller GNOME - begge er gode
- Andre grafiske miljøer - IceWM, WindowMaker, Enlightenment, Fvwm

Glemmer du en pakke, gør det ikke så meget; du kan altid installere den senere. Er du ny i Linux-verdenen, er det både spændende og overvældende at bladre i de ca. 1500 pakker, som følger med Mandrake 9.2, så du får et indtryk af, hvilke programmer du kan finde.

Først vælger du overordnet, hvilke pakkegrupper der skal med i dit system, hvis du vil udvælge detaljeret så vælg individuelle pakker nederst på skærmbilledet.

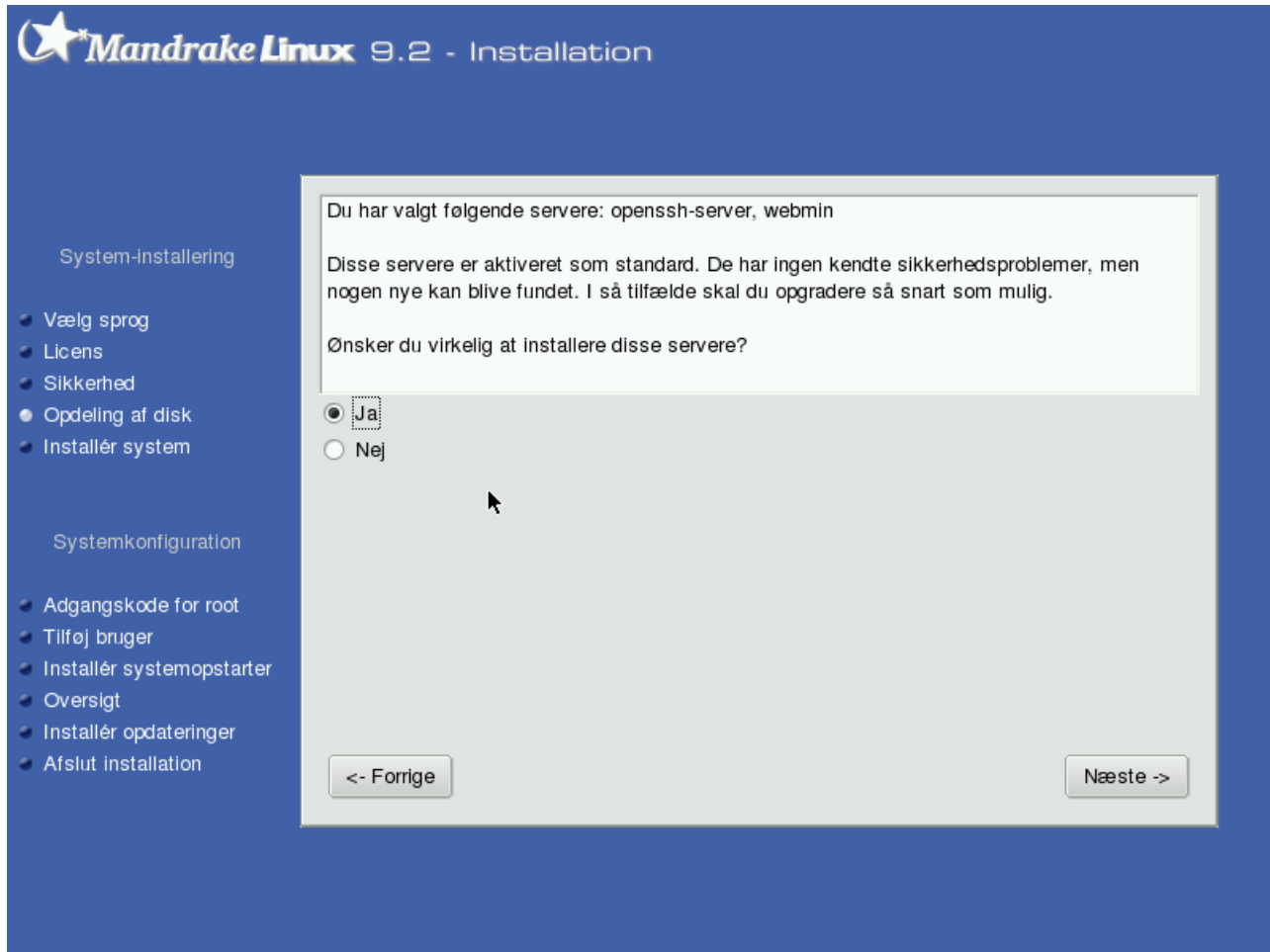
Hvis du gør dette, så er der mulighed for at vælge meget frit. Det kræver nok at du kender Linux-systemer i forvejen for at du kan udnytte det detaljerings-niveau.

Figur 3-10. Mandrake 9.2 Installation - indiv



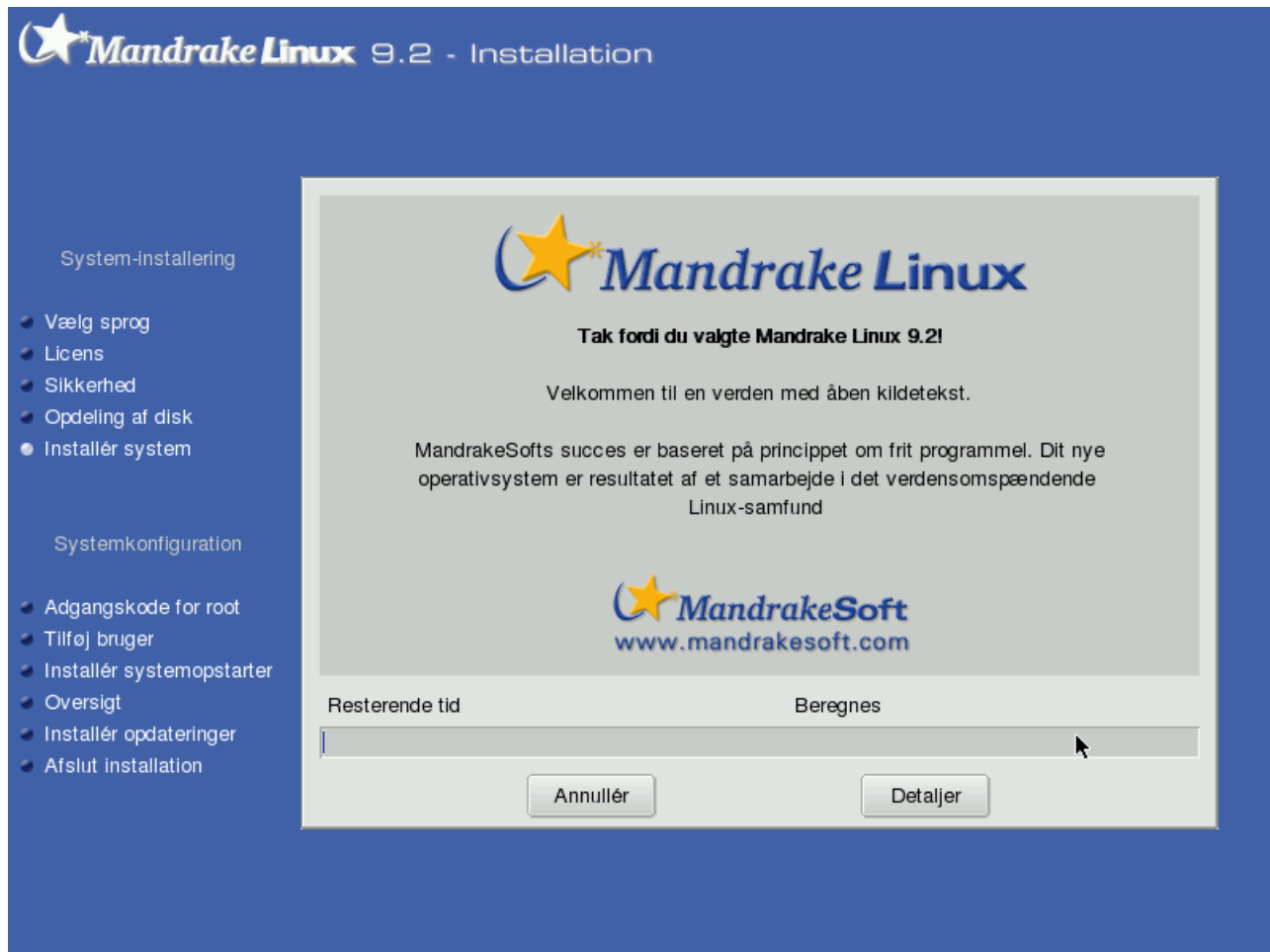
Før selve installationen af programmer vil du blive advaret hvis der installeres servere. På billedet nedenfor er vist at webmin installeres. Den kan bruges til at administrere maskinen fra en anden maskine via en browser. Det kræver at man går til port 10000 (f.eks. <http://localhost:10000>).

Figur 3-11. Mandrake 9.2 Installation - server



Tid til kaffe - nu installeres pakkerne.

Figur 3-12. Mandrake 9.2 Installation - Nu kører installationen af pakker.

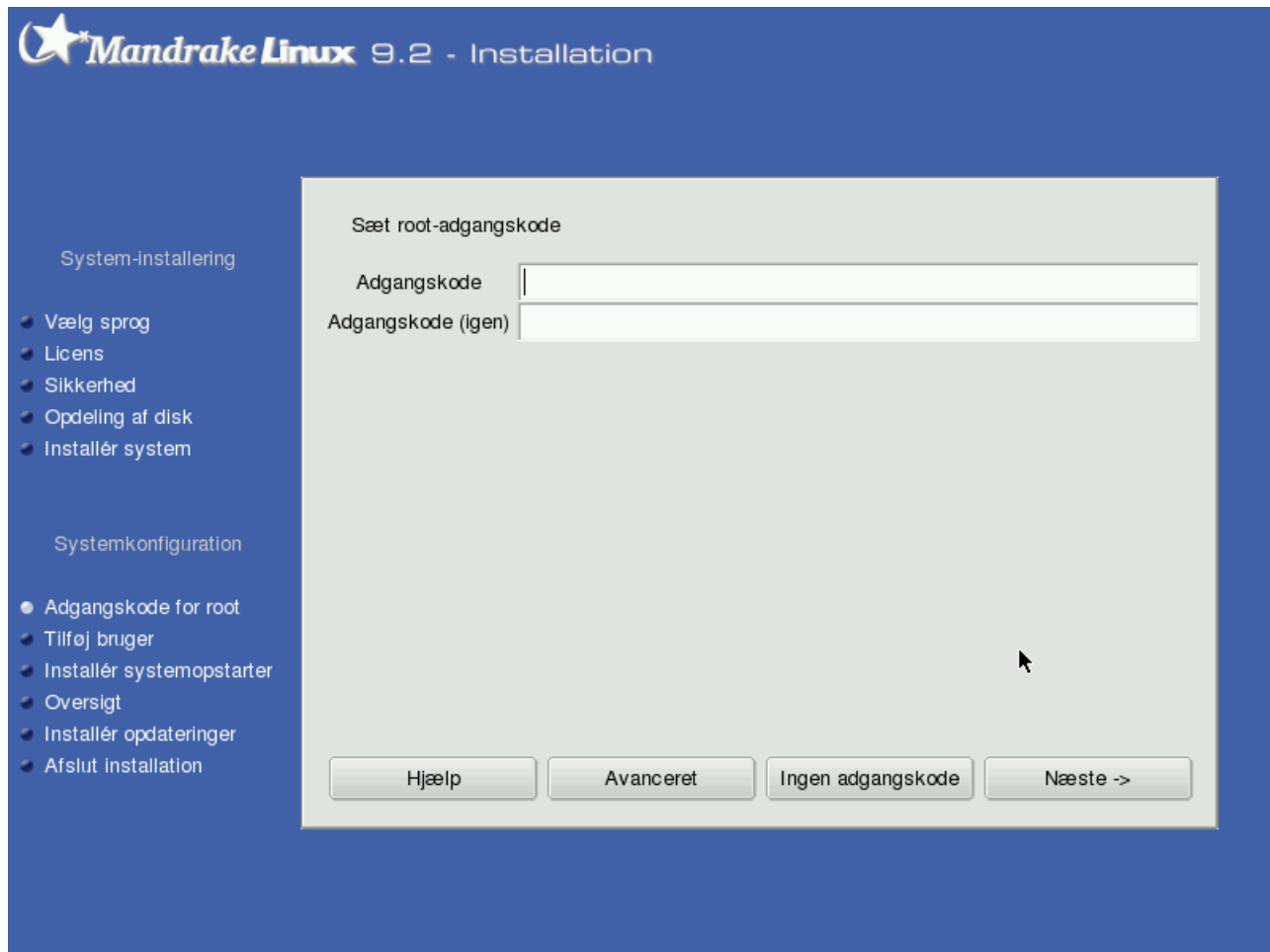


## 3.4. Efterinstallation

Efter måske 15 minutter vil du blive spurgt om at indsætte cd-rom nummer 2 (ext-skiven).

Du vil blive spurgt om adgangskode for root (systemadministratoren) - sæt denne med mindre din maskine står et sikkert sted og der er en bruger på maskinen. Det er vigtigt at systemadministratorens (root) konto er godt beskyttet, og du skal derfor vælge en adgangskode (eng. password) med omhu (og huske den). Se desuden Afsnit 4.2.8.

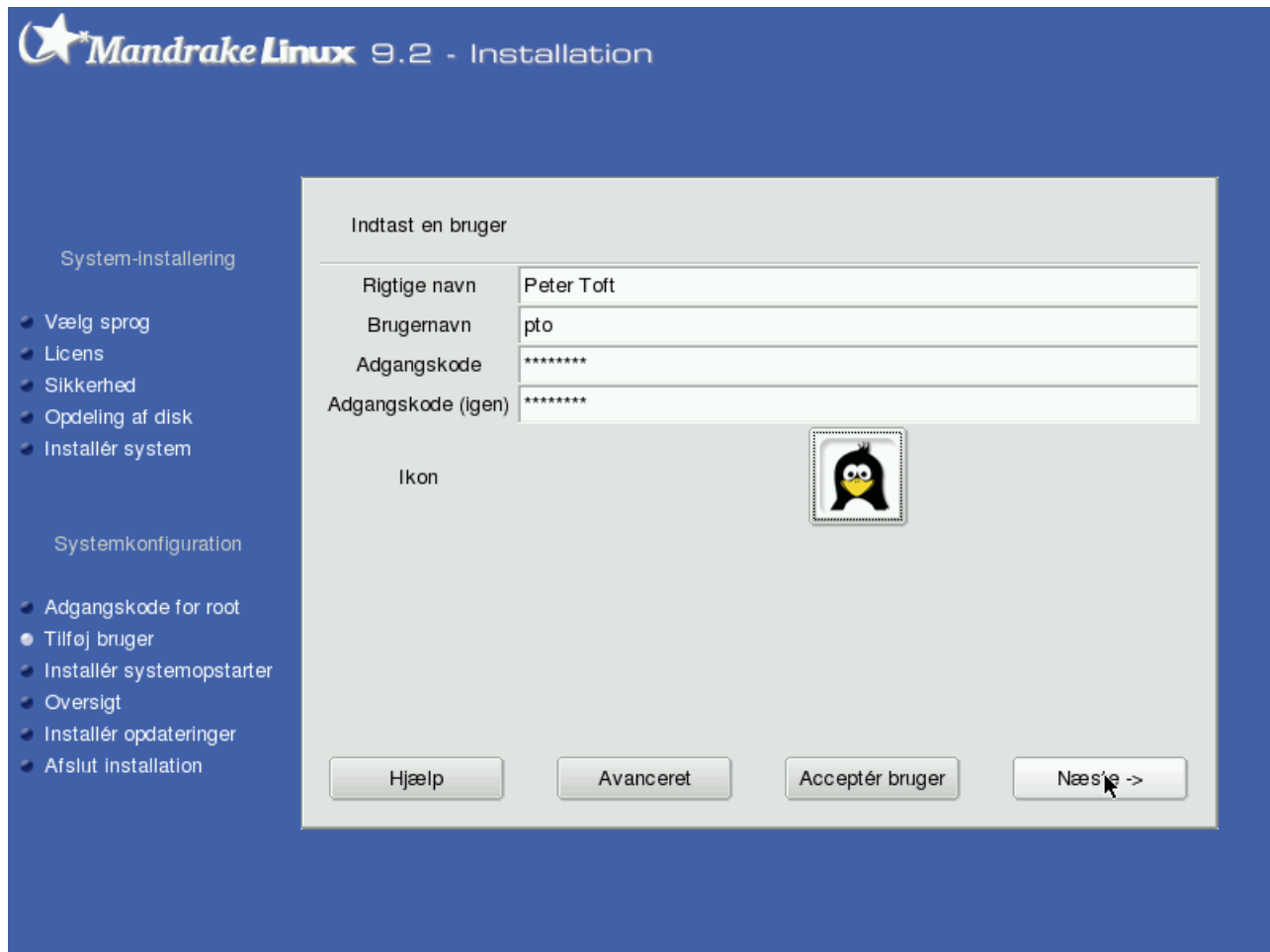
Figur 3-13. Mandrake 9.2 Installation - Sæt systemadministrators password



Det er ingen god idé at gøre al arbejde som root, idet denne bruger kan alt (inkl. slette vitale systemfiler). Derfor bør du oprette mindst én konto til almindelig brug (en konto per bruger). Igen skal du vælge adgangskode med omhu. Du kan altid, mens Linux kører, oprette og nedlægge brugere. Se desuden Afsnit 4.2.8. Bemærk at du kan give hver bruger eget pingvin-logo. Tryk "Næste" når alle brugere er oprettet.

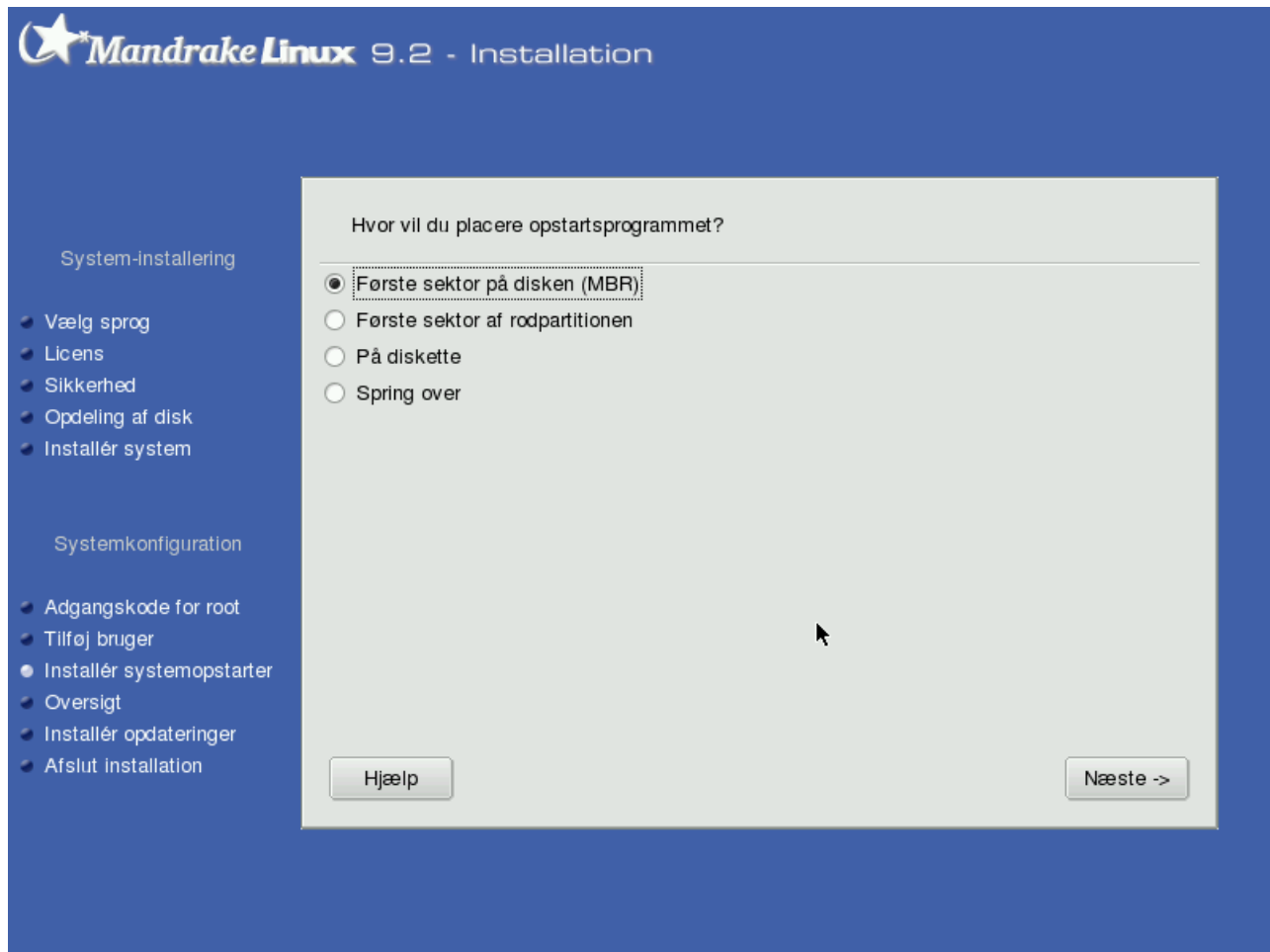


Figur 3-14. Mandrake 9.2 Installation - Definer login for brugere



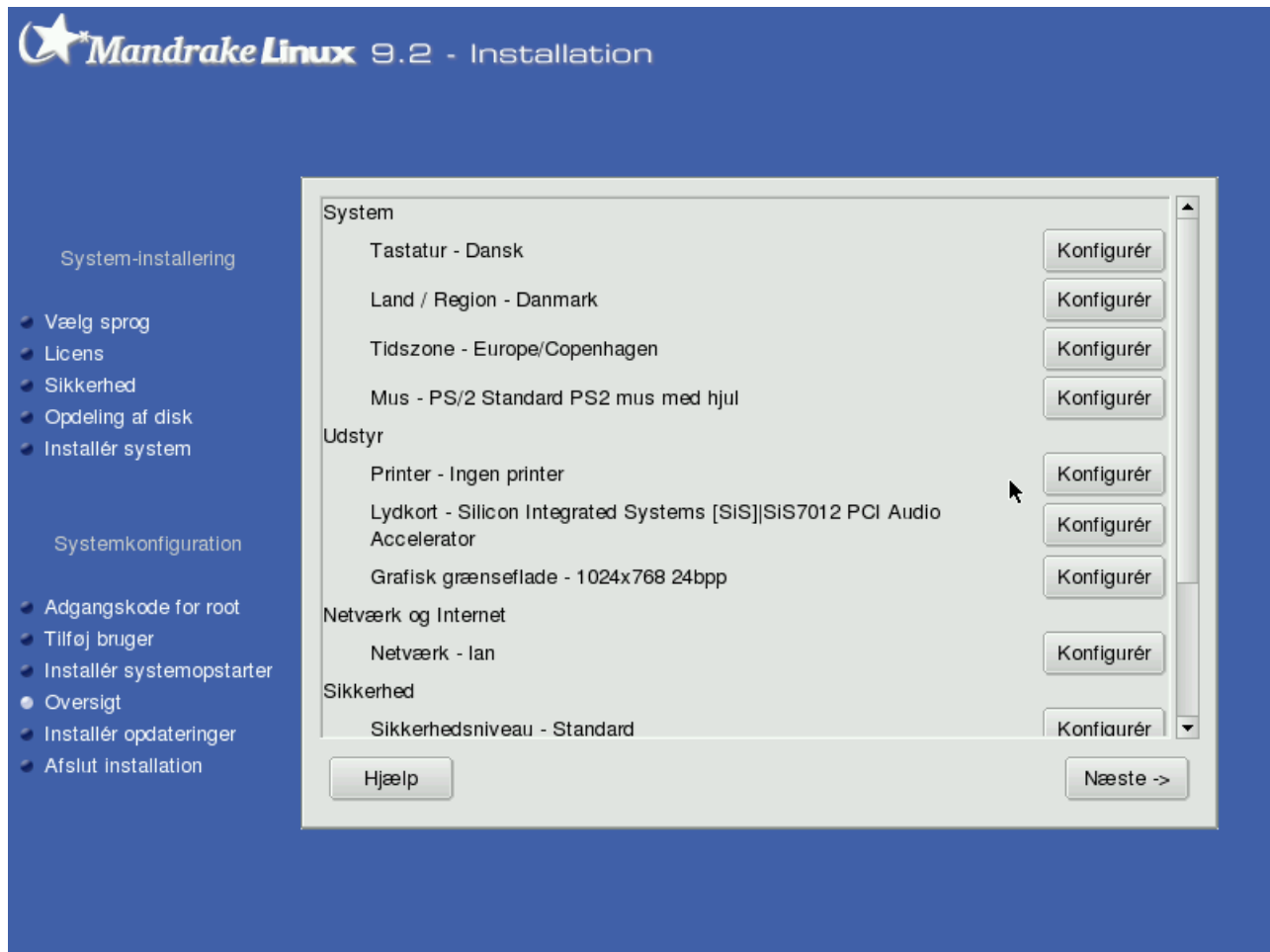
Du vil nu blive spurgt om der skal lave en opstartsmenu på harddisken, så man under opstart kan vælge mellem f.eks. Windows og Linux. MBR er starten af disken - denne mulighed vælges hvis Mandrake automatisk skal kunne starte Linux (og en eventuel Windows) automatisk. Hvis du ikke "tør" dette, så kan du skrive opstartsprogrammet til en floppydiskette, hvor du så kan starte op fra.

Figur 3-15. Mandrake 9.2 Installation - Opstart



Nu kommer en oversigt over det som er konfigureret og de ting som måske ikke er konfigureret manuelt eller automatisk. Vælg de emner som ikke er sat op - i dette tilfælde en LCD-skærm.

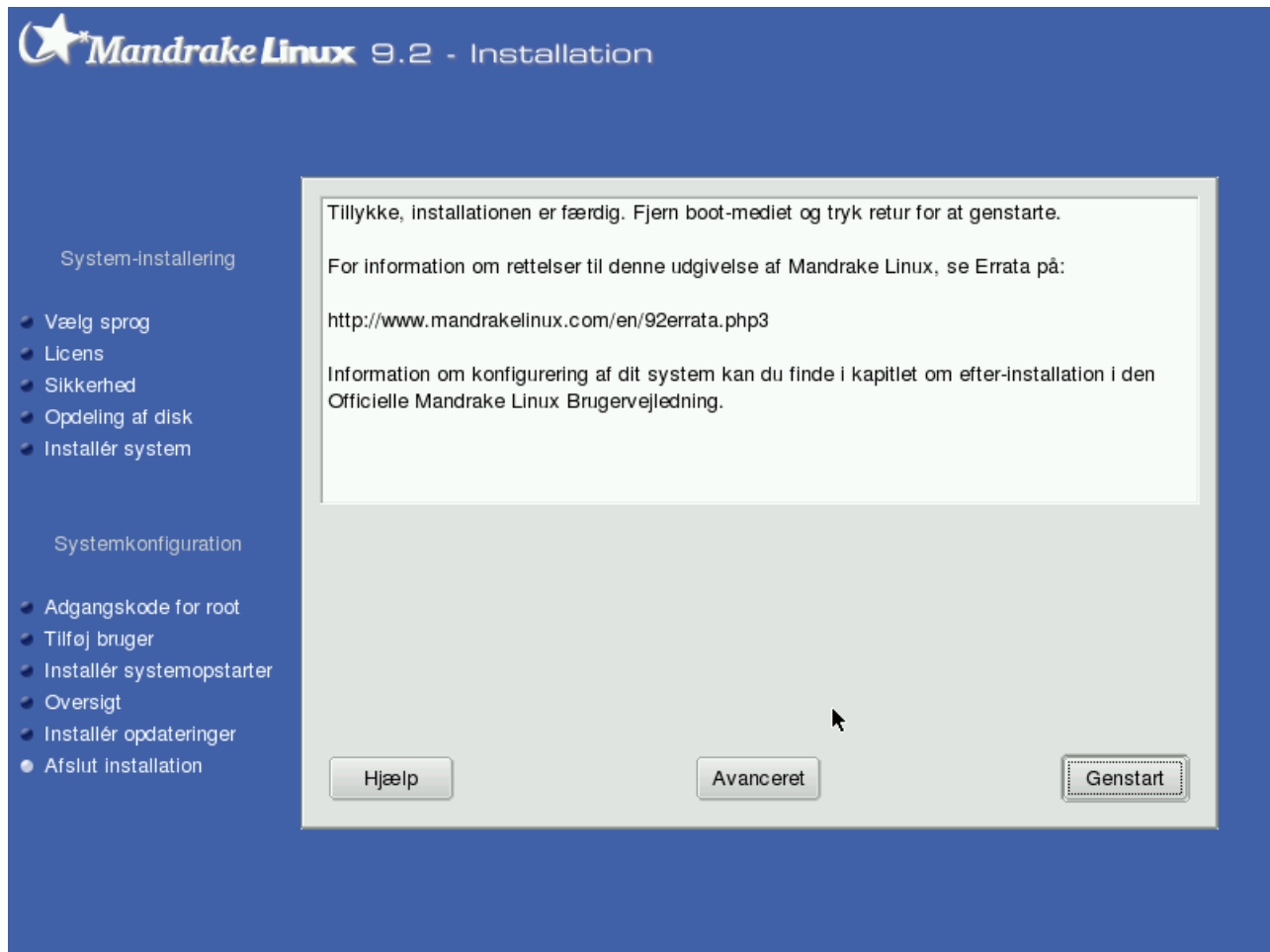
Figur 3-16. Mandrake 9.2 Installation - Config



Du bliver nu spurgt om du vil hente opdateringer til din Mandrake 9.2 - gør ikke dette, det virker ikke altid. Samme funktionalitet kan du få efter installationen. Har du problemer med noget hardware som blokerer videre adgang til maskinen, så vælg dette og sats på at der findes opdaterede pakker :-)

Du burde nu kunne genstarte din maskine og køre Mandrake Linux. Tillykke!

Figur 3-17. Mandrake 9.2 Installation - Så er vi klar.



Vil du på et senere tidspunkt ændre systemopsætning, så prøv (som root) at starte **DrakConf** (se Afsnit 6.3). Fra dette program kan du styre alt med installation/afinstallation af programmer, printere, netværk og meget mere.

## 3.5. Ny hardware under Mandrake

Mandrake har en god håndtering af nye hardware-enheder, langt de fleste enheder vil blive fundet automatisk når disse kobles ind på systemet og maskinen genstartes. Der kan dog være problemer, f.eks. med at finde en ny mus, hvilket er ret centralt i en grafisk bruger-grænseflade. Hvis man har det problem så kan man logge ind som root i tekstmodus og skrive **setup**. Vælg den mus du har og gem. Genstart maskinen og man er klar igen. Er det ikke lige musen eller grafikkortet der er udbyttet kan man også klare

problemerne grafisk under Mandrake ved at køre **harddrake** som er en grafisk overbygning på **setup**.

## 3.6. Videre med Mandrake 9.2

Mandrake er efterhånden ved at være en meget omfattende distribution og det er meget usædvanligt ikke at kunne finde programmerne i mandrake-rpm format et eller andet sted på nettet. Det er muligt at tilføje nye kilder til Mandrake's pakke installations program.

Den mest almindelige kilde at have er sikkerheds opdateringerne. Er den ikke blevet sat op under installationen så er det på høje tid at gøre det nu. Disse opdateringer dækker også over fejlrettelser i systemet. Derfor kan det spare mange ærgelser at spare disse få MB væk. Der kan ses en liste over opdateringer til 9.2 her: <http://www.mandrakesecure.net/en/advisories/updates.php?dis=9.2>

Af andre kilder til pakkehåndteringen er der nogle der har været så venlige at sætte en netside op som kan hjælpe meget til med konfigurationen. Denne findes på: Easy URPMI - <http://plf.zarb.org/~nanardon/> (<http://plf.zarb.org/~nanardon/>) F.eks. tilføjes Mandrake Contribution arkiv nemt ved at trykke på: <ftp://ftp.dkuug.dk> under Source Contrib og trykke "Send" nederst. Dette giver denne linje:

```
urpmi.addmedia contrib ftp://ftp.dkuug.dk/pub/mandrake/9.2/contrib/RPMS with ../../i586/Ma
```

Dette indtastes ( eller laver copy/paste ) ind i en terminal som superbruger/root på sit system. Derefter er det muligt via Mandrake's pakkehåndtering at søge i dette arkiv og installere programmer fra det direkte over nettet.

## 3.7. Kendte fejl med Mandrake 9.2

Her er et par kendte fejl i Mandrake 9.2, som alle kan ses på <http://www.mandrakesecure.net/en/advisories/updates.php?dis=9.2>.

Den suverænt største fejl ved den første udgave af Mandrake 9.2 er at *nogle* cdrom-drev fra LG kan "dræbes" ved installationen pga. en fejl i firmwaren på drevet. Dette er beskrevet på <http://www.mandrakelinux.com/en/lgerrata.php3>.

# Kapitel 4. Installation af Fedora og Red Hat Linux

En af de bedste Linux-distributioner kommer fra Red Hat, hvis man ser på hvor nem den er at installere og hvor mange programmer, der findes præ-oversat til distributionen. I slutningen af 2003 ændrede Red Hat kurs. I stedet for at lancere Red Hat 10, så fokuserede Red Hat på deres "enterprise" Linux-versioner, som er meget kommercielt orienterede. Disse kommer ikke i en fri-download-version. Til gengæld lavede Red Hat en ny serie af Linux-distributioner, kaldet *Fedora Core*. Den første version kaldes Fedora Core 1 og kan findes via <http://fedora.redhat.com/>.

Ud over at være nem at installere og administrere må Fedora Core 1 også siges at være et godt valg med hensyn til udvalget af applikationer. Alle traditionelle Linux-programmer plus en hel del nye ligger klar til at installere fra cd-rom'erne.

Forskellen er ikke stor mellem Red Hat 7.X, 8, 9 og Fedora Core 1. Skulle du have en tidligere version, så vil man finde det meget lig hvad der er beskrevet her.

Red Hat Linux har up2date som overbygning til rpm, og kan bruges til let at holde maskinen opdateret, men kræver tilmelding til Red Hat Network (rhn) og evt. betaling.

Fedora Core 1 har også up2date samt, og mere spændende, yum - *Yellow Dog Updater Modified*, der ikke kræver tilmelding til nogen tjeneste, men blot at man peger på et eller flere RedHat/Fedora mirror(s) der indeholder de særlige "header" filer som yum gør brug af. Passende konfigureret kan yum sørge for at holde ens maskine(r) opdateret helt automatisk. En killer-facilitet er at yum sørger selv for at løse rpm's afhængigheder når software installeres eller opdateres.

## 4.1. Hardwarekrav

Fedora Core 1 til pc stiller følgende hardwarekrav:

- en Intel 32-bit CPU (80386 eller senere). Intel-kompatible typer af andet fabrikat, f.eks. AMD K6, K7 eller Athlon kan også sagtens bruges.
- mindst 64 Mb RAM. For Gnome og KDE kan anbefales 192 Mb RAM eller mere.
- minimum 500 Mb ledig plads på harddisken. En typisk installation bruger omkring 2.5 Gb, men du kan sagtens bruge mere plads. Ud over plads til selve systemet skal der naturligvis også være plads til rådighed for brugerne til deres private filer af forskellig slags.

## 4.2. Installation fra cd-rom

I denne gennemgang af installationen vil vi gå ud fra, at der installeres fra et lokalt cd-rom-drev. Der er som nævnt nedenfor andre måder at gøre det på, men denne metode er både simpel og tilgængelig på langt de fleste moderne pc'er.

Hvis din maskine er af ny dato, kan den starte direkte fra cd-rom'en. Du skal så ind og vælge cd-rom-drevet som første "boot drive" i BIOS-opsætningen. Typisk kommer du ind i BIOS-opsætningen ved at trykke en tastekombination når du tænder for computeren, tastekombinationen varierer fra computermærke til computermærke og står sikkert i brugsanvisningen eller på skærmen under opstarten.

Når du alligevel er inde i BIOS-opsætningen kan du tjekke om virusbeskyttelse er slået til. Virusbeskyttelsen forhindrer skrivning i boot-sektoren og er en udmærket sikkerhedsforanstaltning i det daglige, men hvis vi skal installere LILO (se nedenfor), er vi faktisk nødt til at have lov til dette. Skal du opgradere så er det uhyre nemt i grafiktilstand - du vælger tastatur og enkelte andre ting, og så kører det. Vi ser dog her på installation.

### 4.2.1. Problem med at boote fra cd-rom

Hvis du ikke kan starte fra cd-rom-drevet, må du i stedet bruge en opstartsdiskette. Den kan laves i DOS ud fra programmet **RAWRITE.EXE**. Dette program ligger normalt i /DOSUTILS kataloget på din Linux installations-cd-rom. Filen `boot.img` skal også bruges og er selve boot-disken, der normalt ligger i kataloget /images/. Tekstfilen `RAWRITE3.DOC` forklarer i nærmere detaljer hvordan programmet skal anvendes. Har du allerede Linux kørende kan den laves ved at du som root kører **dd if=boot.img of=/dev/fd0** hvorefter du trykker Ctrl+Alt+Delete for at genstarte installationen.

Som eksempel ser vi på fremstilling af en opstartsdiskette fra en DOS-prompt med cd-rom-drevet `E:`. Diskettedrevbogstavet er `A:`. Disketten formateres, så alle data på den er slettet. (Grunden til formateringen er alene at det er surt at have en eventuel defekt bootdisk senere).

```
C:\WINDOWS\> format A: /u
```

Dernæst fremstilles opstartsdisketten med kommandoen,

```
C:\WINDOWS\> E:\DOSUTILS\RAWRITE -f E:\images\BOOT.IMG -d a
```

Derefter kan Windows genstartes. Computeren vil nu starte på opstartsdisketten og fortsætte Linux-installationen fra installations-cd-rom'en.

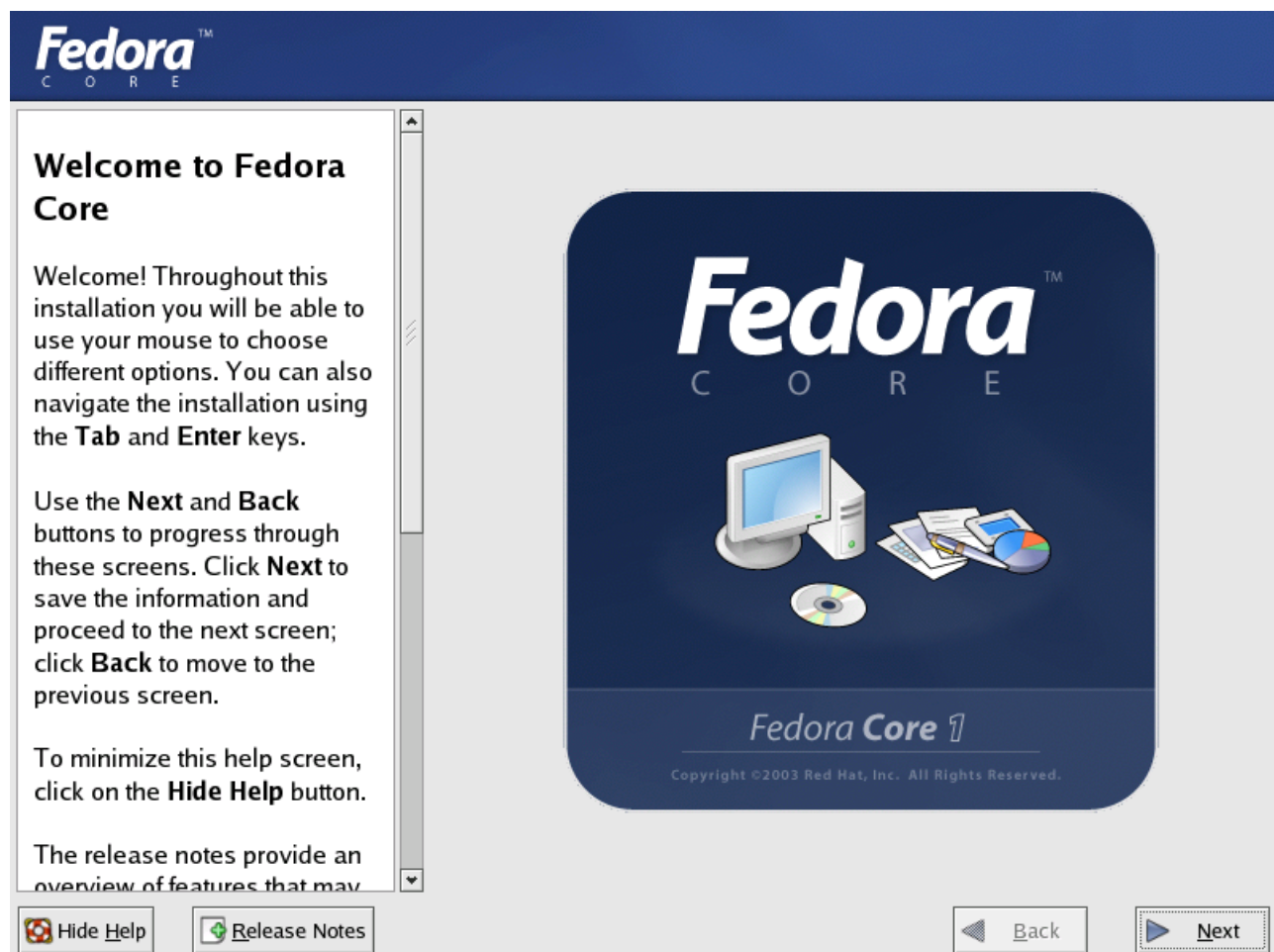
*Tip:* Før du genstarter computeren, og påbegynder Linux-installationen er det smart at lave en bootdisk til Windows, hvis der skulle gå noget galt med LILO-installationen. På Windows 95 og 98 kan en bootdisk laves ved at indsætte en tom diskette og skrive **format a: /s** på kommandolinjen eller ved at højreklikke på diskdrevet og vælge 'Format' og markere et kryds i feltet "Kopier systemfiler". Når

computeren starter fra disketten vil du ende i DOS, og kan starte Windows ved at udføre programmet `win` i `c:\windows`. Under Windows NT og 2000 kan man lave en bootdisk ved at formatere en tom diskette (dette er vigtigt da der oprettes en NT/2000 bootsektor på disketten) og så kopiere følgende tre filer `ntldr`, `ntdetect.com` og `boot.ini` fra roden af `C:`-drevet til disketten. Disse filer er normalt både skjulte og 'system'-mærkede og bliver normalt ikke vist i Microsoft Explorer med mindre man ændrer deres opsætning.

## 4.2.2. Installation

Når systemet er startet op igen, og Linux er indlæst, vises en velkomstmeddelelse og en `boot:`-prompt nederst i skærbilledet. De allerfleste kan her nøjes med at trykke **Enter** for at fortsætte installationen i grafisk tilstand.

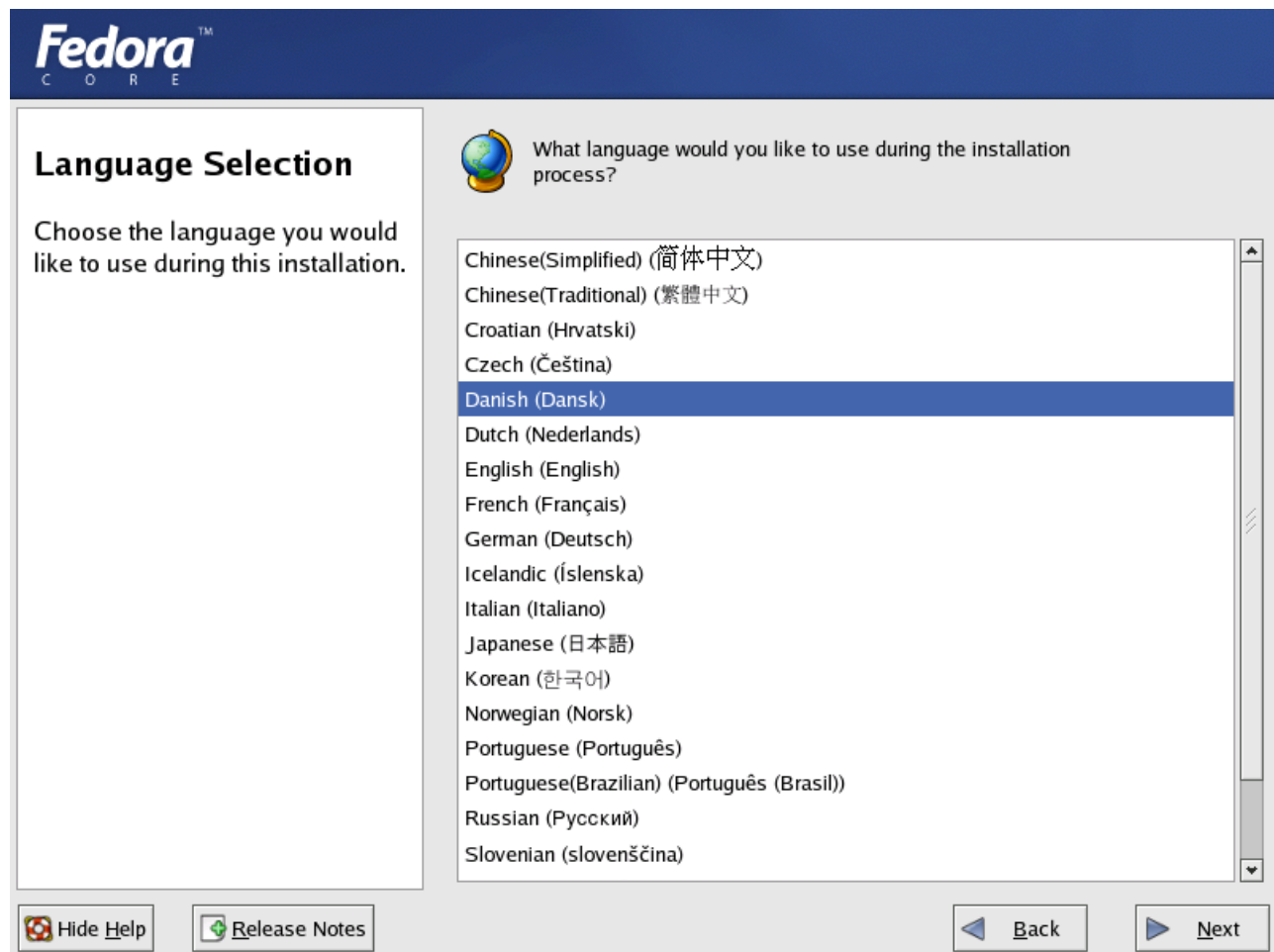
Figur 4-1. Installation af Fedora Core 1 - reklame





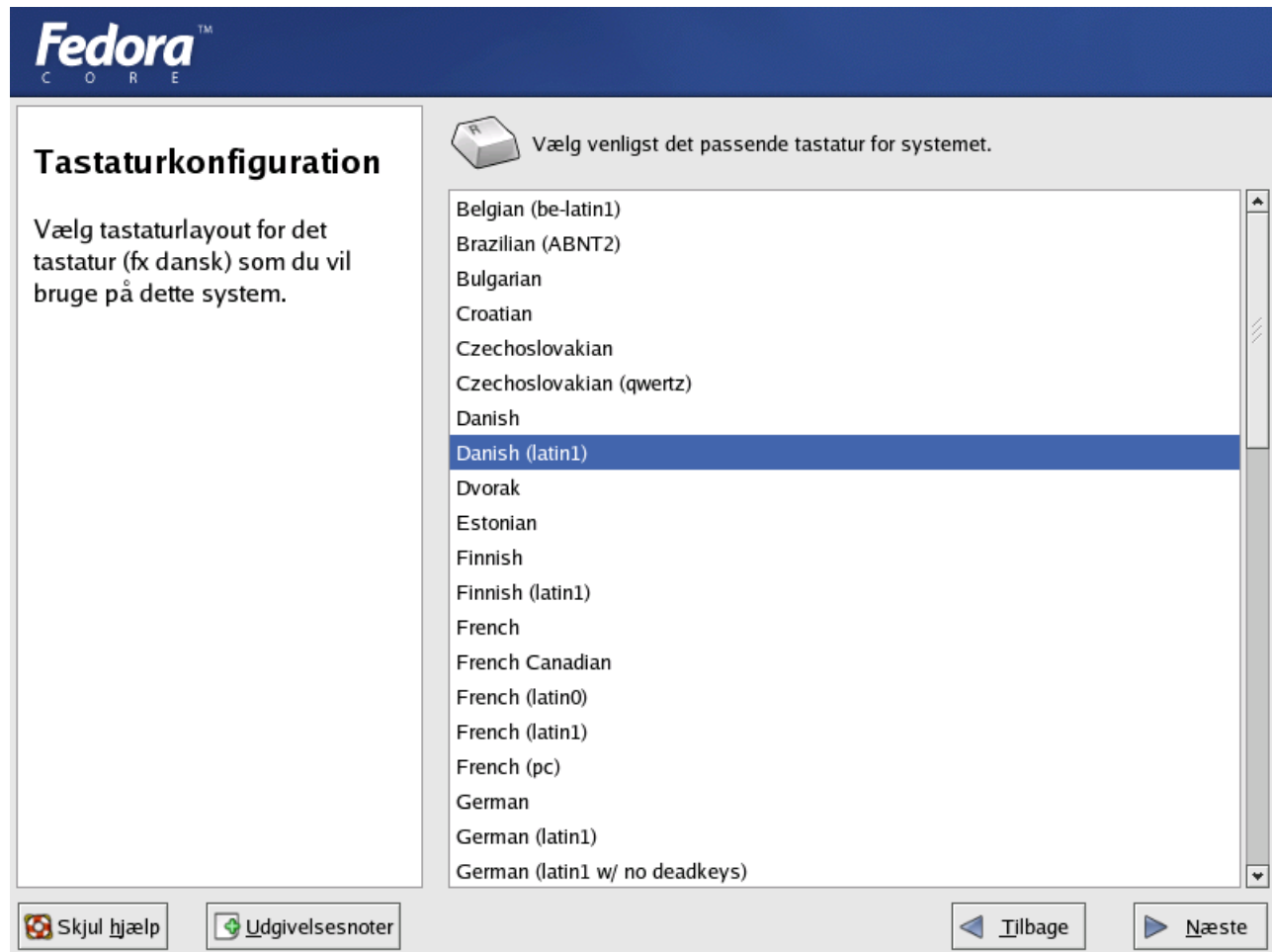
Der vises nu en dialogboks - her kan du passende vælge "Danish" for dansk installation.

**Figur 4-2. Installation af Fedora Core 1 - Vælg installations-sprog**



Så skal der vælges en tastaturtype. Vælg "Danish" eller "Danish (latin1)". "Danish" er UTF-8 baseret. Det er endnu ikke slået 100% igennem at alle programmer anvender dette, men det er (umiddelbart) den vej vi skal.

Figur 4-3. Installation af Fedora Core 1 - Vælg tastaturlayout

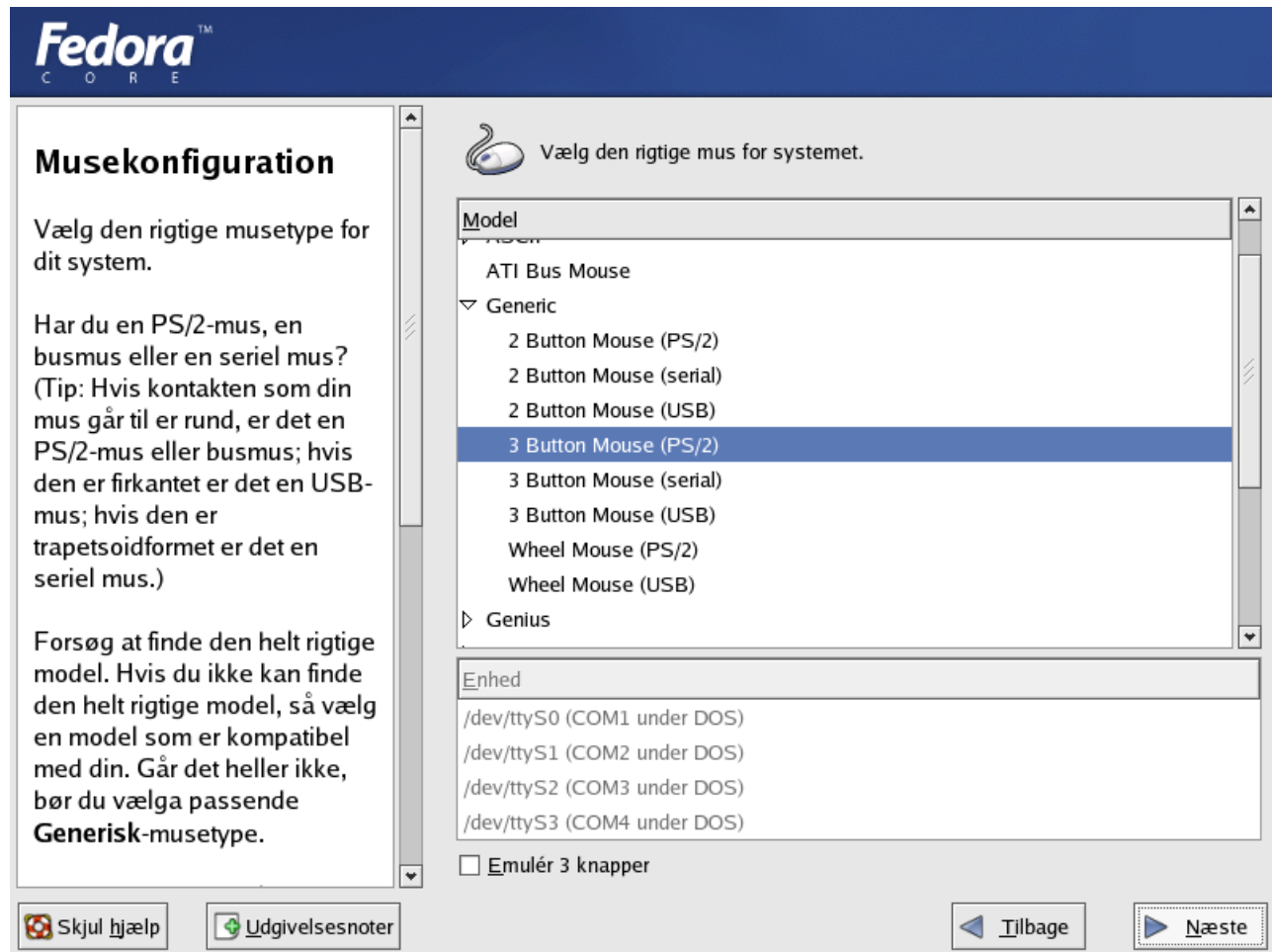


Vælg derefter din mus. Med de fleste nye maskiner er den en PS/2 eller USB. Kan du finde en tre-knaps mus er det klart at foretrække til Linux. Har du kun en to-knaps mus, så husk at angive nederst at den tredje knap skal emuleres (at man trykker både højre og venstre vil så svare til et tryk på midterste knap af en tre-knaps mus). Serielle porte hedder `/dev/ttyS` plus et tal startende fra nul. COM1 i DOS svarer til `/dev/ttyS0`. Læs evt. videre i Appendiks A. Tilsvarende sidder mus med PS/2-stik (lille rundt stik) i `/dev/psaux`.

*Tip:* Er du kommet til at vælge en forkert muse-type, så kan du senere ændre dette ved at du som 'root' kører `/usr/sbin/mouseconfig`.

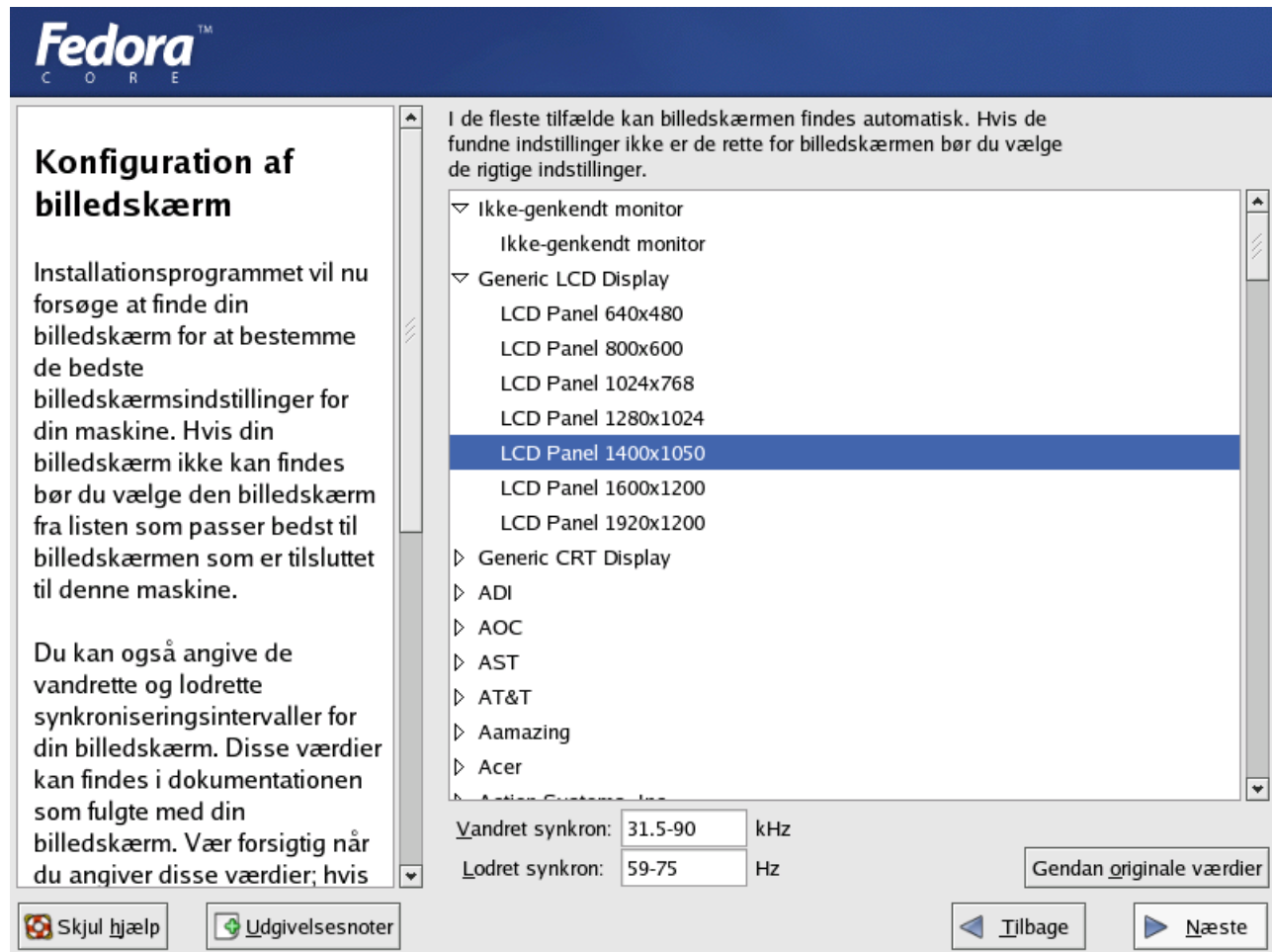
*Tip:* Du kan når installationen er færdig bruge `gpm -B 321` til at ændre fra højrehånds-mus til venstrehånds-mus.

Figur 4-4. Installation af Fedora Core 1 - Vælg mus



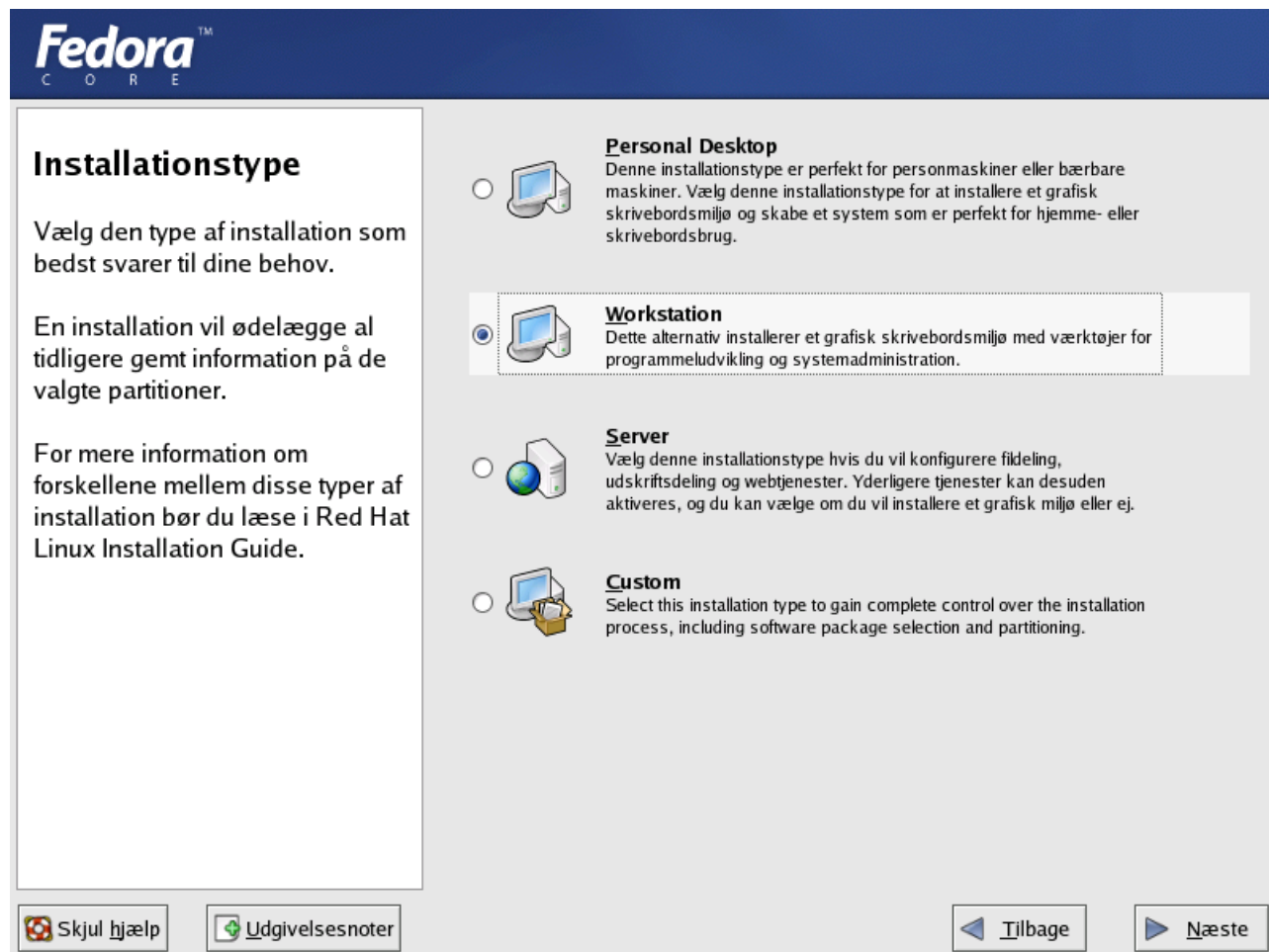
Hernæst kan du blive bedt om at vælge din monitor-type. Har du en kendt model, så vælg den direkte. Alternativt skal du i gang med at skrive hvilken hastighed monitoren kører med.

Figur 4-5. Installation af Fedora Core 1 - Vælg af skærmtype



Nu kommer vi til installationstyperne. Som vist på Figur 4-6 er der flere forskellige muligheder. Vi vælger "Egendefineret system" for at få lov til at vælge lidt mere frit mellem forskellige program-pakker - gider du ikke dette så vælg mellem workstation, server og bærbar efter behov.

Figur 4-6. Installation af Fedora Core 1 - Vælg installationstype



- "Personligt skrivebord"

Denne mulighed giver en automatisk installation af en arbejdsstation rettet mod kontorbrug med KDE og/eller GNOME som skrivebord.

- "Arbejdsstation"

Denne mulighed giver en automatisk installation af en arbejdsstation.

- "Server"

Fildeling, webserver og meget andet findes her.

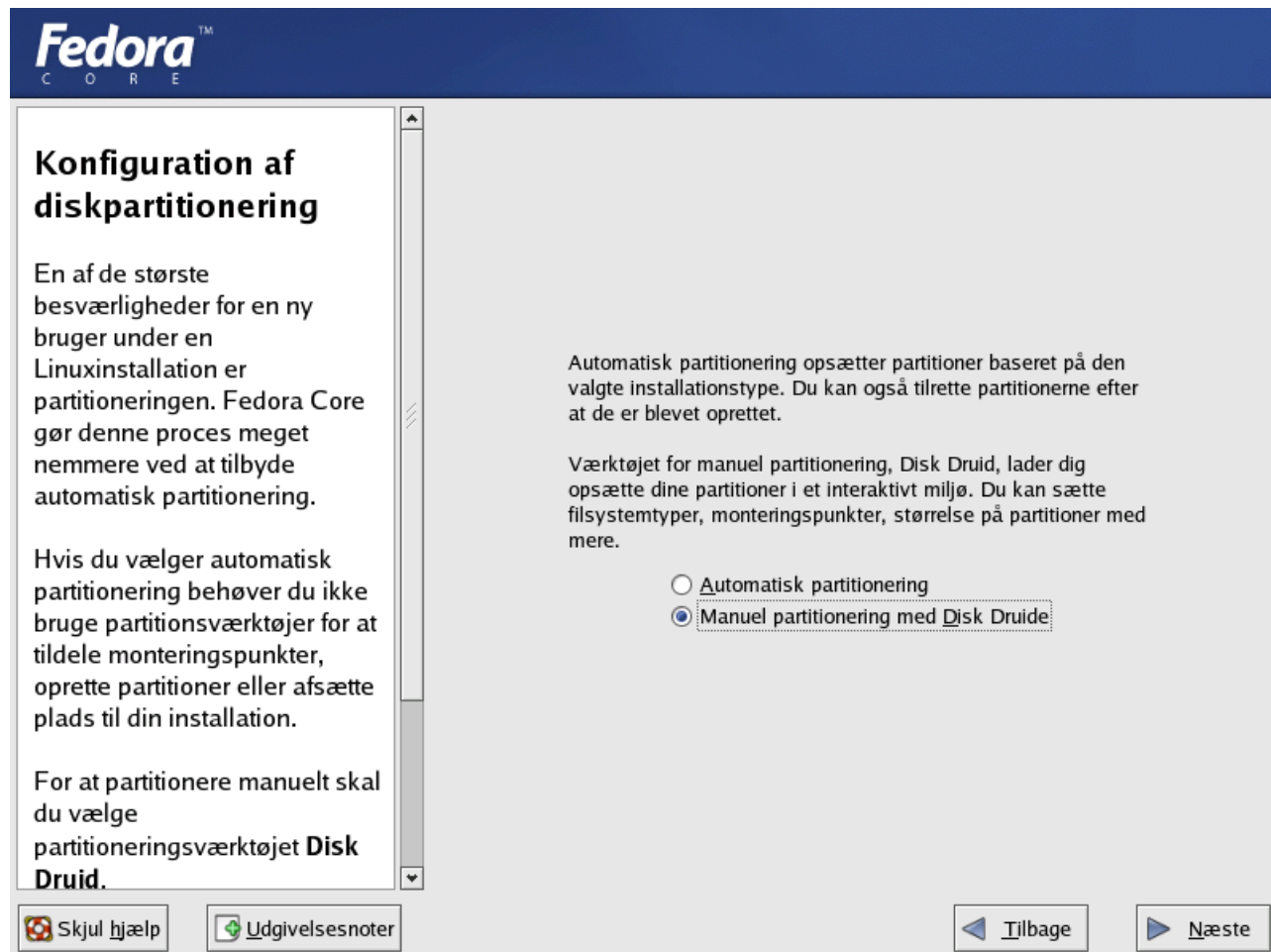
- "Tilpasset"

Vil du vælge helt frit hvad der skal installeres, så vælg denne.

### 4.2.3. Partitioner og filtræet

Du skal nu enten overlade det til systemet at opdele dine diske eller styre det selv. Har du en ren Linux-maskine, så kan du godt lade det køre automatisk (da diske kan blive slettet), men ellers rådes til at man anvender den manuelle styring.

Figur 4-7. Installation af Fedora Core 1 - Vælg håndtering af harddisk



Nu er vi nået så langt, at vi skal til at beslutte os for, hvilke partitioner der skal oprettes, for at Fedora Core 1 har et sted at blive installeret. Har du kørt **fips.exe** tidligere og har to DOS-partitioner, skal du slette den nye DOS-partition, som er tom.

Vi anbefaler at du vælger "Disk Druid" - et nyere og lidt venligere program som Fedora Core 1 tilbyder. Har du på et senere tidspunkt brug for at partitionere din harddisk, så kan du læse om **fdisk** i Afsnit 6.7. Vi vælger "Disk druiden".

Figur 4-8. Installation af Fedora Core 1 - Viser eksisterende partitioner

**Konfiguration af disk**

Vælg hvor du vil installere Fedora Core.

Hvis du ikke ved hvordan du skal partitionere dit system eller hvis du behøver hjælp med partitioneringsværktøjerne bør du læse i *Red Hat Linux Installation Guide*.

Hvis du brugte automatisk partitionering kan du enten acceptere de nuværende partitionsindstillinger (klik på **Næste**), eller ændre konfigurationen med Disk Druid, det manuelle partitioneringsværktøj.

Hvis du partitionerer dit system manuelt vises dine nuværende

Drive **/dev/hda (5726 MB) (Model: IBM-DARA-206000)**

|                 |                |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|
| hda1<br>2823 MB | hda3<br>298 MB | hda4<br>2502 MB |
|-----------------|----------------|-----------------|

Ny Redigér Slet Nulstil RAID LVM

| Enhed     | Monteringspunkt/<br>RAID/Afsnit | Type | Formatér | Størrelse<br>(Mb) | Start | Slut |
|-----------|---------------------------------|------|----------|-------------------|-------|------|
| Diskdrev  |                                 |      |          |                   |       |      |
| /dev/hda  |                                 |      |          |                   |       |      |
| /dev/hda1 | /win                            | vfat |          | 2824              | 1     | 360  |
| /dev/hda2 | /boot                           | ext3 | ✓        | 102               | 361   | 373  |
| /dev/hda3 |                                 | swap | ✓        | 298               | 374   | 411  |
| /dev/hda4 | /                               | ext3 | ✓        | 2502              | 412   | 730  |

Skjul RAID-enhedsmedlemmer/LVM-afsnitgruppemedlemmer

Skjul hjælp Udgivelsesnoter Tilbage Næste

Du vælger en "Ny" og sætter så "Monteringspunkt" til "/" og "Size" til den størrelse, du ønsker på rod-partitionen. Tilsvarende gøres ved eventuelle andre "Linux Native"-partitioner. Der laves også en

"Linux swap"-partition med "Ny". Nu skal der vælges, hvor de forskellige partitioner skal bruges i Linux-filtræet. "Linux native"-partitionen vælges som "rod". Skriv / ud for denne.

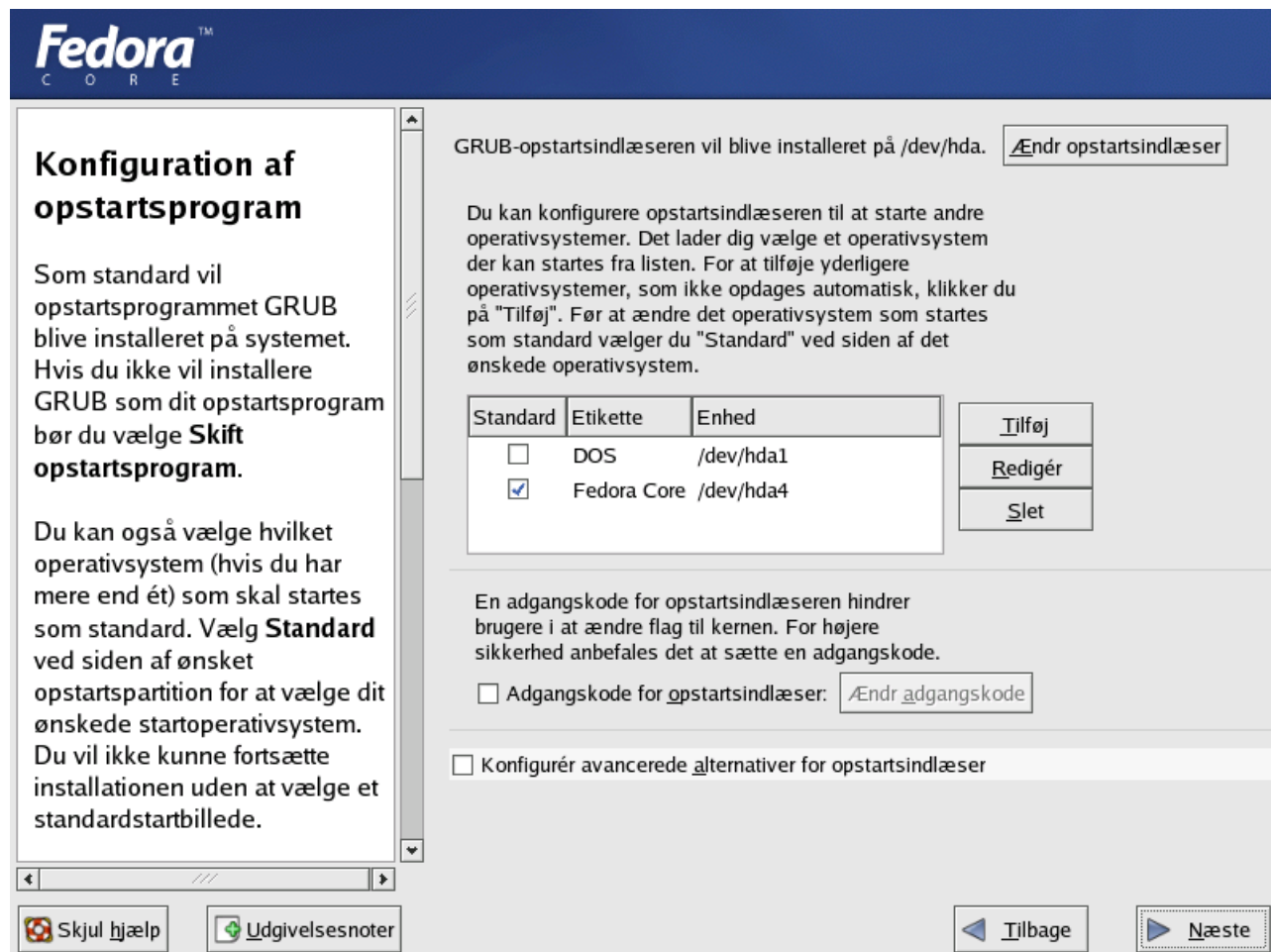
Det kan nævnes, at du også kan køre med flere partitioner og så for eksempel have separate /usr og /home. Vi vælger dog her kun den simple udgave med en enkelt Linux-partition.

Windows-partitioner kan f.eks. lægges ind som /dosc og /dosd (eller /cdrev og /ddrev) osv. Swap-partitionen skal ikke lægges ind i filtræet.

## 4.2.4. Bootmanager

Du kan nu installere en boot-manager. Der er to at vælge i mellem. Den gamle LILO og den nye GRUB. Boot-manageren er et program, der ved opstart af din computer giver en menu, hvor du kan vælge at starte Windows hhv. Linux.

Figur 4-9. Installation af Fedora Core 1 - bootloaderen





Hvis du altid vil starte DOS/Windows og kun vil starte Linux med en bootdiskette eller loadlin så skal du ikke installere LILO. Hvis du kun kører Linux, eller vil have valget mellem at køre Linux eller DOS/Windows når du starter computeren, så skal du installere LILO. Hvis du ikke kender denne del så vælg GRUB.

Du kan også bruge DOS-programmet **loadlin** som boot-loader, der ligger i \DOSUTILS kataloget på Linux installations-cd-rom'en til at starte Linux fra DOS-kommandolinjen.

MBR er det første boot-spor af din harddisk (Master Boot Record) - hvor du måske ønsker at kunne starte andre styresystemer.

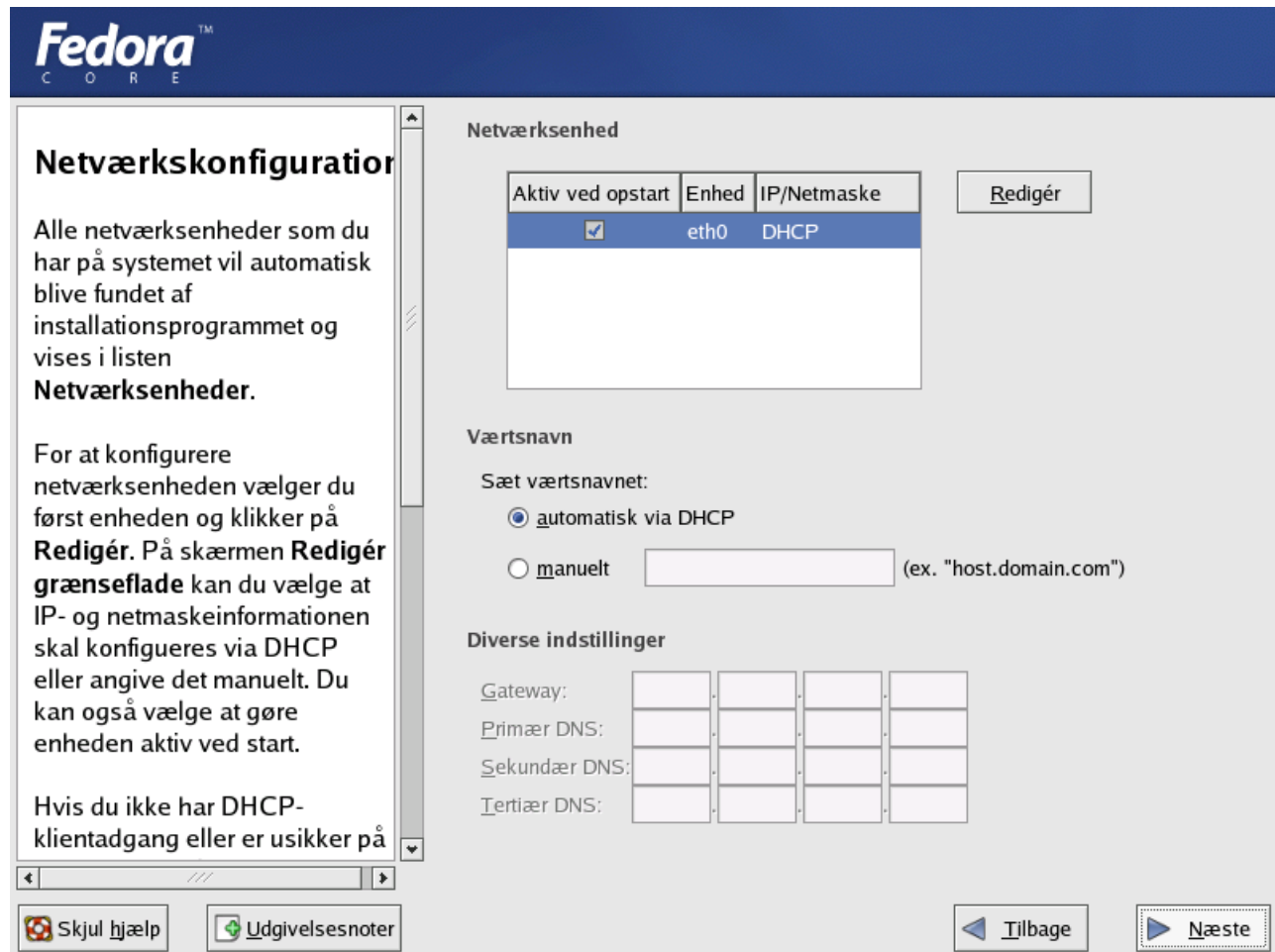
LILO og GRUB er små programmer med mange opsætningsmuligheder. Vælg at installere i Master Boot Record, hvis LILO hhv. GRUB skal styre alt boot fra nu af. Du kan slutteligt tilføje parametre til boot, så Linux nemmere kan finde hardware. Normalt er det ikke nødvendigt.

*Tip:* Fortryder du senere dette, så brug i et DOS/Windows-vindue **fdisk /mbr** for at slette LILO hhv. GRUB. Dette virke med DOS-partitioner og vfat, men ikke NTFS.

## 4.2.5. Installation af netkort

Har du et netkort i din maskine og vil have maskinen ind på et eksisterende netværk skal du nu skrive netværksparametre ind. Disse får du fra din netværksadministrator og du må ikke skrive forkert her. Hvad de enkelte dele er, vil blive forklaret i "Linux - Friheden til at lære Unix". Anvend DHCP hvis du har en ADSL-router som automatisk kan uddele IP-adresser. Denne del kan springes over hvis du ikke ved hvad du skal skrive her.

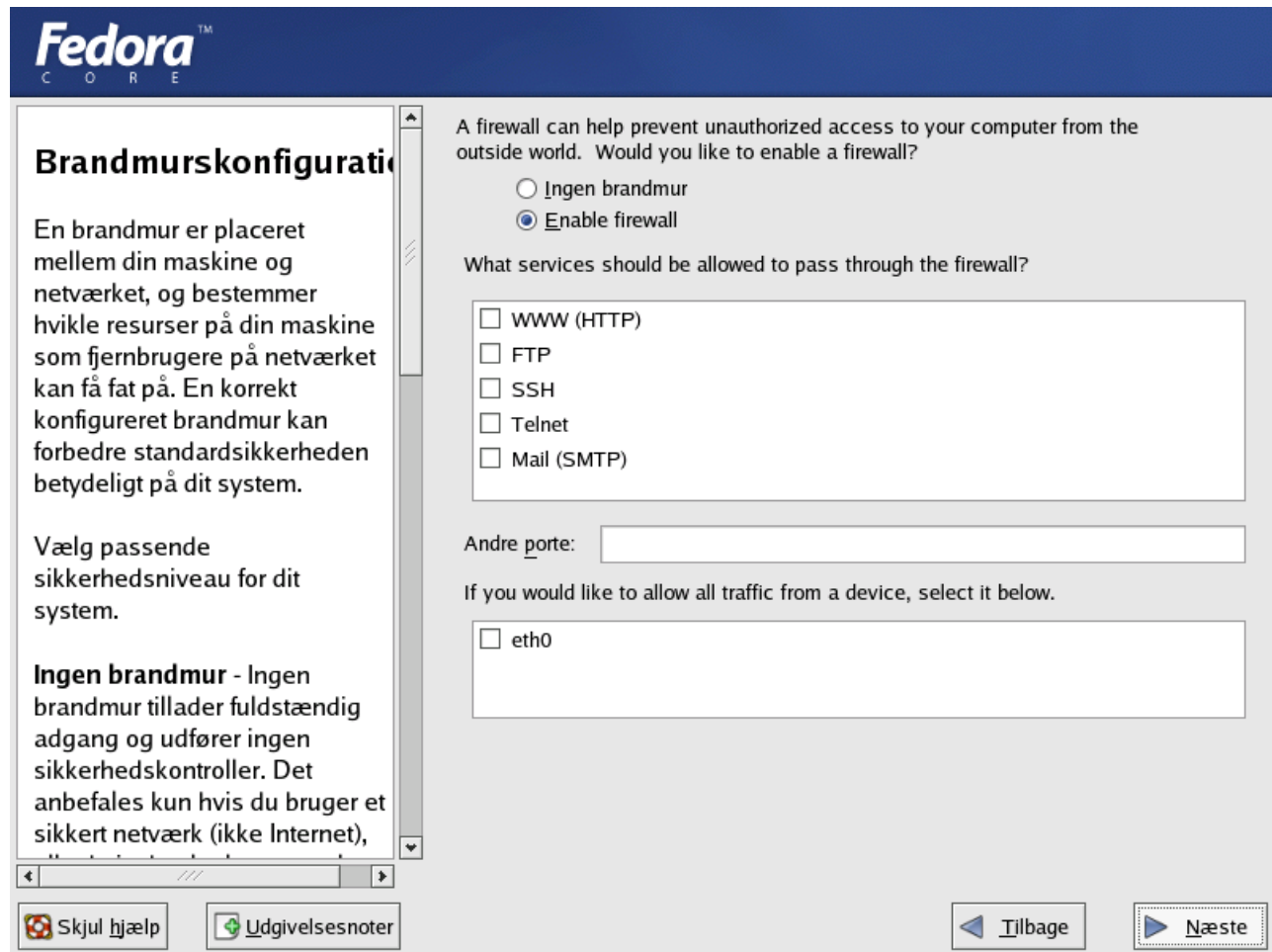
Figur 4-10. Installation af Fedora Core 1 - netværk



#### 4.2.6. Opsætning af brandmur (firewall)

I næste vindue kan du sætte en brandmur, dvs. en firewall, op. En firewall skærmer dig mod andre maskiner, og højner sikkerheden, men kan aldrig gardere dig 100%. Der er tre niveauer - Høj, Middel og Ingen brandmur. Tag mindst Middel og anvend som udgangspunkt standardregler.

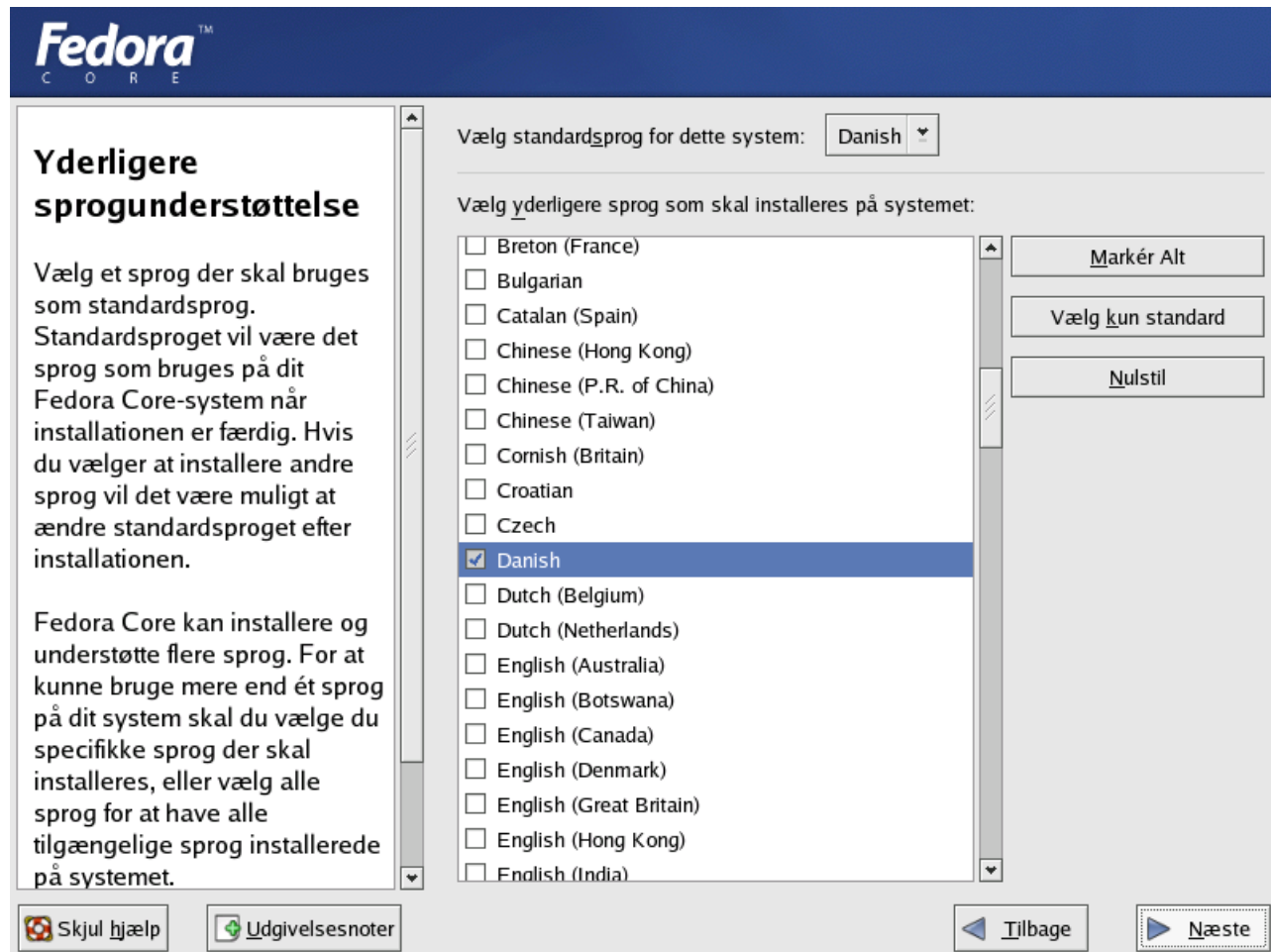
Figur 4-11. Installation af Fedora Core 1 - Firewall-opsætning



## 4.2.7. Sprog og tidszone

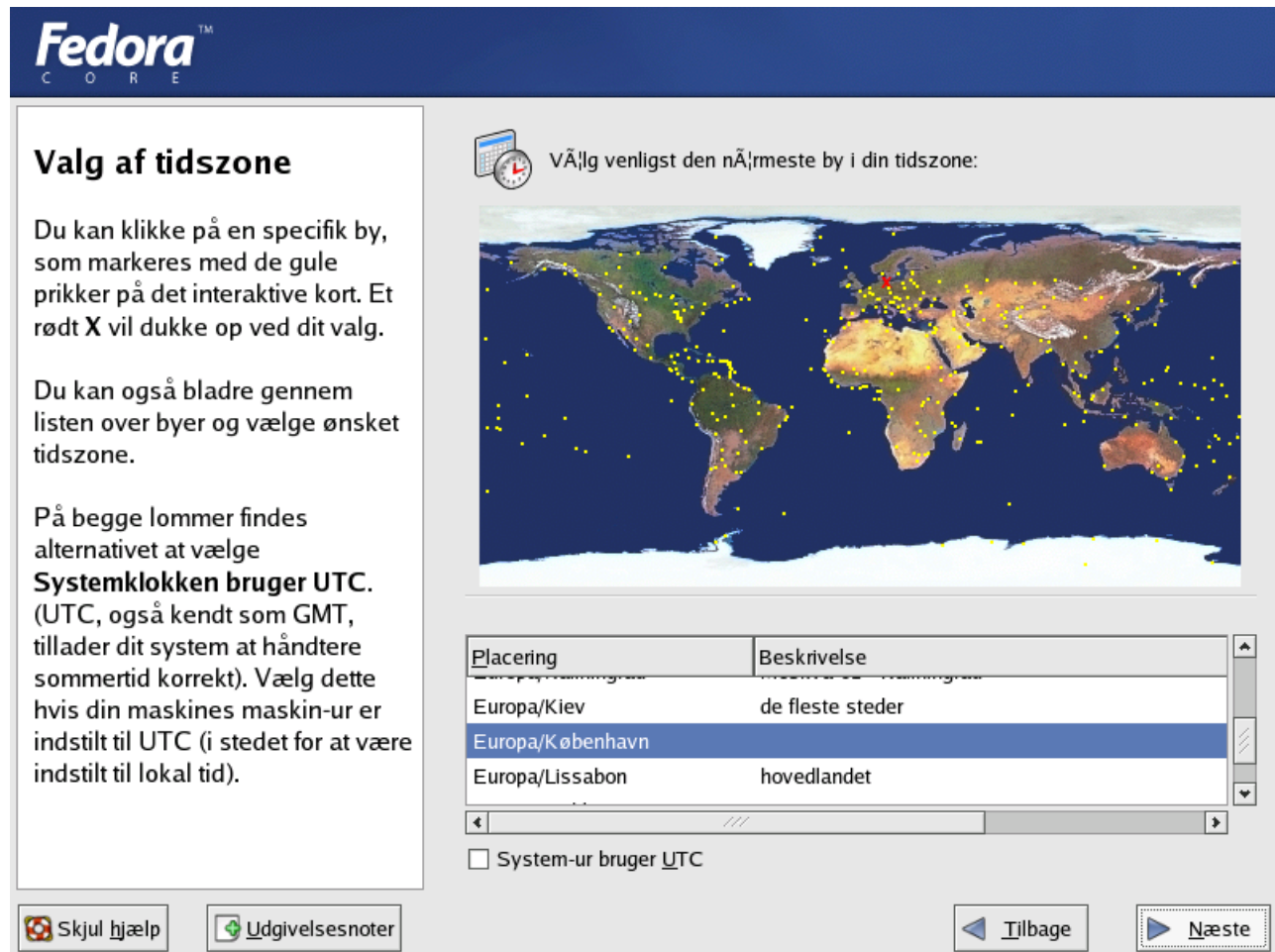
I næste vindue kan du sætte op hvor mange sprog, du skal have installeret med vejledninger osv. for. Vælg "Danish" og eventuelle andre ønsker.

Figur 4-12. Installation af Fedora Core 1 - Valg af sprogpakker



I næste vindue vælges tidszone til "Europa/København" ved at klikke på Danmark. Du har mulighed for at vælge om din pc kører i GMT (universal time zone) eller lokal tid. For Linux-servere vil man typisk vælge GMT mens til blandede Windows/Linux-maskiner er det nemmest med lokal tid. Windows kan ikke køre med GMT i BIOS, og det betyder blot et problem med sommertid. Har du lyst til at vælge om senere efter installationen, så kan du køre `/usr/sbin/timeconfig` for at vælge om.

Figur 4-13. Installation af Fedora Core 1 - Tidszone



#### 4.2.8. Valg af adgangskode

Du skal nu vælge en god adgangskode (eng. password) for systemadministrator-kontoen (root). Det må ikke være et navn, der kan findes i en ordbog, heller ikke simple ting, som andre kan vide om dig. Brug hellere mere indviklede ting som forbogstaver fra en remse, f.eks. kan "Ole sad på en knold og sang" blive til kodeordet "Osp1kos". Brug store OG små bogstaver samt tal. Brug mindst 7 tegn og meget gerne 8 tegn. En adgangskode på 3 tegn kan knækkes på under et sekund på en pc, og fire tegn på langt under et minut. For 8 tegn tager det lang tid!

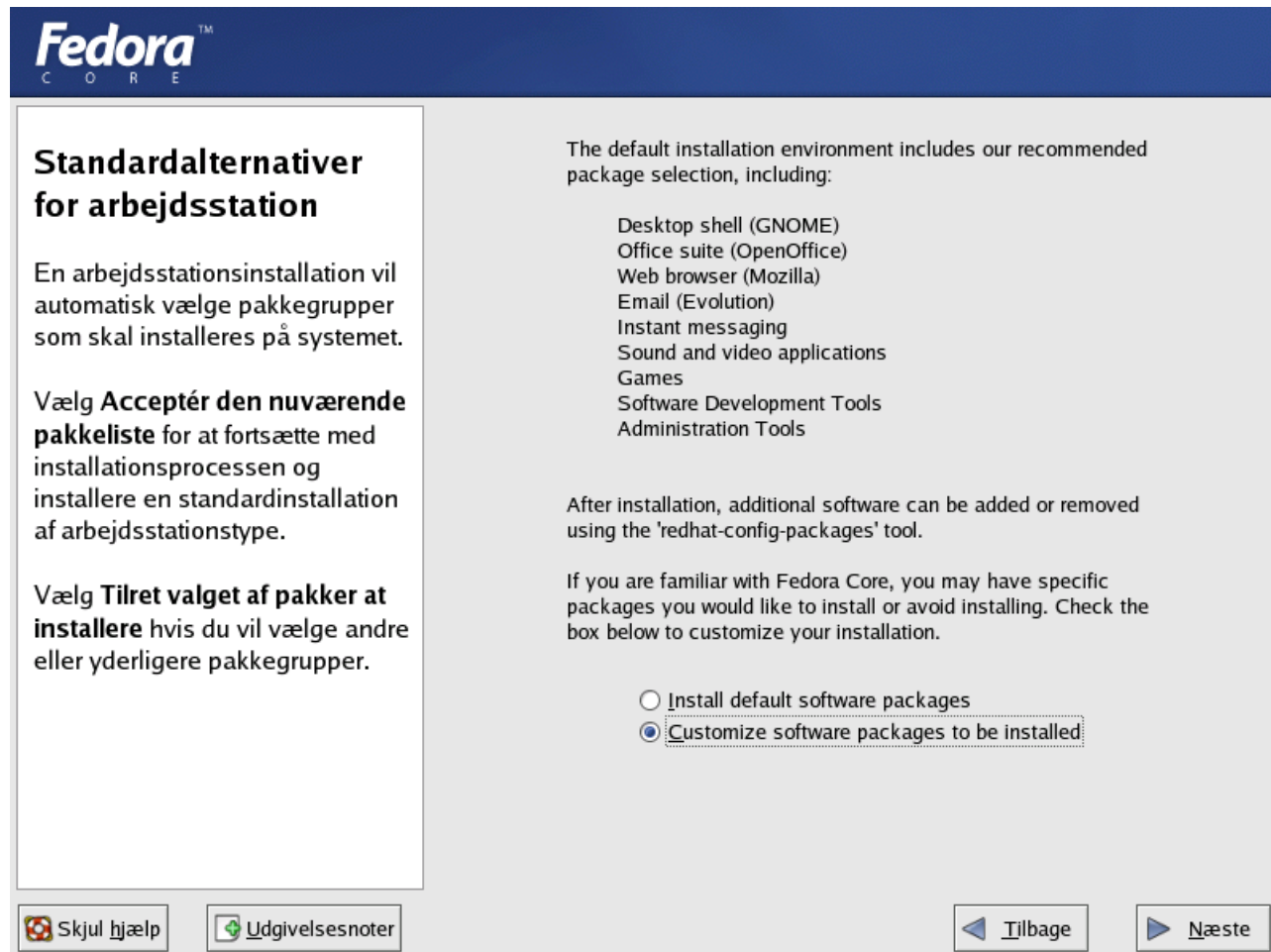
Figur 4-14. Installation af Fedora Core 1 - Valg af adgangskode



Du kan alt som `root` - også slette alt. Du bør derfor kun bruge din root-konto til systemarbejde.

Nu bedes du om at verificere at det er de rette pakker som skal installeres. Der er her mulighed for at få lidt mere med :-)

Figur 4-15. Installation af Fedora Core 1 - Rette pakkevalg?



Vælger du at tilføje flere pakker til installationen eller evt. at fjerne nogle så får du følgende skærmbillede frem.

Figur 4-16. Installation af Fedora Core 1 - Tilføjer eller fjerner pakker



Så er vi klar til installation



Figur 4-17. Installation af Fedora Core 1 - Klar til selve installationen



Nu er vi klar til den pause - som passer fint med at alle pakkerne skal installeres. Det kan tage sin tid alt efter hvor "grådig" du er og hvor hurtig din maskine er. Der står dog altid på skærmen, hvor lang tid der ca. er tilbage.

Langt inde i installationen skal du skifte fra cd-rom nummer 1 til nummer 2 og tilsvarende fra 2 til 3.

Du kan nu lave en bootdisk - *vælg dette*. Du bør vælge at lave en Linux-bootdisk på en tom diskette. Gør dette, og gem den et sikkert sted. Så kan du altid få kontakt med Linux-partitionen hvis du kommer til at lave fejl i opstartssystemet. Disketten skal først indsættes efter størstedelen af installationen er færdig.

Figur 4-18. Installation af Fedora Core 1 - Klar



## 4.2.9. Nu skal vi køre Linux

Tryk Enter og maskinen starter - enten via GRUB eller din bootdisk. En lang tur, men nu kan der køres Linux.

Hvis du valgte grafisk adgangskontrol, kan du nu logge ind via den brugerkonto, du lavede til dig selv eller som root. Du kan hoppe fra den grafiske adgangskontrol-skærm til en tekstbaseret (f.eks. hvis du har grafik-problemer), ved at trykke "Ctrl-Alt-F1". Log f.eks. ind som brugeren `root` og skriv den adgangskode, som du valgte tidligere.

Du skal også sætte nye brugerkonti op mv. første gang.

## 4.3. Installation via netværk

Specielt med ældre specielle cd-rom-drev kan det ske, at du ikke kan installere via cd-rom-drevet. I stedet kan du prøve at installere Linux via ftp (NFS eller http). Og har du mange maskiner der skal installeres er det lettere på den måde.

### 4.3.1. Installation via HTTP over netværk

Et måde man kan installere Red Hat direkte er følgende. Man kan på denne måde nok spare en del transmissionstid, i forhold til hvis man ville hente alle installations-cd'erne via nettet, brænde dem og installere dem. Det er også en god måde at installere på hvis man ikke har et cd-rom-drev. Du sparer lidt arbejdstid ved bl.a. ikke at skulle brænde og skifte cd-rom'er, men din maskine er længere utilgængelig, hvor du ikke kan lave andet på den. Hvis du kører med modem eller ISDN sparer du ganske mange timers telefontid, måske endog så meget at projektet er gennemførligt.

Besparelserne på transmissionstiden sker fordi man normalt ikke vil installere det hele, for eksempel ikke alt server-programmet, eller alle de ca 50 forskellige sprogversioner.

Det er ikke alle servere der er sat op med HTTP-adgang til installation af redhat og mandrake, men klid.dk er . Hvad man gør er følgende:

1. Hent diskettefilen `bootnet.img` fra nettet
2. Skriv den ud på diskette med Unix **dd** eller DOS-kommandoen **rawrite**.
3. Boot fra diskette, vælg HTTP som protokol, sæt netværksforbindelse op med DHCP eller fast adresse som sædvanligt.
4. Hent installationen via nettet, f.eks. maskine: klid.dk katalog: `sw/redhat/9`
5. Installationen starter, der vil gå noget tid - med 256 Kbit ADSL mellem 5 og 15 minutter - to gange hvor der ikke ser ud til at ske noget, men du kan se at der er heftig netaktivitet!
6. Installationen er i teksttilstand, der er desværre ikke mulighed for den fine grafiske installation. Ellers installeres på almindelig måde.

### 4.3.2. Installation via NFS over netværk

Skal man installere Linux via netværk, bruges en diskette med filen `bootnet.img`. Den ligger under `/images/` på cd-rom'en. Da de fleste computere i dag kan starte direkte fra cd-rom, har du sikkert glemt hvordan man fremstiller en opstartsdiskette. Når man booter fra `bootnet.img`-disketten bliver man spurgt to gange om IP-adresser:

- IP-adressen på klienten (den nye Linux-maskine)
- IP-adressen på NFS server

Indsæt en formateret diskette i diskettedrevet og monter cd-rom'en.

```
[root@hven /root]# cd /mnt/cdrom/images
[root@hven /root]# dd if=bootnet.img of=/dev/fd0 bs=1440k
```

Nu har du din startdiskette. Hvis din maskine har et skummelt netkort så lav evt. en diskette med `drivers.img` så har du flere netkort at vælge imellem.

Nu skal vi så have noget at installere fra. En anden Linux-maskine sættes så op i netværket med ftp-server, NFS-server eller hvad du nu ønsker.

Da Red Hat kommer fordelt på flere cd-rom'er går det desværre ikke, bare at montere cd-rom'en og installere fra den. Cd-rom'erne skal hældes over på en harddisk (de fylder mellem 1 og 2 Gb).

Følgende fremgangsmåde er en omarbejdet udgave af den, som Red Hat beskriver:

```
[root@ftpserv /root]# mkdir /var/ftp/cdrom (For eksempel)
```

Indsæt cd-rom en efter en og gentag følgende

```
[root@hven /root]# mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
[root@hven /root]# cp -var /mnt/cdrom/RedHat /var/ftp/cdrom
[root@hven /root]# umount /mnt/cdrom
```

Hvis du vil installere via NFS skriver du i filen `filen/etc/exports` følgende:

```
/var/ftp/cdrom (ro)
```

Herefter starter man den gamle maskine uden cd-rom-drev fra `bootnet.img`-disketten, og angiver IP-nummer eller navn på serveren, når man bliver spurgt. Som underkatalog angives blot `cdrom` ved FTP-installation, og `/var/ftp/cdrom` ved NFS-installation. Resten af installationen foregår som beskrevet i Kapitel 4.

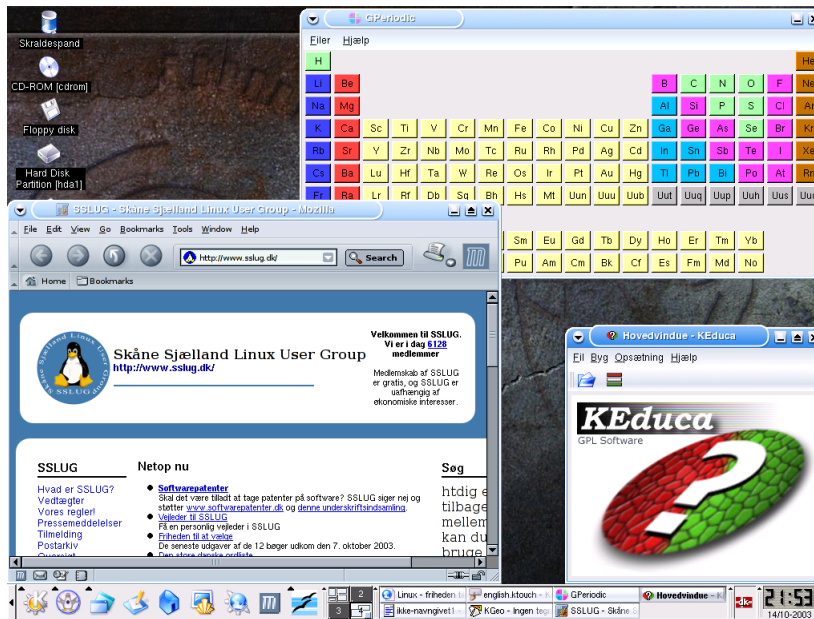
## 4.4. Gode steder at finde nye Red Hat RPM-pakker

Et sted man bør kende som Red Hat bruger er <http://www.freshrpms.net>, hvorfra man kan finde nye RPM-pakker netop til Red Hat. Typisk kan man her finde de nyeste grafiske programmer til at spille DVD'er, video, eller lyd. Alle er oversat og passer direkte til Red Hat.

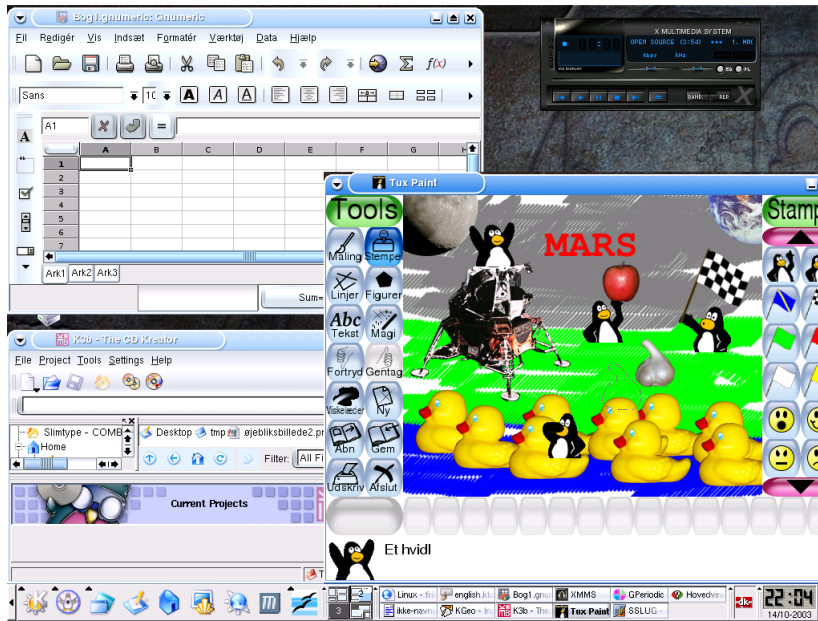
# Kapitel 5. Dappix skal ikke installeres - bare startes op

Dette er en guide, som kan hjælpe dig hurtigt igang med Dappix 3.3 version 2003-10-23, et gratis alternativ til Microsoft Windows®.

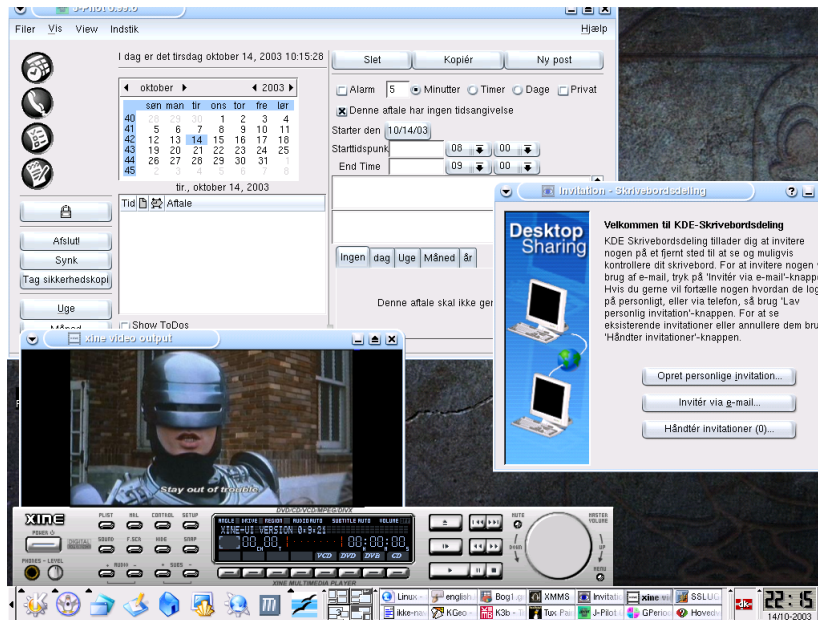
Figur 5-1. Dappix' brugergrænseflade



Figur 5-2. Dappix' brugergrænseflade



Figur 5-3. Dappix' brugergrænseflade



Dappix 3.3 er en dansk udgave af Knoppix Linux 3.3. Cd'en indeholder alt, hvad der skal til for at køre tekstbehandling, regneark, forbinde sig til internet og faktisk en del flere muligheder end du ser på en standard Microsoft Windows®-installation.

Dette dokument er skrevet 100% ved hjælp af Dappix 3.3 version 2003-10-23, hentet fra <http://tyge.sslug.dk/knoppix>. Tekstbehandlingssystemet er OpenOffice.org 1.0.3, og skærbillederne er taget med skærm-indfangeren KSnapshot.

Du sidder nok med en Dappix-cd, som du måske har fået af en blankøjet Linux-nørd. Vedkommende har sandsynligvis også bildt dig ind, at du kan komme op at køre med Linux på din pc på under 2 timer, og at du bagefter ikke vil savne Microsoft Windows®.

Nu får vi så at se, om han har ret...

En anden vigtig forudsætning er, at du har en pc med cd-rom, printer, mus og tastatur. Den behøver ikke være helt ny, men det er bedst, hvis den ikke er meget mere end tre år gammel.

## **5.1. Start Dappix fra cd'en**

Nu vil vi starte Dappix Linux op uden at installere noget på harddisken, som en slags 'prøvetur i bilen'. Dette kan man ikke gøre med Microsoft Windows®!

1. Du starter din pc ved at tænde for den.
2. Du skal proppe Dappix-cd'en i cd-skuffen og lukke for den igen.
3. Så skal du genstarte maskinen - tryk på pc'ens genstart-knap eller sluk og tænd igen.

Sagen er at Dappix-cd'en skal ligge i maskinen, når du starter den, så hvis du allerede havde cd'en i maskinen, kunne du have sprunget punkt 1 til 3 over.

4. Når pc'en starter skal du trykke på den knap, der får BIOS-opstartsmenuen frem. På min maskine er det F12, men det varierer meget fra pc til pc. Som regel står det på skærmen under opstart, hvilken knap man skal trykke på.
5. I pc'ens opstartsmenu skal man vælge at starte pc'en op direkte fra cd-drevet. Det kan man også, hvis man går ind i BIOS-opsætningen, men så bliver indstillingen permanent. Hvis du ikke kan finde ud af, hvordan man gør dette, skal du spørge en pc-kyndig. Måske ham der solgte dig maskinen.
6. Nu starter maskinen op, og man ser opstartsbilledet her, eller måske blot de tre nederste linjer af billedet. Her trykker man blot på returtasten (linjeskift), og Dappix starter op. Du vil se en masse tekst ryge hen over skærmen, mens Dappix finder ud af, hvordan din maskine er sat sammen. På visse gamle maskiner kan man godt blive udsat for at skulle svare på nogle spørgsmål om skærmopsætningen. Her kan man blot trykke på retur (linjeskift) eller mellemrumstasten.

Figur 5-4. Startbillede for Dappix



7. Der går fra 1 til 3 minutter afhængig af, hvor gammel din maskine er, så har du Dappix-skrivebordet klar. Det ser nogenlunde ud som billedet her.

Figur 5-5. Dappix er nu klar til brug





Hvis du er vant til Microsoft Windows®, finder du blandt andet ud af, at startknappen er udskiftet med en K-knap og at starte programmer på skrivebordet ikke dobbeltklikker, men blot klikker en enkelt gang. Ellers gælder de fleste genveje fra Microsoft Windows® stadig under Dappix - fx ALT-F4 for at lukke programmer.

## **5.2. Skrivebordet**

Du får hurtigt brug for at ændre dit skrivebord, så det passer til dine ønsker. Indstillingerne forsvinder dog, når du slukker for maskinen medmindre du har oprettet en permanent hjemmemappe. Hvordan dette gøres beskrives på senere.

For at indstille skrivebordet kan du gøre følgende:

1. Generel opsætning:

Klik K->Opsætning->Guide til opsætning af skrivebordet. Dette vil guide dig igennem en simpel procedure for opsætning af skrivebordet.

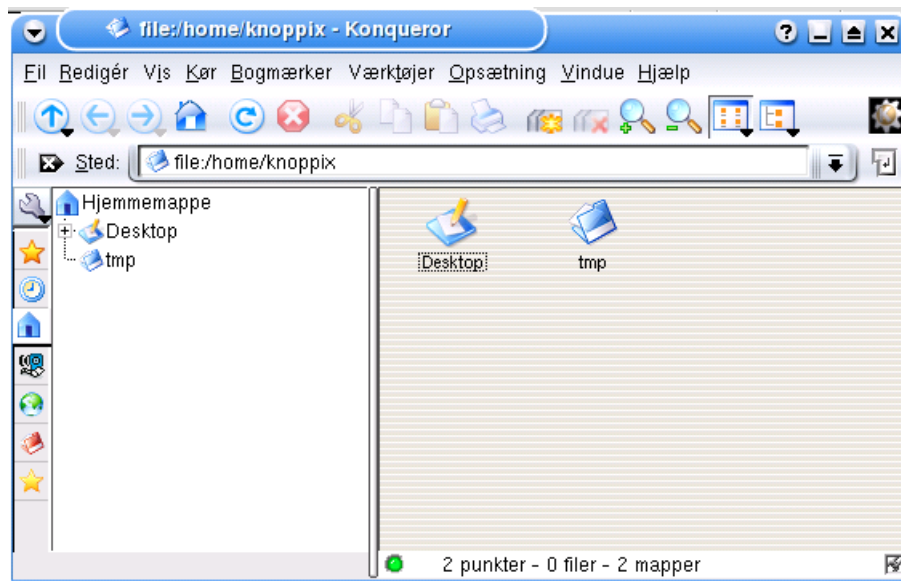
2. Indstilling af programpanelet - den nederste bjælke med mest anvendte programmer:

Højreklik->K->PanelMenu. Her kan du sætte justere knapperne, så de passer dig.

### **5.2.1. Stifinder**

Til at finde rundt i filerne på harddisken findes Konqueror. Konqueror startes ved at klikke på huset i panelet i bunden af skrivebordet.

Figur 5-6. DappixStifinder



Du åbner på den måde hjemmemappen `/home/knoppix`. Her skal du kun gemme filer, hvis du har oprettet en permanent hjemmemappe, som beskrives senere. Ellers findes de ikke næste gang, du starter Dappix.

Hvis du vil tilgå filer på en harddisk, kan du blot klikke på harddisk ikonet på skrivebordet som før beskrevet.

Hvis du vil tilgå filer på en anden maskine i din arbejdsgruppe, så skriv `smb://` i sted-feltet og klik dig frem. Brug eventuelt brugernavn og adgangskode, hvis der spørges herom.

Omdøbning, flytning og kopiering af filer foregår på samme måde som i Windows Stifinder: Højreklik på filen og vælg det du vil foretage dig med filen eller mappen.

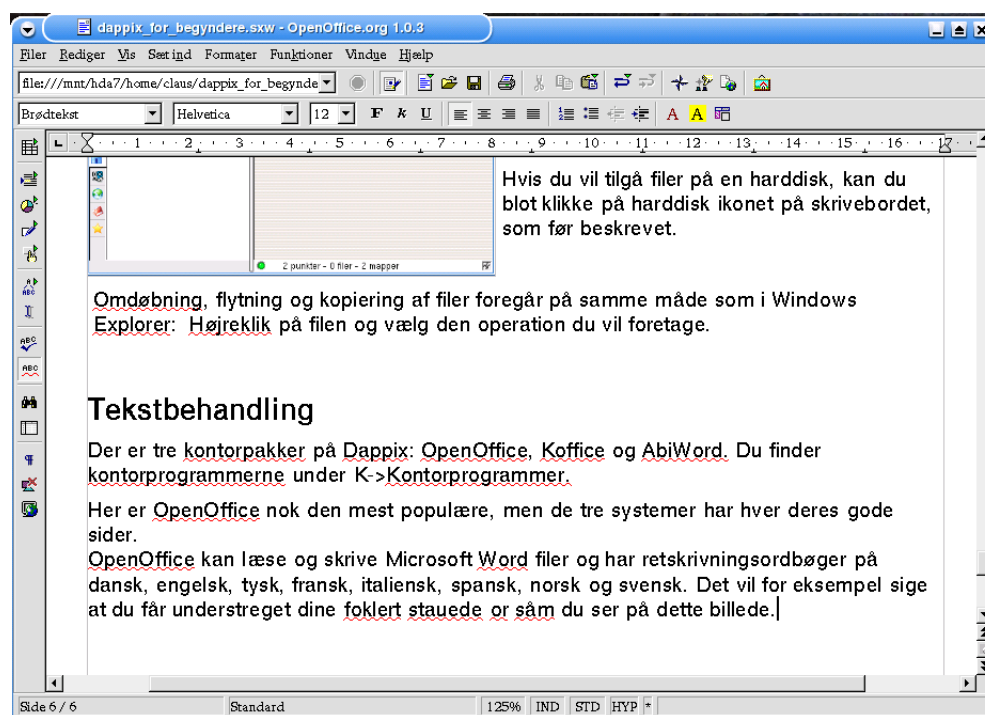
Træk-og-slip, CTRL-C (kopier) og CTRL-V (indsæt) virker også, som man er vant til fra Microsoft Windows®.

## 5.2.2. Tekstbehandling

Der er tre kontorpakker på Dappix: OpenOffice.org, Koffice og AbiWord. Du finder kontorprogrammerne under **K->Kontorprogrammer**.

Her er OpenOffice.org nok den mest populære, men de tre systemer har hver deres fordele.

**Figur 5-7. Tekstbehandling med OpenOffice.org**



Tekstbehandleren OpenOffice.org Writer kan læse og skrive Microsoft Word®-filer og har stavekontrol til dansk, engelsk, tysk, fransk, italiensk, spansk, norsk og svensk. Det vil for eksempel sige, at du får understreget dine "foklert stauede or såm du ser" på dette billede.

### 5.2.3. Regneark

Dappix indeholder også flere dansk-sprogede regnearksprogrammer: OpenOffice.org Calc, Kspread og Gnumeric.

Hvis du kender f.eks. Microsoft Excel® vil du se, at disse gratis løsninger er lige så lettilgængelige og brugervenlige.

Her kan du for eksempel opstille dit IT-budget med OpenOffice.org Calc.

Figur 5-8. Regneark med OpenOffice.org

The screenshot shows an OpenOffice.org spreadsheet window titled 'itbudget.sxc'. The spreadsheet contains the following data:

|          | A           | B          | C         | D    | E            | F           | G          |
|----------|-------------|------------|-----------|------|--------------|-------------|------------|
| 1        |             |            | Cirkapris |      |              |             |            |
| 2        |             | Microsoft  |           |      | Dappix Linux |             |            |
| 3        |             |            |           |      |              |             |            |
| 4        | Office syst | MS Office  |           | 3000 | pr. licens   | Open Office | 4 Pr. CD   |
| 5        | Operativ sy | MS Windows |           | 1200 | pr. licens   | Linux       | 0 Er på CD |
| 6        |             |            |           |      |              |             |            |
| 7        | Pris ialt   |            |           | 4200 |              |             | 4          |
|          | Ark1        | Ark2       | Ark3      |      |              |             |            |
| Ark1 / 3 | Standard    |            | 100%      | STD  |              |             | Sum=0      |

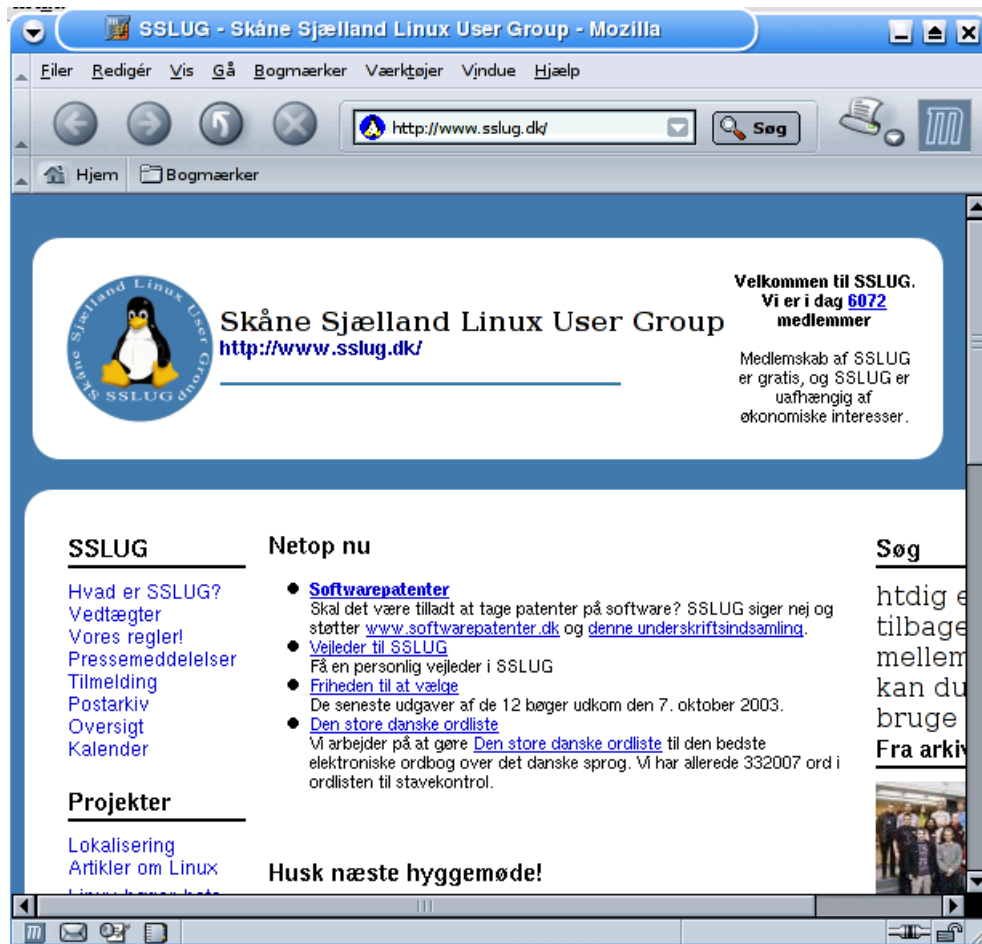
## 5.2.4. Internet

Hvis du sidder i et lokalnetværk, så hopper Dappix måske automatisk på nettet! Ellers findes netværksopsætning under K->KNOPPIX->Network/Internet.

Når du så er på, har du den dansksprogede internetbrowser Mozilla ved M-ikonet i programpanelet og den anden browser Konqueror ved siden af med globus-ikonet.

Her ser du hjemmesiden for Linux-brugergruppen Skåne Sjælland Linux User Groups i Mozilla.

Figur 5-9. Internet surfing med Dappix

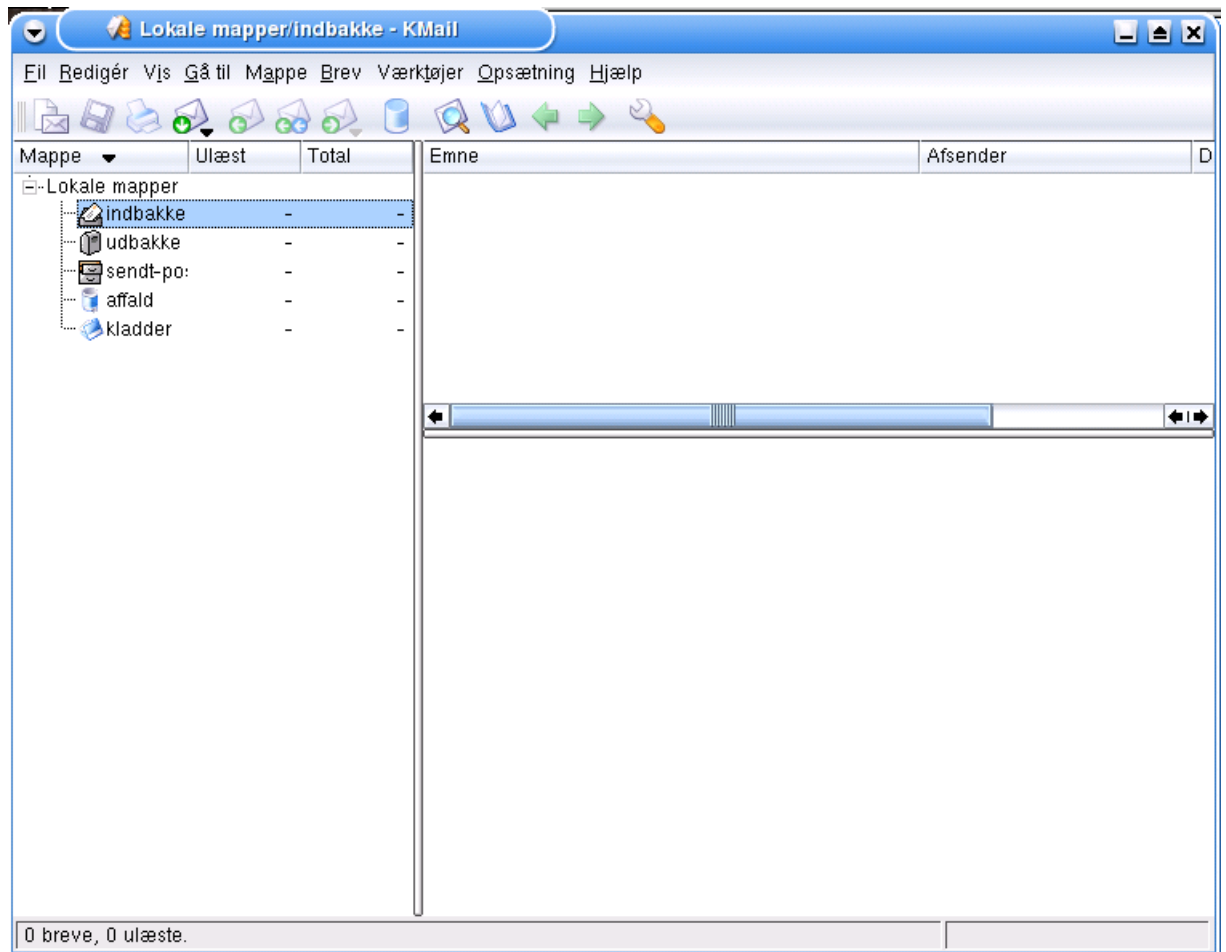


## 5.2.5. Elektronisk post

E-post kan nemt tilgås med K->Internet->KMail eller med Mozillas e-postklient. Der findes rigeligt med råd om både internet og opsætning af e-post i bogen "Friheden til at vælge", som findes på Dappix-cd'en. `file:///usr/share/doc/linuxbog-alle-html/html/email-med-kmail.html#kmail-til-kde`

Her ser du KMail i brug.

Figur 5-10. KMail

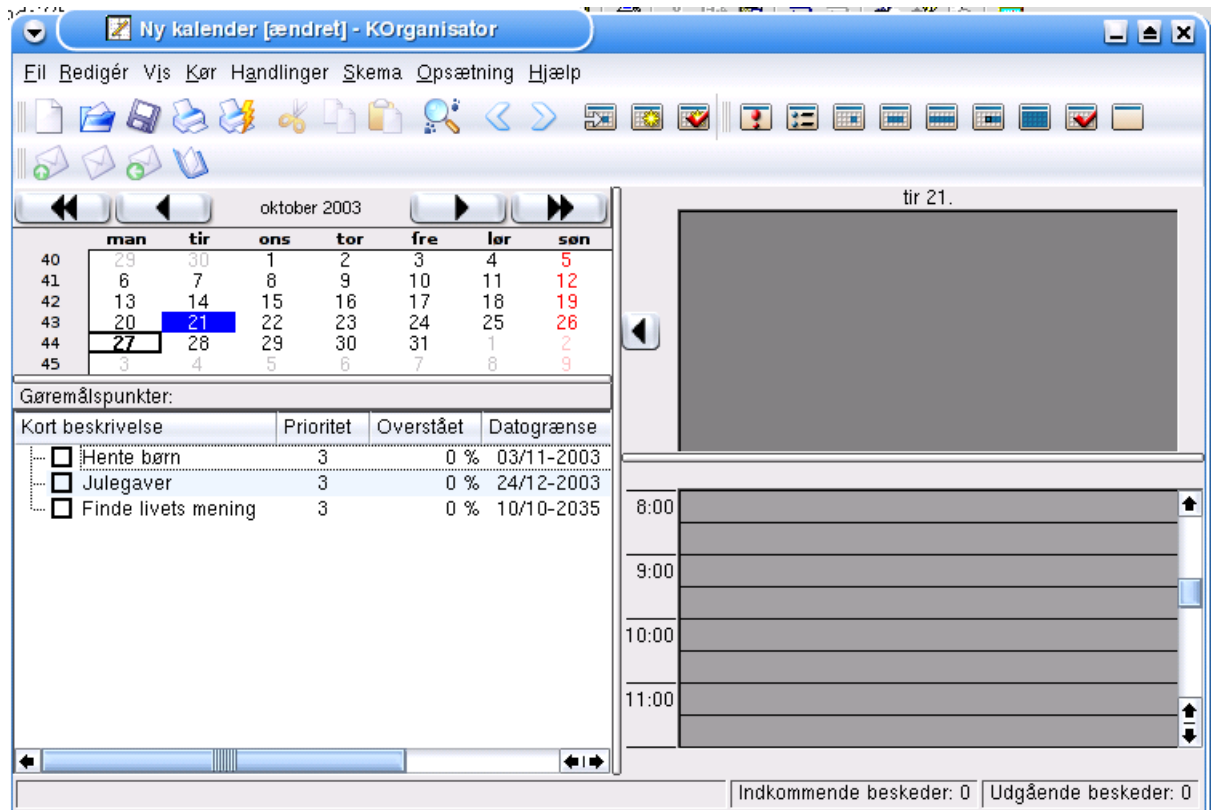


## 5.2.6. Kalender

Skal du bruge en avanceret elektronisk kalender, som du eventuelt deler over lokalnettet med andre, har du KOrganizer under K->Kontorprogrammer->Utilities.

KOrganizer kan holde styr på alle dine gøremål og dine aftaler.

Figur 5-11. Kalender med KOrganizer



## 5.2.7. Undervisningsprogrammer

Man finder en del spil og undervisningsprogrammer på Dappix - her nævnes nogle af de vigtigste:

- TuxType, K->Spil->TuxType, er et rigtig sjovt program til at lære de mindste at skrive på et tastatur.

Det gælder om af finde bogstaverne på fiskene på tastaturet. så løber pingvinen hen og spiser fisken.

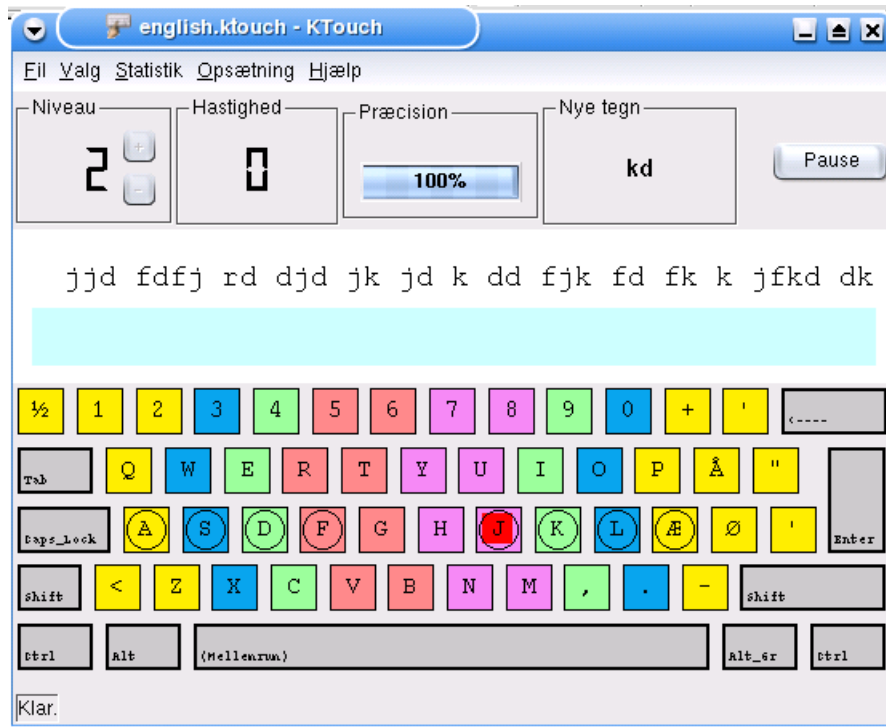
Figur 5-12. TuxType



- KTouch, K->Undervisningsprogrammer->Miscellaneous->KTouch , er et program for de lidt større børn og voksne, der bruges til at forbedre skrivehastighed med 10-fingersystemet.



Figur 5-13. KTouch



- KEduca, K->Undervisningsprogrammer->Tools->KEduca, bruges til at fremstille - og udføre - prøver ved hjælp af en pc (det som også kaldes et 'E-learning-program')

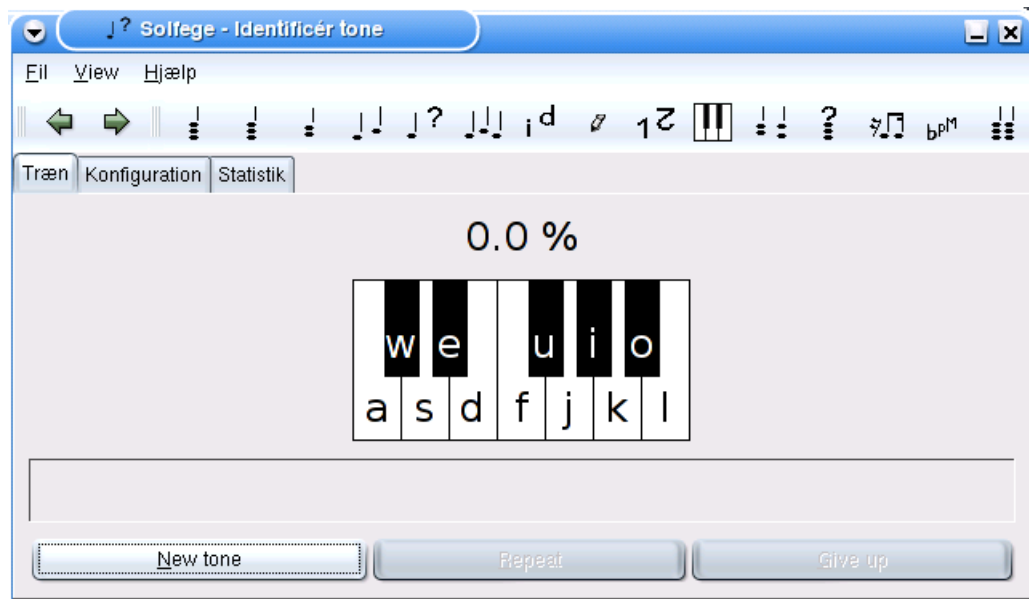
Først fremstiller man prøven ved hjælp af den meget gode vejledning. Dernæst sætter man eleverne til at udføre den.

Figur 5-14. KEduca



- Solfege, K->Multimedia->Sound->GNU Solfege, er til at træne musikalske ører med.

Figur 5-15. SolFege

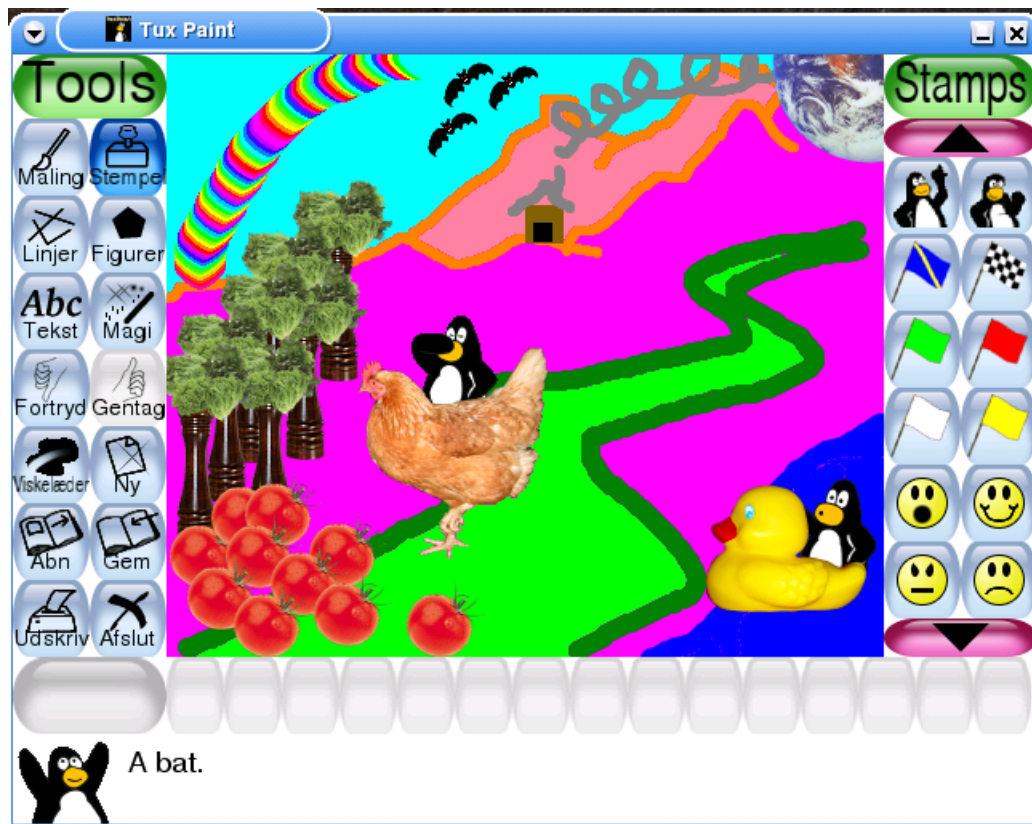


Man kan øve toner, takter og en masse andre ting.

- TuxPaint, K->Multimedia->Grafik->Tuxpaint, er et tegneprogram for de små.

Det er meget nemt at bruge for små børn.

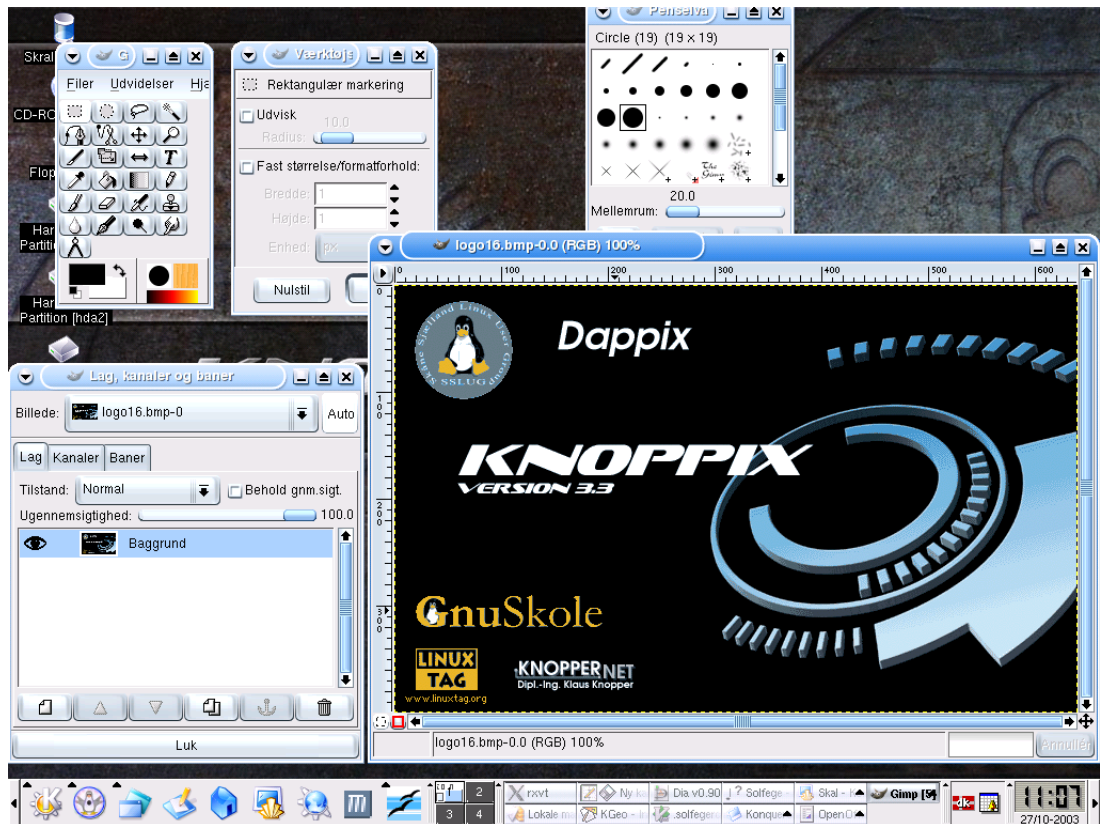
**Figur 5-16. TuxPaint**



### 5.2.8. Programmet til billeder

- GIMP, K->Multimedia->Grafik->GIMP, er et billedbehandlingsprogram for de store.

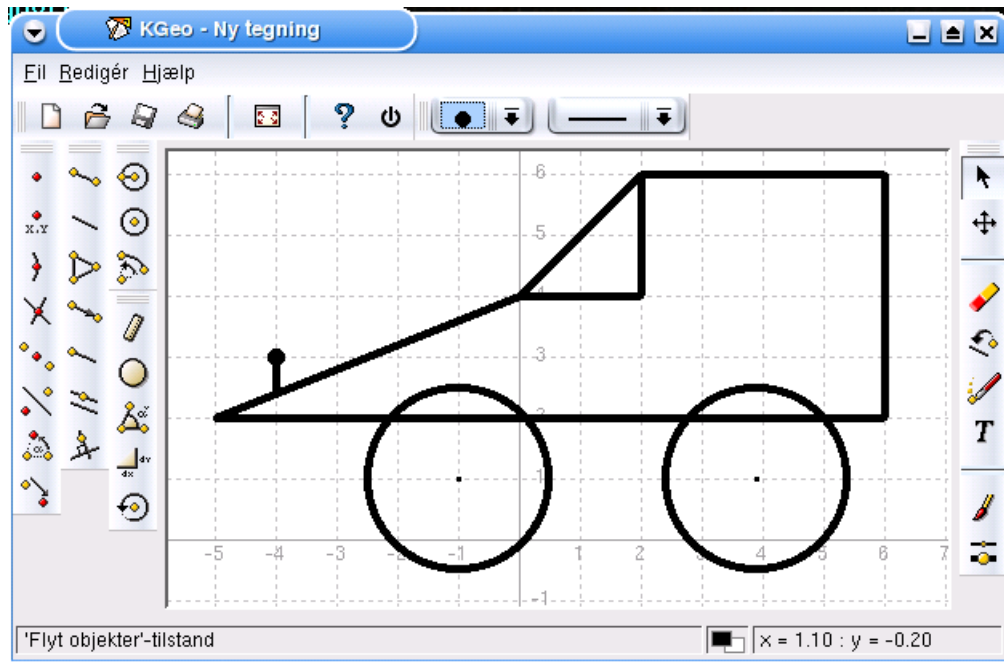
Figur 5-17. GIMP



Det er et temmeligt avanceret billedbehandlingsprogram, som selv kan tilfredstille den professionelle bruger.

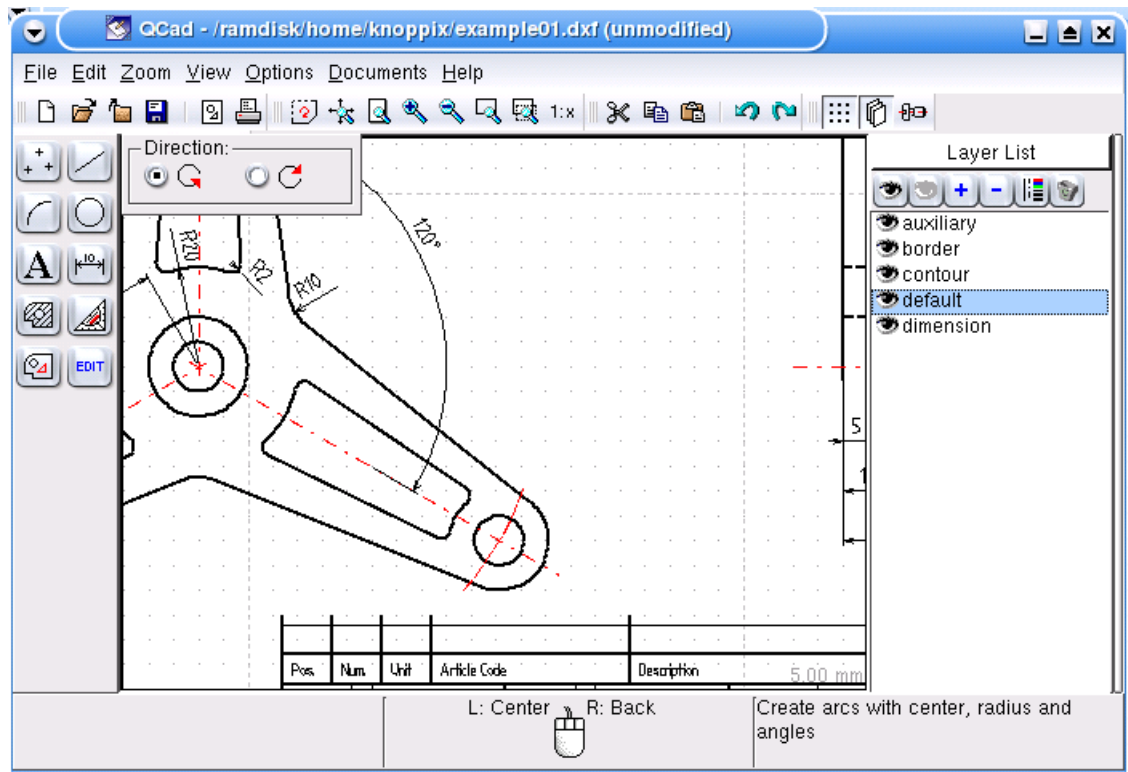
- KGeo, K->Undervisnings programmer->KGeo, er et geometri-træningsprogram for skolebørn.

Figur 5-18. KGeo



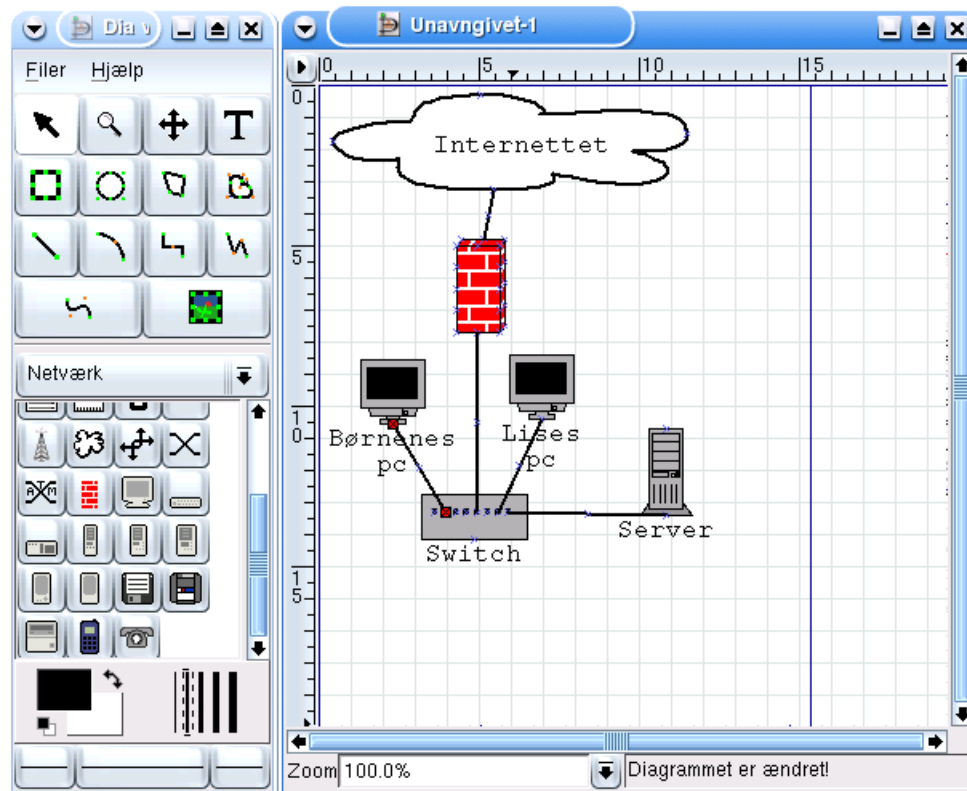
- CAD-program: Hvis du skal tegne tekniske tegninger for eksempel af en ny udestue eller højttaler, så kan 2D-CAD-programmet Qcad benyttes, dog er det ikke oversat til dansk. Findes ved K->Multimedia->Grafik->Qcad.

Figur 5-19. QCad



- Til tegning af diagrammer som for eksempel flowchart, netværk, elektriske og organisatoriske kan Dia bruges. Findes ved K->Multimedia->Grafik->Dia.

Figur 5-20. Dia



## 5.2.9. Printeropsætning

Du har sikkert brug for udskrive til en printer fra din pc. Men først skal den sættes op med K->KNOPPIX->Configure->Configure Printers.

Her klikkes blot på Tilføj Printer og du ledes gennem opsætningen. Dette kræver en permanent hjemmemappe for at gemme opsætningen til næste gang du bruger Dappix. Hvordan dette gøres forklares senere i artiklen.

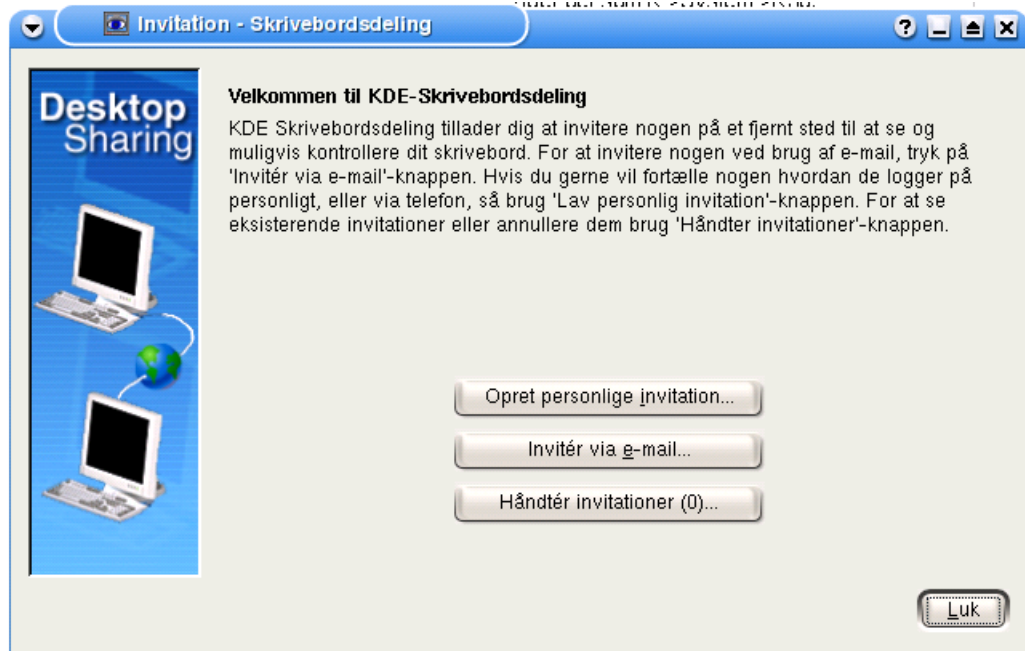
## 5.2.10. Andre programmer

Her nævnes blot et fåtal af resten af de programmer, som endnu ikke er beskrevet i denne korte introduktion, men som absolut bør prøves.

- Skrivebordsdeling

For at dele dit skrivebord med andre, der bruger Dappix (eller VNC for eksempel til Microsoft Windows®) på nettet skal du trykke på K->System->Skrivebordsdeling og invitere 'gæster'.

**Figur 5-21. Skrivebordsdeling**



Gæsten kan så logge på dit skrivebord med K->Internet->Extern Skrivebordsforbindelse og indtaste den angivne adgangskode.

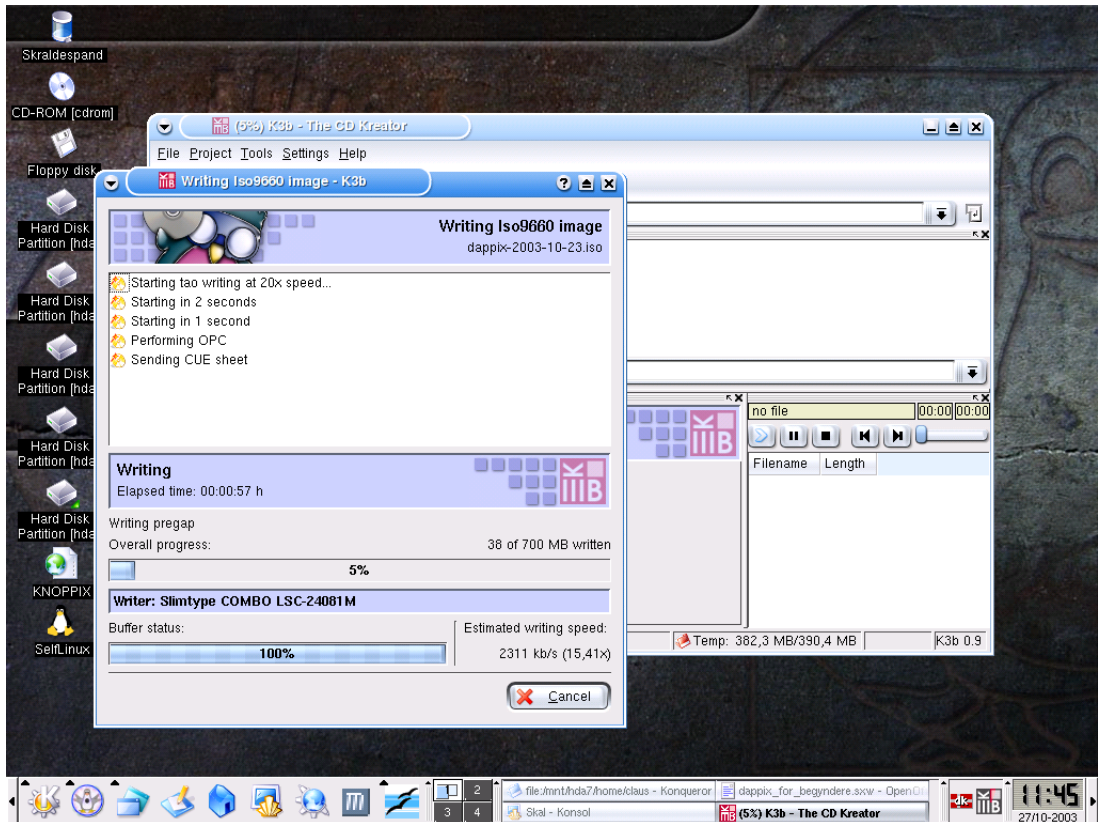
- Brænding af cd'er

Du har et super nemt program til brænding af cd'er til rådighed. K3b kan bruge de fleste brændere og det minder meget om de gængse brændeprogrammer til Microsoft Windows®.

Du finder det som K->System->K3b.



Figur 5-22. K3B



- Høre musik

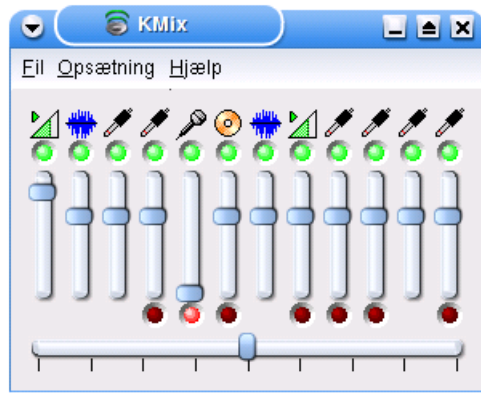
For at høre cd, .wav-, .ogg- eller .mp3-filer skal man bruge programmerne under K->Multimedia->Sound f.eks. XMMS.

Figur 5-23. XMMS



Hvis du vil ændre på lydindstillingerne, kan du bruge mixerpulten Kmix under K->Multimedia->Sound->KMix.

Figur 5-24. KMix



- Se dvd-film

Hvis du har en dvd-afspiller på din pc, kan du afspille film med Xine. Den ligger under K->Multimedia->Video->Xine media player. Xine kan også bruges til at afspille andre medier med.

Figur 5-25. Xine



## 5.3. Aktivér brug af harddisken

Før du går igang for alvor - som et supplement eller alternativ til f.eks. Microsoft Windows® - skal du

vide, at Dappix, som standard starter op i pc'ens hukommelse (RAM) uden at kunne skrive på din harddisk. Det skal man tvinge den til!

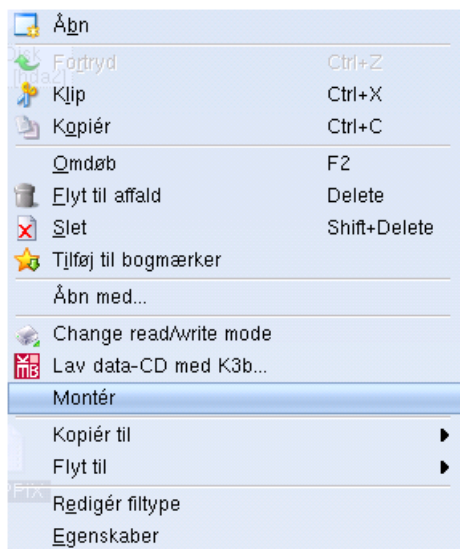
Der er to måder at aktivere skrivning til harddisken på. Simpel montering og permanent hjemmemappe.

### 5.3.1. Simpel montering

Man kan uden videre montere en eksisterende Microsoft Windows® FAT- eller en Linux-partition til at skrive på. Det skal blot ske på ny, hver gang man starter Dappix op, og er derfor lidt trættende i længden.

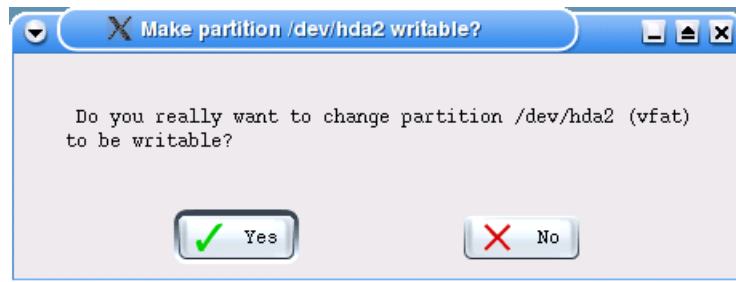
1. For at montere en partition:
2. Først højre-klik på harddisk-ikonet på skrivebordet og vælg Montér.

**Figur 5-26. Monter disken**



3. Herefter kan du klikke på ikonet og læse alle filerne på denne partition.
4. Aktivering af skrivning på harddisken fås først ved at højre-klikke på harddisk-ikonet igen og vælge 'Change read/write mode'.
5. Du bliver spurgt, om du virkelig mener det, og du klikker Yes.

**Figur 5-27. Monter disken med skriverettigheder**



6. Så skal du - igen for tredje gang - højre-klikke på harddisk-ikonet på skrivebordet, vælge Egenskaber og derefter Enhed. Her skal der *ikke* være et kryds ved Læs-kun. Et kryds fjernes ved at klikke på det.

**Figur 5-28. Monter disken**



## 5.3.2. Permanent hjemmemappe

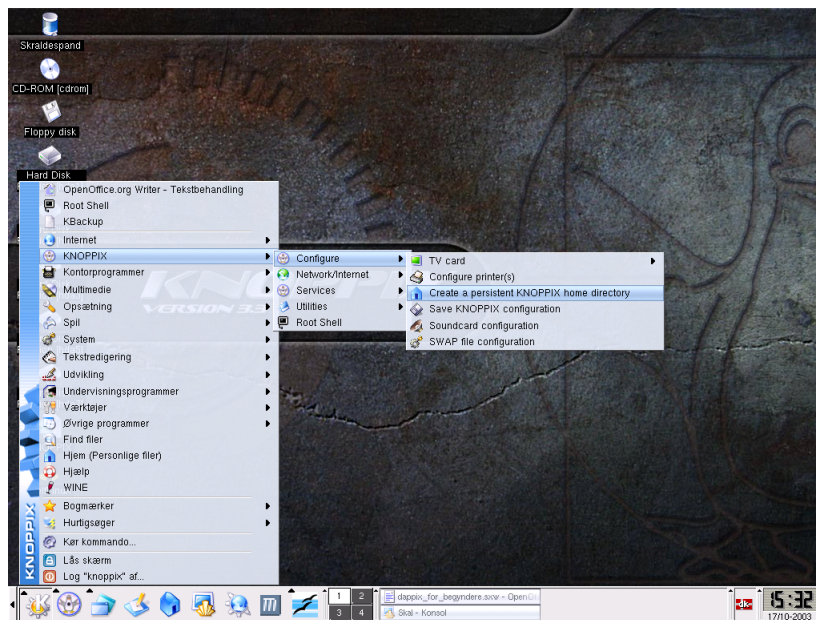
Hjemmemappen i Dappix kaldes `/home/knoppix` og det er der, du gemmer dine filer og opsætninger. Den svarer omtrent til `C:\Dokumenter` under Microsoft Windows®.

Som standard ligger `/home/knoppix` i hukommelsen.

For at få Dappix til at benytte harddisken til hjemmemappen og derved gemme skrivebord, filer og indstillinger fra gang til gang, skal man ændre et par småting.

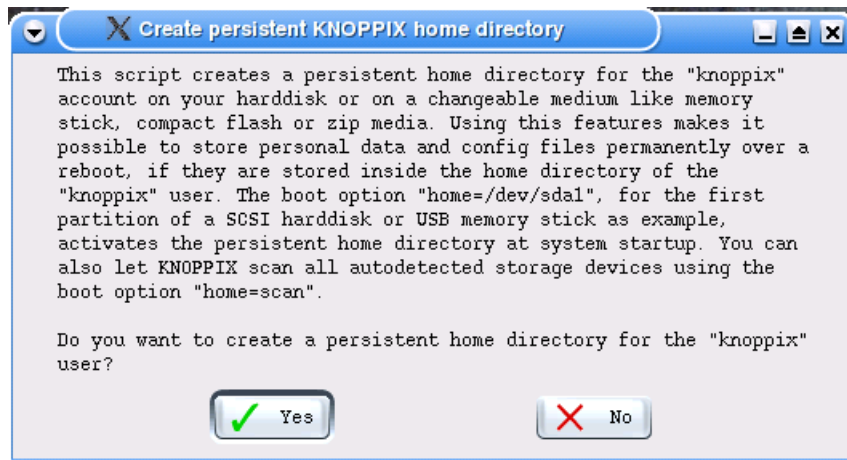
1. Klik K->Knoppix->Configure->Create a persistant KNOPPIX home directory

**Figur 5-29. Skab hjemmekatalog**



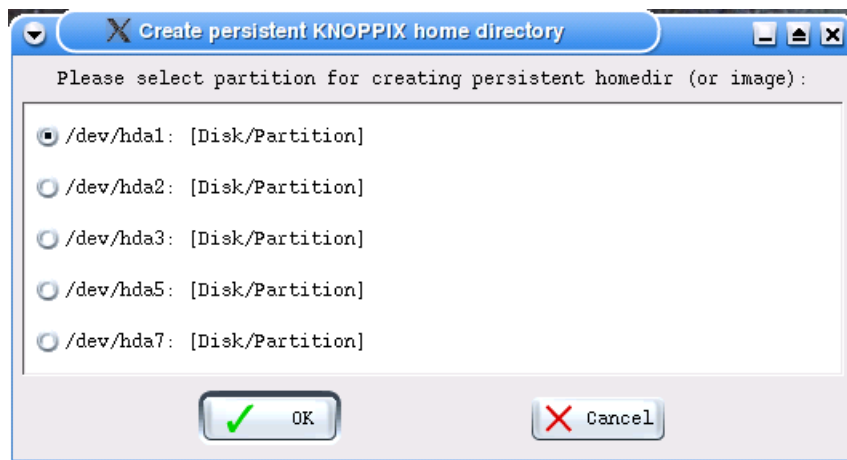
2. Klik 'Yes' for at oprette en hjemmemappe til dine filer.

Figur 5-30. Skab hjemmekatalog 2



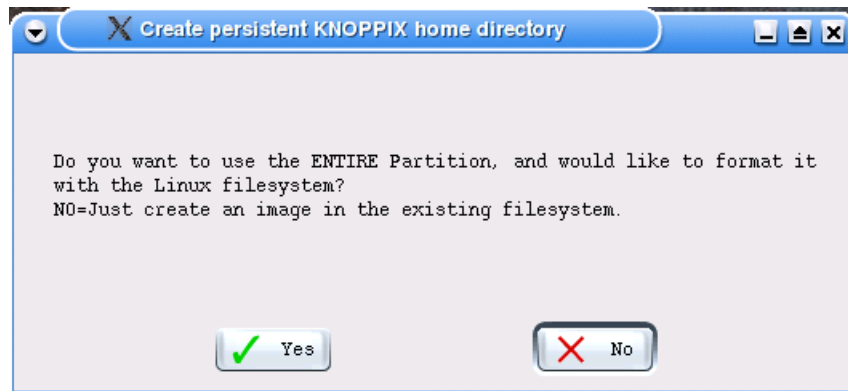
3. Vælg en partition - /dev/hda1 er typisk din Microsoft Windows®-partition - og klik på OK.

Figur 5-31. Skab hjemmekatalog 3



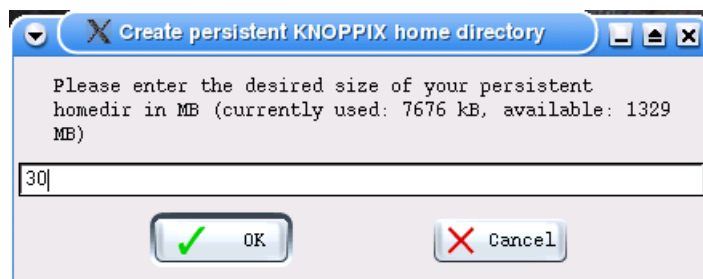
4. Til spørgsmålet, om man vil bruge en hel partition, vælges No. ELLERS SLETTES HELE PARTITIONEN - EN EVENTUEL INSTALLATION AF Microsoft Windows ®!

Figur 5-32. Skab hjemmekatalog 4



5. Der angives herefter, det antal megabytes, man vil bruge til sin hjemmemappe på partitionen. Her vælges et antal, for eksempel 30, og klikkes OK.

Figur 5-33. Skab hjemmekatalog 5



6. Der spørges så, om du vil kryptere dine data. Her anbefales det at vælge No.

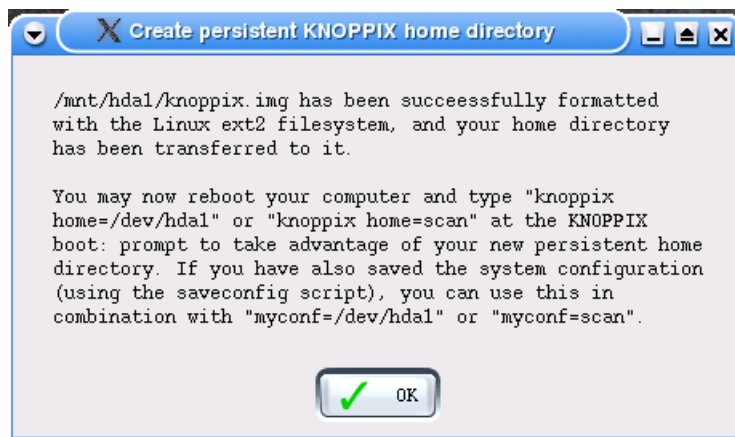
Figur 5-34. Skab hjemmekatalog 6



Alternativt skal du bruge et langt kodeord, hver gang du starter knoppix op.

7. Klik herefter OK.

Figur 5-35. Skab hjemmekatalog 7



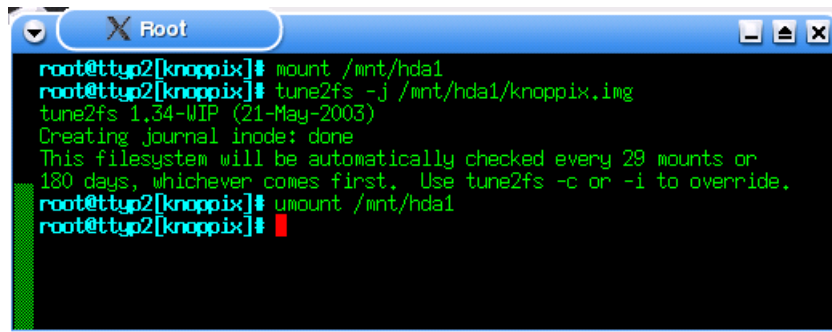
8. Egentlig er du nu færdig med hjemmemappen, men du bør ændre din nye hjemmemappe til et ext3-filsystem, som er meget fejl-sikker i forbindelse med pludselig slukning af maskinen:

Åbn K->KNOPPIX->Root Shell og udfør kommandoerne

```
mount /mnt/hda1<retur>
tune2fs -j /mnt/hda1/knoppix.img <retur>
umount /mnt/hda1 <retur>
```



Figur 5-36. Skab hjemmekatalog 8



```
root@tty2[knoppix]# mount /mnt/hda1
root@tty2[knoppix]# tune2fs -j /mnt/hda1/knoppix.img
tune2fs 1.34-WIP (21-May-2003)
Creating journal inode: done
This filesystem will be automatically checked every 29 mounts or
180 days, whichever comes first. Use tune2fs -c or -i to override.
root@tty2[knoppix]# umount /mnt/hda1
root@tty2[knoppix]#
```

Og til sidst ALT-F4 for at lukke kommandoboksen.

Nu er din Knoppix-"harddisk" - som ligger på dit Microsoft Windows®-drev - helt klar, og du skal nu genstarte din maskine og skrive knoppix home=scan efter boot: når den viser dig opstartsskærmen som ses på næste billede.

Figur 5-37. Skab hjemmekatalog 9



Derefter kan du så gemme filer på /home/knoppix, som er din Linux 'harddisk'.

## 5.4. Installér Dappix på din harddisk

Knoppix er en smule langsom at starte fra cd-drevet. Det er også lidt irriterende, at man ikke kan bruge cd-drevet, når man bruger Dappix. Der er to måder at undgå dette på ved installation af Dappix på harddisken: Smpel Installation og Debian-installation.

Smpel Installation bliver beskrevet i det følgende, hvorimod Debian-installation, som er en rigtig installation af Debian GNU/Linux, ikke vil blive beskrevet her, udover at det er forholdsvis enkelt: Man åbner K->KNOPPIX->Root Shell og udfører kommandoen

```
knx-hdinstall <retur>
```

hvorefter man guides igennem installationsproceduren på engelsk.

Du skal nok have tilegnet dig lidt viden om partitionering og Linux, før du går i gang med en Debian-installation.

### 5.4.1. Simpel Installation

Denne installations måde er blot en kopiering af Dappix-cd'en til roden af en af partitionerne på harddisken, f.eks. til en allerede installeret Microsoft Windows®-partition på `/mnt/hda1`.

Bemærk: Man kan sagtens have en Microsoft Windows®-installation og en simpel Dappix-installation på samme partition. Der er absolut INGEN fælles filer som skaber problemer mellem de to styresystemer, så de blander sig ikke i hinandens 'arbejde'.

Fordelene ved at foretage denne installation er primært en større hastighed ved programkørsel, og at du får frigivet dit `cd/dev`-drev lige efter start, så du kan bruge det til andre ting - f.eks. til at se dvd-film med under Dappix.

Du skal have mindst 701 megabyte ledig plads på din harddisk-partition for at udføre installationen.

Sådan udføres Simpel Installation:

1. Genstart maskinen med Dappix-cd'en i cd-drevet som normalt.
2. Ved opstartsbilledet - som vist tidligere - angives

```
boot: knoppix tohd=/dev/hda1,
```

hvor `/dev/hda1` kan erstattes med det partition-navn, som du vælger. På en almindelig pc er `/dev/hda1` den første partition på en IDE-harddisk (master på den primære-kontroller), og sædvanligvis er det der, man finder Microsoft Windows®.

3. Dappix går igang med at kopiere alle filerne fra cd'en til harddisken. Hav tålmodighed, det kan tage op til 40 minutter på en halvgammel pc, men normalt er det overstået på under 10.
4. Når kopieringen er færdig, starter Dappix op ved at bruge en slags snyde cd-rom, som den har lagt på harddisken.
5. I fremtiden skal du stadig have cd-rommen i drevet under opstart, og du skal bruge opstart kommandoen

```
boot: knoppix fromhd=scan
```

Figur 5-38. Dappix start fra harddisk



for at tvinge Dappix til at bruge 'harddisk-cd-rommen'. Men du kan tage cd'en ud igen lige efter opstart og bruge drevet til andet end Dappix-skiven.

# Kapitel 6. Efterfølgende installation af programmer og systemvedligeholdelse

Når du har fuldført installation af en Linux-distribution og har dit system til at køre, så vil du sikkert på et tidspunkt overveje at fjerne nogle programmer og/eller tilføje nye programpakker. I bl.a. Red Hat, SuSE og Mandrake anvender man **rpm**-programmet. Det er et tekstbaseret program som er præsenteret i bogen "Linux - Friheden til systemadministration", der kan findes på [www.linuxbog.dk](http://www.linuxbog.dk) (<http://www.linuxbog.dk/>). Kortfattet er anvendelsen at med **rpm -U PAKKE.rpm** installerer eller opgraderer man filen `PAKKE.rpm`, og med **rpm -e PAKKE** (bemærk at der ikke tilføjes `.rpm` her) afinstallerer `PAKKE`. Et godt sted at finde nye eller opdaterede RPM-pakker, er at begynde på <http://rpmfind.net> eller <http://freshmeat.net>.

I de følgende afsnit ser vi nærmere på nogle af de værktøjer som følger med de enkelte distributioner til at installere programmer og lave andet systemvedligeholdelse. De grafiske opsætningsværktøjer vil typisk bede brugeren om at indtaste root-password for at kunne starte. Der er dog flere programmer du kan have glæde af at kende som ikke kører på denne måde. Dem ser vi nærmere på i det første afsnit.

## 6.1. Systemarbejde som root

Selvom brugeren typisk har adgang til at starte grafiske system-værktøjer så vil der ofte være behov for at kunne køre programmer som root, for eksempel når der skal rettes i Apache-opsætningsfilen. Der er ofte ikke noget grafisk program til hjælp, og det er jo langsomt at skulle logge ud, logge ind som root, arbejde som root, logge ud, logge ind under eget bruger-ID. Specielt hvis man har rettet det forkerte :)

Heldigvis er der mulighed for at man kan arbejde som root, samtidig med at man arbejder under eget bruger-ID. Til dette anvendes kommandoen **su**, der står for *switch user* (og ikke "super user" som mange tror). En andet kommando, der er nyttig er **xhost +** som gør at andre kan vise grafiske vinduer på maskinen via netværket (I dette tilfælde root fra egen maskine). Start et terminalvindue, for eksempel et `xterm`. I KDE kan du trykke på den lille skærm med muslingeskallen (indikerer en shell) eller du kan trykke **Alt-F2 xterm**.

```
[tyge@hven ~]$ xhost +
[tyge@hven ~]$ su
[root@hven /home/tyge]#
```

Nu kan du starte et vilkårligt program som root, dog skal du nogen gange anvende fuld sti til programmet. Som eksempel kan du starte **emacs /etc/hosts** og tilføje maskiner i netværket. Afslut emacs med **Ctrl-x Ctrl-c**.

Det kan nævnes at kommandoen **su** kan efterfølges af et minus, og i så fald får man kørt root's login-filer korrekt, og dermed har man sti til `/sbin` og `/usr/sbin`.

```
[tyge@hven ~]$ su -  
[root@hven /root]#
```

Man bør afslutte handlingerne som root ved at lukke det terminal-vindue hvor man er root - eller i det mindste trykke **Ctrl-d** eller skrive **exit**, så andre ikke misbruger de store rettigheder root har (eller at man selv kommer til at slette filer).

## 6.2. Systemvedligeholdelse med Red Hat

I Red Hat er de fleste grafiske systemstyringsprogrammer lavet specifik til Red Hat. Deres navne starter alle med `redhat-`. Enten kan de tilgås fra menuerne hvis den grafiske brugergrænseflade er startet op, eller de kan startes ved at starte et terminal-vindue som root og skrive `redhat-` og trykke på tabulator. På den måde vises alle mulighederne.

Figur 6-1. Første skærbillede i `sndconfig`



Et par af mulighederne er

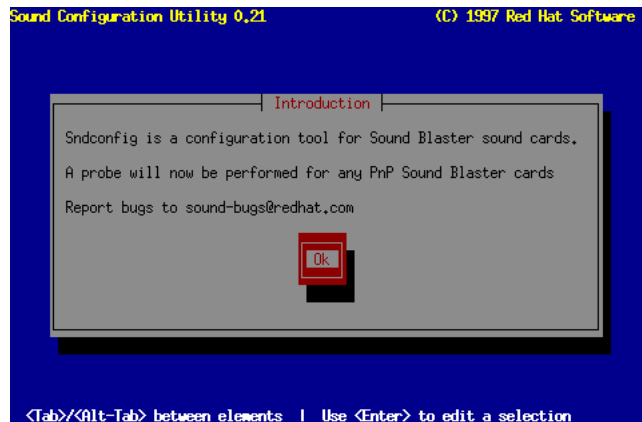
- `/usr/sbin/redhat-config-network` : Anvendes til at sætte netværket op.
- `/usr/bin/redhat-config-apache` : Program til at sætte Apache webserver op (grafisk redigering af opsætningsfilen `/etc/httpd/conf/httpd.conf`).
- `/usr/bin/redhat-config-mouse` : Anvendes til at sætte musen op.
- `/usr/bin/redhat-config-time` : Opsætning af dato, tid, tidszone, og evt. NTP (Netværks tidssynkronisering).
- `/usr/bin/redhat-config-services` : Styring af start af server-funktioner. Som du ser, kan du konfigurere runlevel 3 til 5. Du får en liste af tjenester, som skal startes, når din maskine går ind i det givne *runlevel*, og med kryds i de enkelte bokse bestemmer du hvad der skal startes op.

- `/usr/bin/redhat-config-users` : Brugeradministration.

## 6.2.1. Installation af lydkort med Red Hat

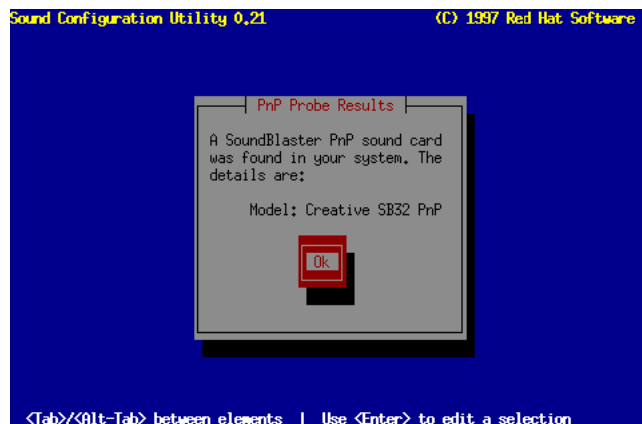
Du starter programmet ved at taste **redhat-config-sound** på kommandolinjen (som root). Programmet er designet til at køre i tekst-tilstand, og du kan selv vælge, om du vil benytte dig af en **xterm** eller bruge konsollen. Første skærbillede ser ud som vist nedenfor.

Figur 6-2. Første skærbillede i sndconfig



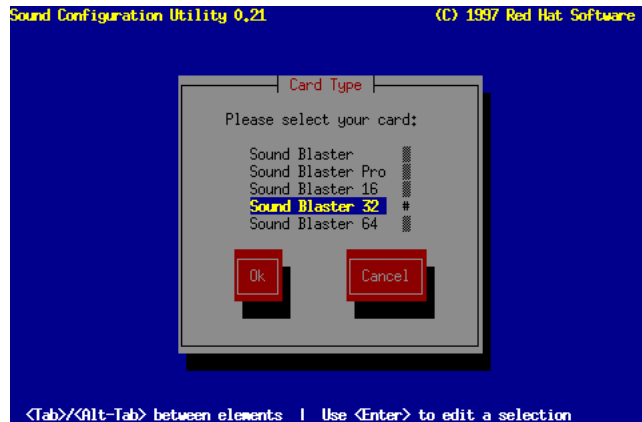
Du fortsætter ved at trykke på ENTER. Det næste skærbillede, som du ser nedenfor, fortæller, hvilket lydkort **sndconfig** har fundet, i dette tilfælde et SoundBlaster 32 - som forventet. Du bør naturligvis tjekke, om programmet finder det rigtige.

Figur 6-3. Hvilket lydkort finder sndconfig?



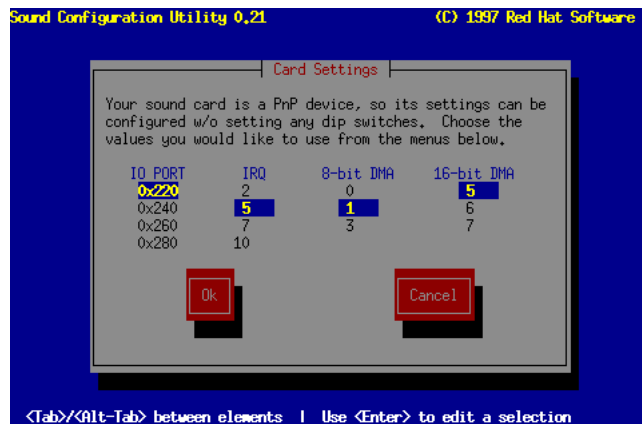
Det tredje skærmbillede tillader, at du vælger et lydkort. Hvis nu **sndconfig** ikke har været i stand til at finde dit lydkort, kan du nu vælge det rette. Vi vælger naturligvis vores SoundBlaster 32 lydkort. Du kan bevæge markøren vha. piletasterne, og du flytter markøren ned til OK og CANCEL ved at trykke på TAB-tasten.

Figur 6-4. Der vælges et lydkort



Det er nu tid til at vælge indstillinger for lydkortet. Her er det typisk lettest, hvis du kender dem på forhånd, så du ikke behøver at gætte dig frem. Det er reelt de samme oplysninger, som du i Microsoft Windows 95 finder under "egenskaber for enheder".

Figur 6-5. Indstillinger for lydkortet vælges





Når du har valgt de rigtige indstillinger, vil **sndconfig** afspille en kort lydsekvens for dig. Når du hører den, betyder det, at lydkortet er korrekt konfigureret.

**Figur 6-6. En lydsekvens afspilles**

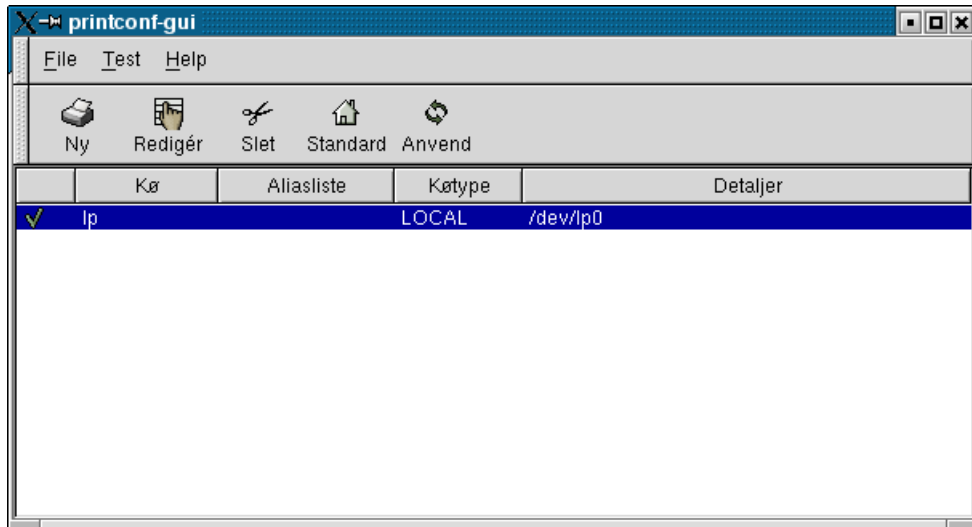


Gik det helt galt med dit lydkort, kan det være, at du ikke har den rette Linux-kerne og modulerne til det. Du kan læse videre i de følgende afsnit om, hvordan kernen oversættes. Se også på <http://www.alsa-project.org/> hvis dit lydkort ikke er understøttet direkte.

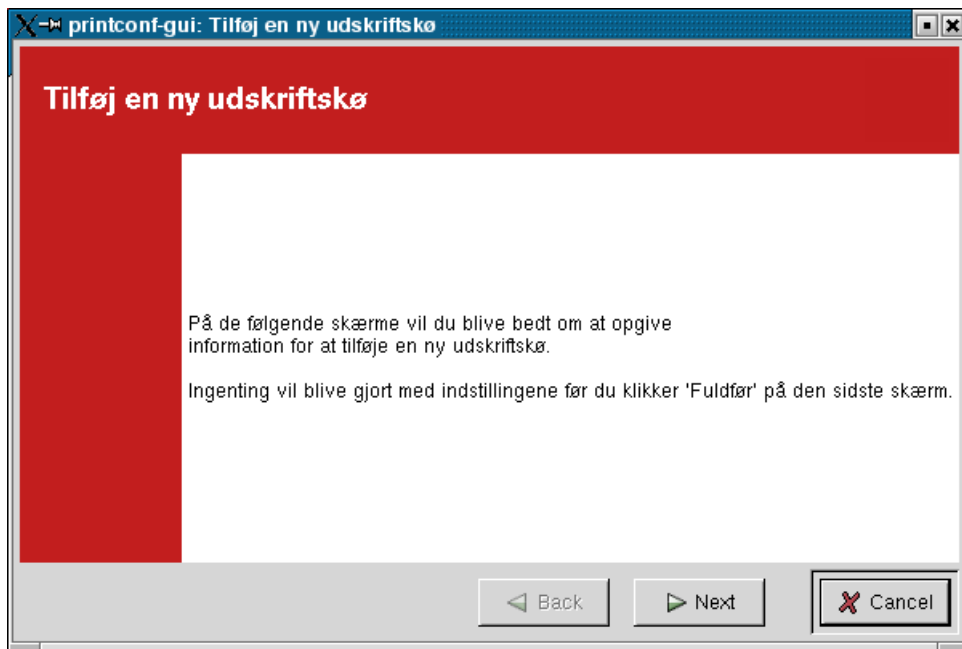
## 6.2.2. Printere

Skal du tilføje en printer, du kan skrive ud på, og du anvender Red Hat, skal du lige som "root" sætte printeren op med **printtool**. Det første billede du møder viser, hvor mange printere, der allerede er sat op. I dette tilfælde kun én.

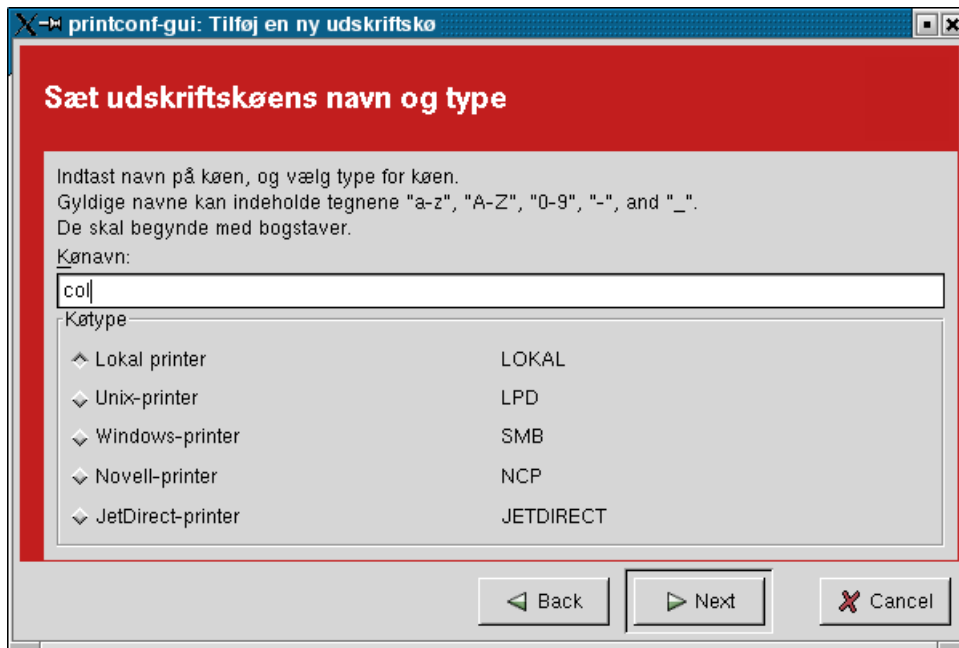
Figur 6-7. Red Hat printeropsætning



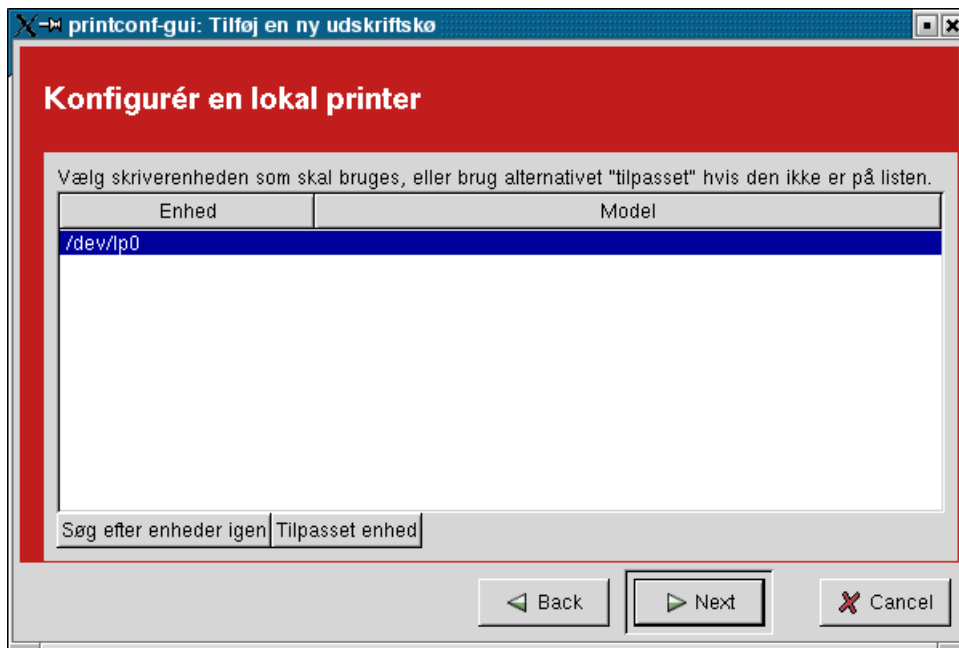
Figur 6-8. Red Hat printeropsætning



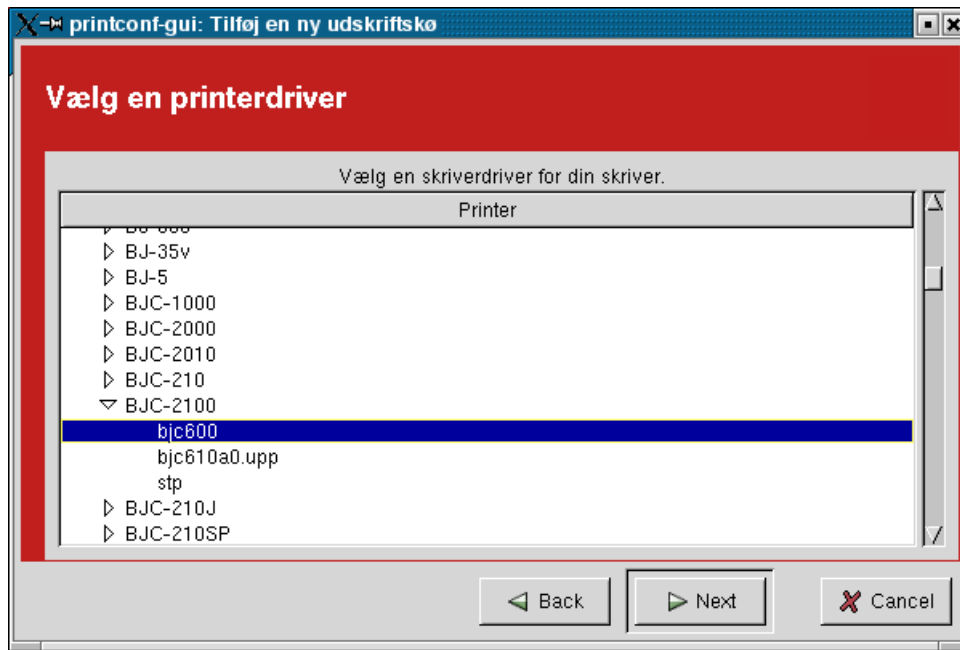
Figur 6-9. Red Hat printeropsætning



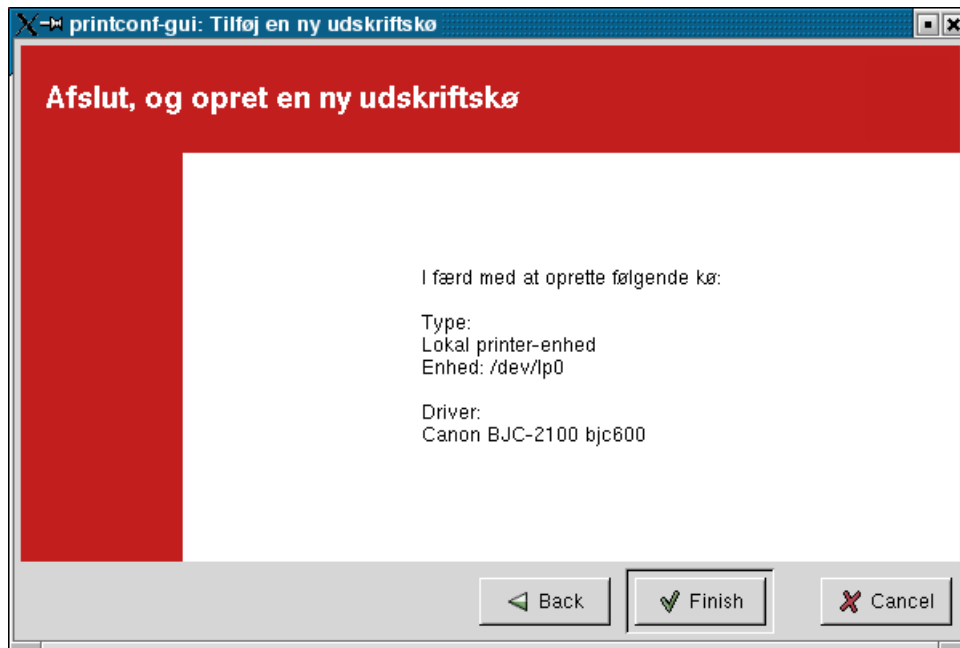
Figur 6-10. Red Hat printeropsætning



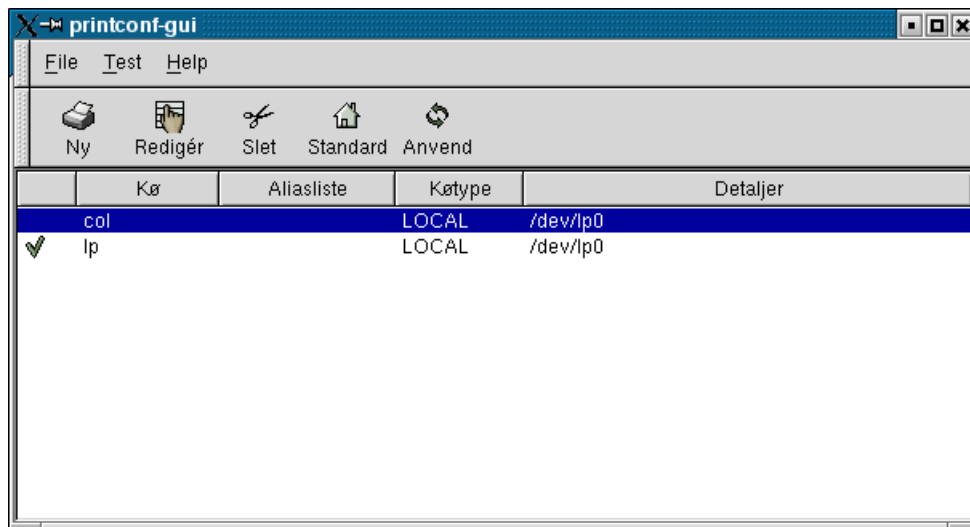
Figur 6-11. Red Hat printeropsætning



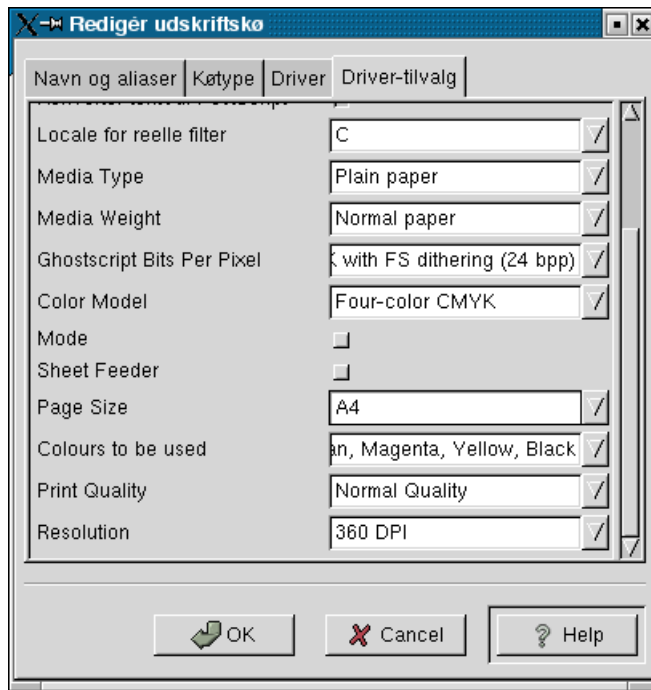
Figur 6-12. Red Hat printeropsætning



Figur 6-13. Red Hat printeropsætning



Figur 6-14. Red Hat printeropsætning



Efter at have trykket på "Ok", er du tilbage i hovedmenuen for printeropsætning og kan vælge at udskrive testsider. Håber det virker.

Nu bør for eksempel din Netscape kunne udskrive og tilsvarende din **gv** (til PostScript-filer). Du kan udskrive tekstfiler med **lpr FILNAVN**, og du bør nok læse man-siderne for **lpr**, **lprm**, **lpq** og **lpc**.

Til at udskrive tekstfiler, for eksempel C-kode, kan du med fordel installere **a2ps**, som laver meget pæne udskrifter, der viser kodesyntaks. Du finder **a2ps** på <http://www.inf.enst.fr/~demaille/a2ps>. Se i øvrigt <http://www.linuxprinting.org> for mere om printere og Linux.

### 6.2.2.1. Udskrivning fra andre maskiner

Skal du skrive dokumenter ud fra en anden Linux-maskine til den printer, du har sat på din Linux-maskine, så bliver du nødt til at rette filen `/etc/hosts.lpd`, så den indeholder de maskiner, der kan skrive ud på printeren. Du kan også bruge jokertegn (eng. wildcards), for eksempel `*.hven.sslug.dk` for at tillade alle maskiner i domænet `hven.sslug.dk`.

### 6.2.3. APT til Red Hat

Med apt-get og synaptic er det muligt at installere og afinstallere de officielle redhat pakker og opdateringer på en nem måde, idet programmerne automatisk finder ud af afhængigheder og også behandler de afhængige pakker. Dette kan ske automatisk over netværk. Synaptic er det grafiske program, med funktion lignende Mandrakes rpmdrake. På denne måde er det muligt at holde sit Red Hat-system opdateret på en mere gennemskuelig måde end Red Hats up2date.

Det er også muligt at installere andre pakker, for eksempel fra <http://apt.freshrpms.net/>.

Der er flere detaljer om dette på <http://www.gnuskole.dk/bog/opdatering.html#APT-RPM> og <http://www.klid.dk/sw/apt-get.txt>.

## 6.3. Systemvedligeholdelse med Mandrake

Umiddelbart efter installationen vil det være en fordel at hente de opdateringer der er kommet til distributionen. De findes på: <ftp://ftp.sunet.se/pub/os/Linux/distributions/mandrake/updates/> (<ftp://ftp.sunet.se/pub/os/Linux/distributions/mandrake/updates/>) hvor man kan hente dem selv. Dette er dog ikke at anbefale da Mandrake softwaremanager med fordel kan håndtere dette. Dette kan gøres på 2 måder enten grafisk gennem rpmdrake se Figur 6-15 eller via kommandolinjen ved at skrive:

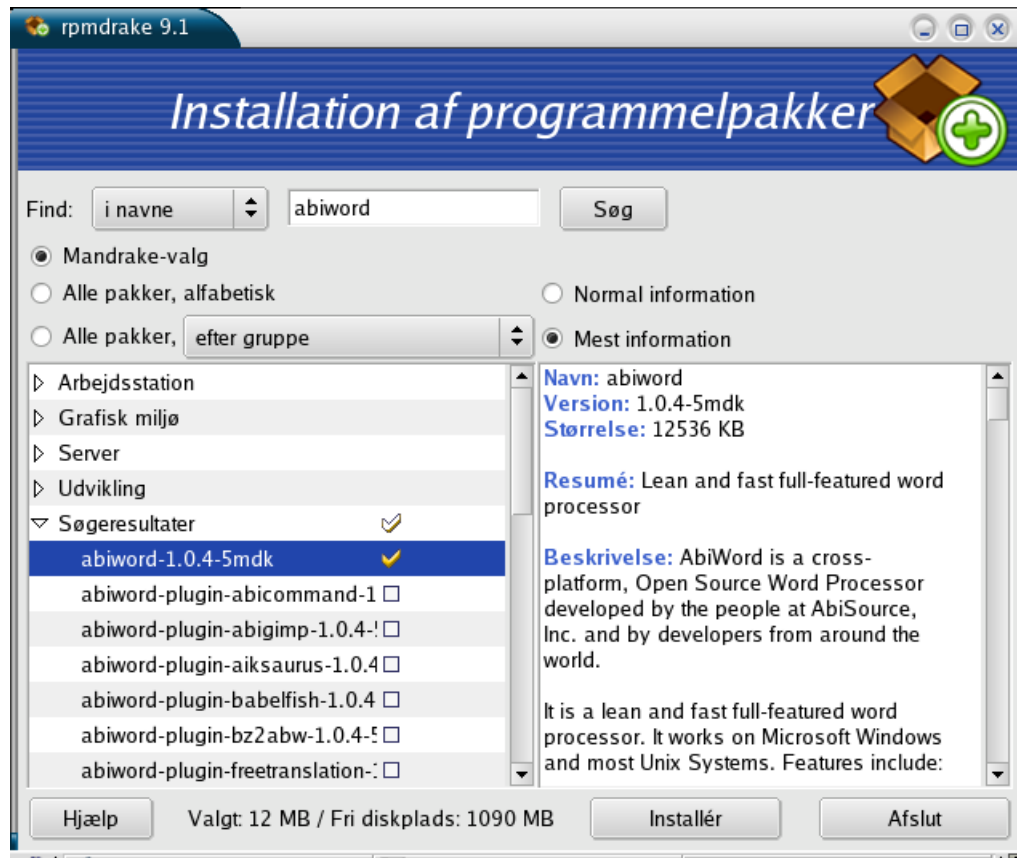
```
[root@hven root]# urpmi.addmedia --update sunet ftp://ftp.sunet.se/pub/os/Linux/distributions/mandrake/updates/8.2/RPMS/ with ../base/hdlist.cz
```

Så er opdateringskilderne inde i systemet og der kan nu opdateres ved enten at vælge Mandrake Update via den grafiske rpmdrake eller ved at skrive

```
[root@hven root]# urpmi --auto-select
```

Så vil den selv finde ud af hvilke pakker der er installeret og hvilke der behøves opdateringer til.

Figur 6-15. Med **rpm**drake kan updatere, installere og afinstallere software.



Ligeledes er det **rpm**drake/**urpmi** der benyttes til efterfølgende at installere software på systemet.

For at få DVD/DivX, etc til at virke under Mandrake er alle programmer der af copyright/licens eller patent årsager ikke kan komme med på distributionens skiver samlet. Disse kan også nemt tilføjes til **rpm**drake som kilde, se mere om det på: <http://plf.zarb.org> - Penguin Liberation Front. (<http://plf.zarb.org>)

Ydermere er der Mandrake's arkiv at OpenSource software der er bygget til Mandrake systemet, men der ikke var plads til på de 3 CD'er. Dette kaldet contribution arkivet og kan nemt tilføjes til **rpm**drake med:

```
[root@hven root]# urpmi.addmedia contrib ftp://ftp.sunet.se/pub/os/Linux/distributions/mandrake/8.2/c
```

Tilføjes disse giver det et total på over 3300 **rpm**pakker der kan installeres direkte gennem **rpm**drake eller den tekstbaserede **urpmi**.



Hvis du vil have installeret for eksempel Pine (postprogram) da skrives blot:

```
[root@hven root]# urpmi pine
```

Du vil blive bedt om den eller de cd-rom'er der er nødvendige for at installere `pine` i den rækkefølge som gør at alle afhængigheder opfyldes. Du skal således ikke selv tænke over hvilke biblioteker som mangler på systemet for at kunne køre `pine` - det klarer **urpmi**. Her er Mandrake Linux klart foran bla. Red Hat. I dagligdagen er dette virkelig noget man kan sætte pris på - selv for en erfaren Linux bruger. For nybegynderen er dette et must. Den eneste begrænsning for **urpmi** er at det ikke kan anvendes for programmer som endnu ikke findes oversat til RPM-format til Mandrake. Dette er tilfældet for eksempel OpenOffice.org.

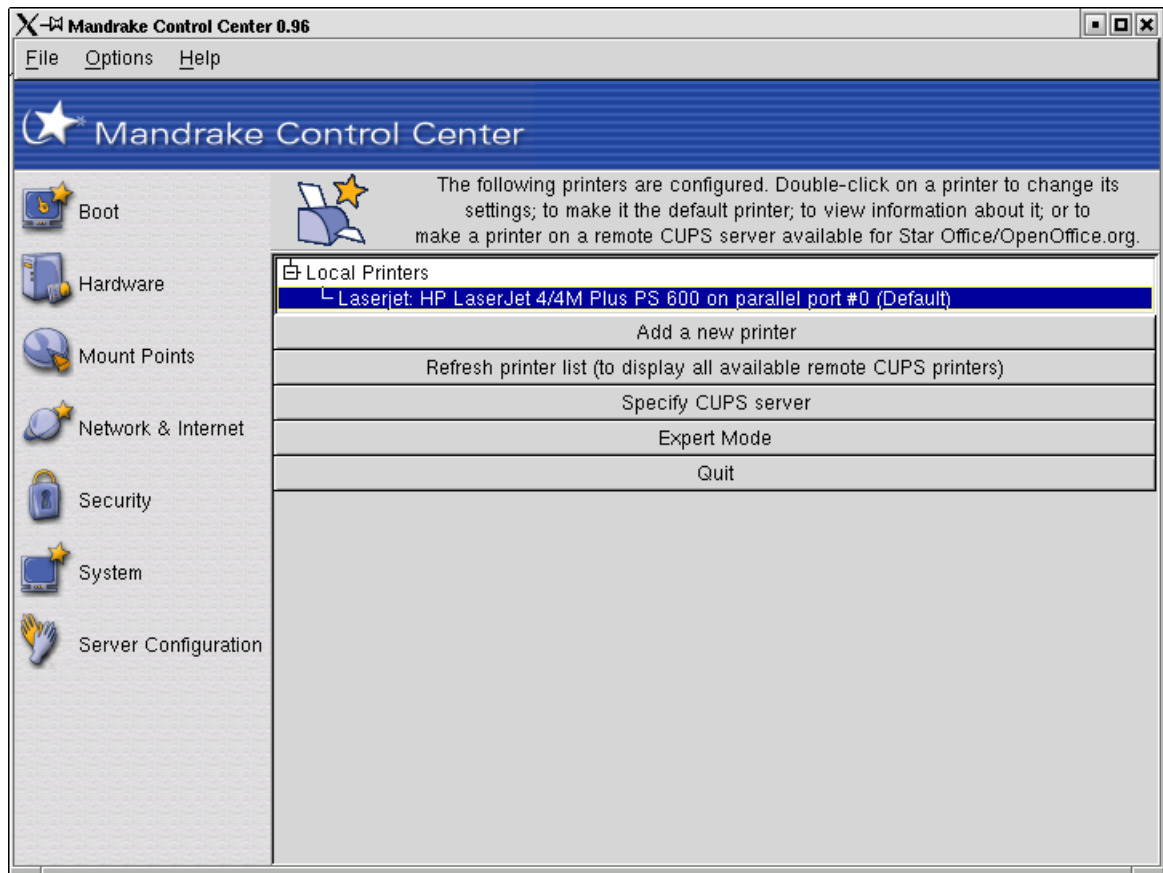
Det kan nævnes at **urpmi** er kraftigt inspireret af programmet **apt-get** fra Debian Linux, hvor man også har en meget nem måde at opgradere og installere programmer på. Se mere i Afsnit 8.2.

Skulle du senere ønske at opdatere indholdet af en ftp-sites filer såsom `plf`, så kan man køre **urpmi.update plf**.

### 6.3.1. Systemvedligeholdelse i Mandrake

Til den almindelige systemopsætning findes Mandrake Control Center eller **drakconf** Det første program er *Mandrake Control Panel* (eller **DrakConf**, hvis man vil starte programmet via en kommandolinje). Som det ses på Figur 6-16, så kan man styre store dele af maskin-opsætningen, og en særlig ting med Mandrake er, at man kan angive at man logger ind automatisk uden password. Dette er meget bekvemt for hjemmemaskinen, men bør aldrig bruges til maskiner som andre personer kan komme til. På Figur 6-16 ses printeropsætningen i `drakconf`.

Figur 6-16. Med DrakConf kan man administrere systemet.



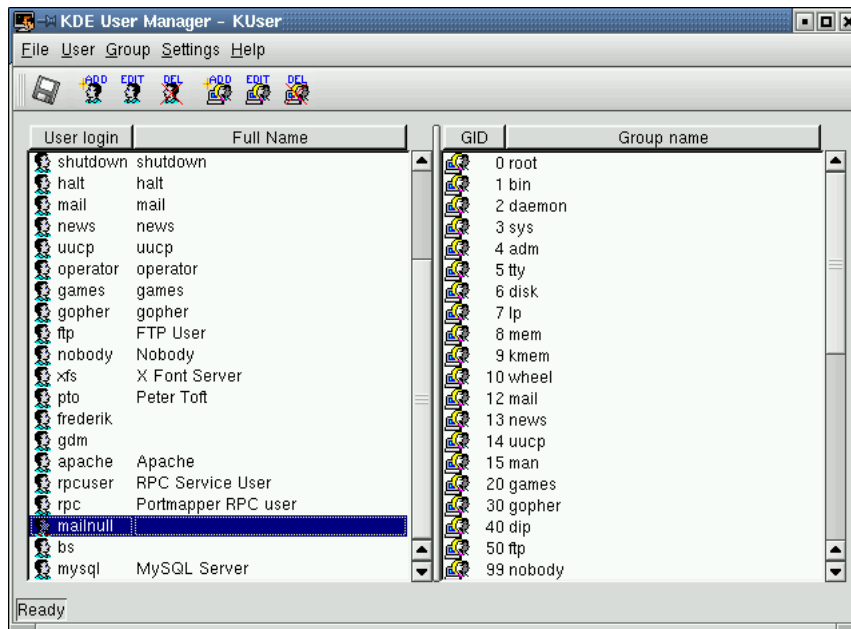
For at bruge de to programmer skal du kende root-password, som anvendes ved opstart af programmet.

## 6.4. KDE-værktøjer

Med de nye KDE-udgaver følger en del gode værktøjer med som en systemadministrator kan have glæde af. **KUser** er en af dem. KDE har dette i Menuen [Start] -> [System] -> [User Manager].

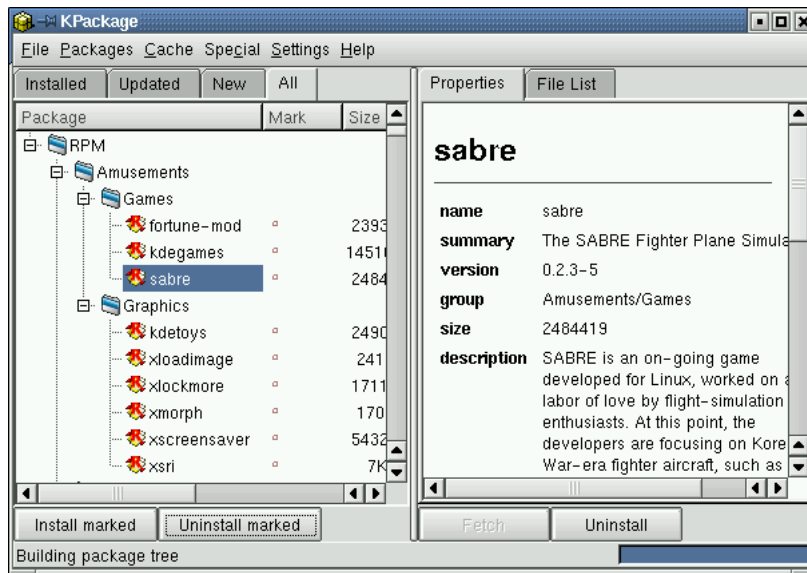
Med KDE User Manager har man et nemt grafisk program til at opsætte, ændre og slette bruger-profiler på Linux-maskinen. Klikker man på en bruger kommer man direkte til brugerens opsætning.

Figur 6-17. Bruger-administration med KDE User Manager



Med KDE følger også et godt værktøj til at holde styr på de RPM-, Slackware- og DEB-pakker, der er installeret. Find **KPackage** via [Start] -> [System] -> [Package Manager]. Til venstre på Figur 6-18 ses en del af oversigten over de pakker som er installeret. Vælges en pakke viser højresiden hvad pakken indeholder og man kan få en liste over filer, som pakken indeholder.

Figur 6-18. Pakke-administration med KDE Package Manager

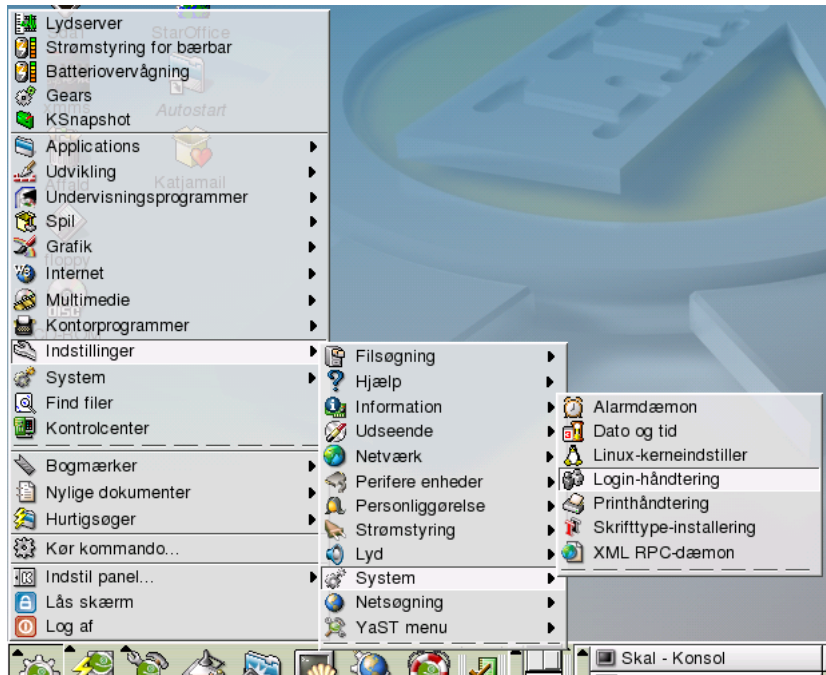


### 6.4.1. KDE 3 login håndtering

Det næste emne vi ser nærmere på er login-håndtering under KDE. Er man lidt doven vil mange sikkert gerne undgå at skulle skrive navn og password ved login på maskinen. Dette er jo nemt og bekvemt. Af hensyn til sikkerheden på maskinen bør dette kun anvendes på ens egen hjemmemaskine hvor andre ikke kan komme til denne. Tænk altid på hvordan din maskine kan misbruges *før* uheldet er sket. Ud over nem login ser vi på baggrundsbillede og logo på login

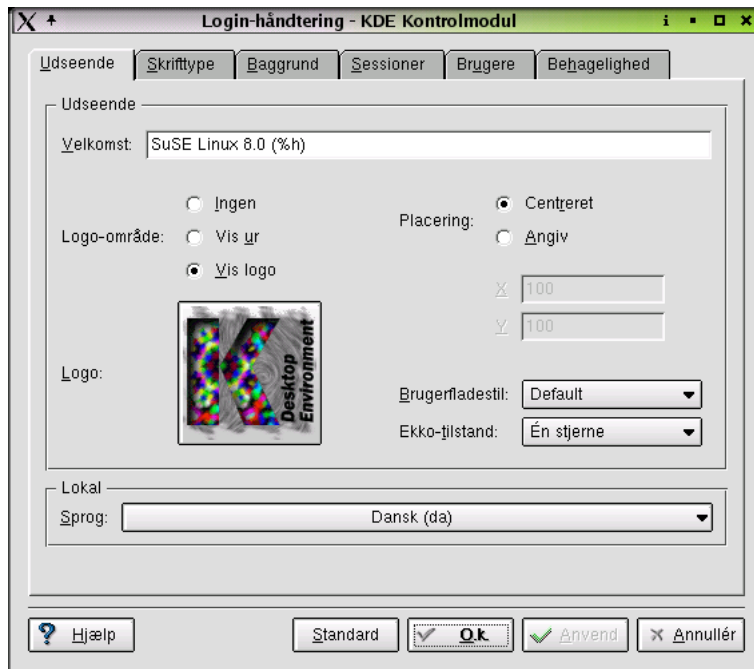
I det følgende er vist for SuSE 8.0. Vælg [Start]->[Indstillinger]->[System]->[Login-håndtering].

Figur 6-19. KDE login håndtering



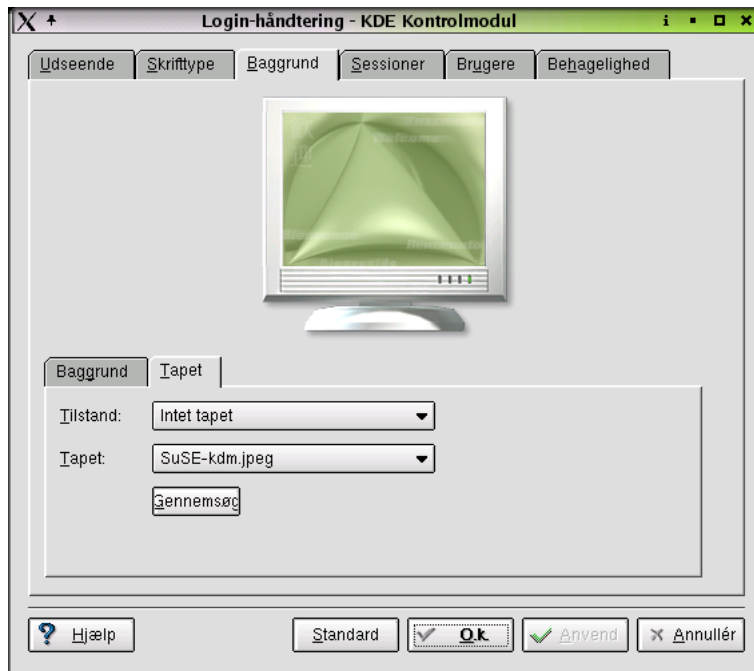
Under det første faneblad [Udseende] kan der sættes nyt logo for login-sessionen. Der skal laves et nyt 100x100 logo i PNG-format hvis man vil have samme størrelse som de indbyggede logoer.

Figur 6-20. KDE login håndtering



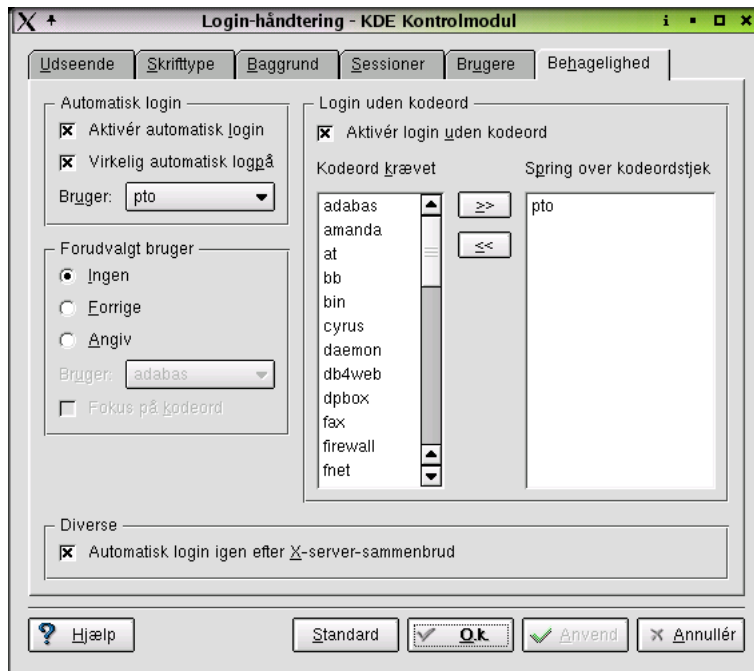
Under det tredje faneblad [Baggrund] kan man vælge nyt baggrunds-tapet. Vælg et logo der er stort og passer med den opløsning, der anvendes under login-sessionen.

Figur 6-21. KDE login håndtering



Under fanebladet "Behagelighed" kan man under "Automatisk login" vælge at en bruger, her brugeren "pto" logger automatisk.

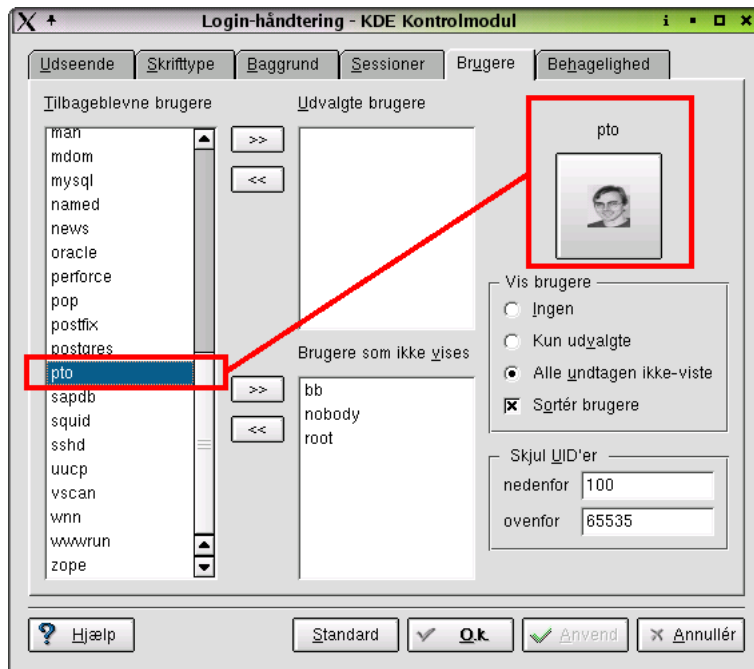
Figur 6-22. KDE login håndtering



Endelig kan man under fanebladet "brugere" sætte hvilke brugere som ikke skal vises i login-sessionen, og man også vælge logoer for de enkelte brugere, for eksempel et billede af den enkelte person, hvis dette ønskes. Tryk på ikonet i øverste højre hjørne efter at have valgt en person. Vælg derefter den rette grafik-fil.



Figur 6-23. KDE login håndtering



## 6.5. CUPS

Hvis man har en eller flere printere man gerne vil bruge under Linux, bør man overveje at installere CUPS (Common UNIX Printing System). Hvis man har flere arbejdsstationer og gerne vil kunne skrive ud fra dem alle er CUPS så afgjort det bedste valg.

### 6.5.1. Installation

Installation af CUPS er et spørgsmål om at installere de rigtige pakker, på et Debian system er det `cupsys`, `cupsys-bsd`<sup>1</sup> og `cupsys-client`, på RedHat 7.3 hedder den blot `cups`.

Før man kan bruge CUPS skal man sikre sig at man har en PPD-fil (Postscript Printer Definition) til sin printer. Hvis man har en laserprinter er der gode chancer for at producenten enten medleverede en, eller at den kan findes på nettet. Hvis producenten ikke har lavet en PPD til printeren kan man kigge på de driverpakker distributionerne har (Debian's `cupsomatic-ppd`-pakke indeholder for eksempel over 900 PPD'er).

Hvis man selv har fundet en PPD-fil skal man placere den i `/usr/share/cups/model`.

## 6.5.2. Opsætning af CUPS

Den letteste måde at administrere printere på i CUPS er via webgrænsefladen. Så ret din netsøger mod 127.0.0.1:631 (<http://127.0.0.1:631/>). Det er vigtigt at du bruger 127.0.0.1 og ikke IP-nummeret knyttet til et evt. netkort, for hvis du gør det vil forespørgslen se ud til at komme fra det IP-nummer og CUPS er som standard sat op til kun at acceptere forbindelser fra 127.0.0.1.

I webgrænsefladen kan du vælge mellem flere forskellige ting. I første omgang vil du nok gerne have tilføjet en printer, så klik på "Do Administration Tasks". Nu bliver du spurgt om brugernavn og adgangskode, brugernavnet skal være root og kodeordet kender du kun selv. Klik så på "Add Printer" for at tilføje en printer. Først bliver du spurgt om hvilket navn du vil give printeren, hvor den står og du har også mulighed for at indtaste en beskrivelse, når du har udfyldt felterne så godt som du gider (du skal indtaste et navn, men de andre må godt være tomme), trykker du på "Continue". Det næste spørgsmål handler om hvordan printeren er tilsluttet, de fleste vil nok enten vælge enten "Parallel Port #1" (for en printer tilsluttet parallelporten) eller "LPD/LPR Host or Printer" (for en netværksprinter). Hvis man vælger en af netværkstilslutningerne får man et enkelt spørgsmål om printerens URI. Derefter skal du vælge først hvilket mærke og dernæst hvilken model printeren er, og så er printeren oprettet.

Når printeren er oprettet er det en god idé at vælge "Printers" i menuen øverst. Så kommer der en side hvor man kan se hvilke printere der er oprettet. Inden man klikker på "Print Test Page" for at sikre sig at man har fået sat printeren rigtigt op bør man lige klikke på "Configure Printer". Alt efter printerens model får man så mulighed for at stille på et antal parametre, som minimum vil man sikkert vælge at bruge A4-papir. Når man mener at man har konfigureret sin printer passende, trykker man på en af "Continue"-knapperne og vender tilbage til printeroversigten, og nu bør man så udskrive en testside.

## 6.6. Swapfiler

Swapfiler er nu til dags et godt alternativ til swappartitioner. Den største fordel er at det er nemt at tilføje (og fjerne) swapplads efter behov. Tidligere har hastighed været et argument for at bruge swappartitioner fremfor swapfiler. I dag er harddiske så hurtige at der ikke er nogen reel forskel. Det største problem man i dag støder på er installationsprogrammer, der typisk ikke understøtter brugen af swapfiler, og nogen gange insisterer på at man laver en swappartition.

For at lave en swapfil skal man starte med at lave en fil af den ønskede størrelse, indholdet er ligegyldigt. En nem måde at lave filen på er med `dd if=/dev/zero of=swap bs=16384 count=16384` der vil lave filen `/swap` på 128MiB.

For at mindske sandsynligheden for at man kommer til at bruge en betydningsfuld fil til swap, kræver kernen at swapfiler har en signatur. Sådan en kan vi give vores fil fra før med kommandoen `mkswap`

**/swap.**

Nu hvor vores swapfil er klar til brug, kan vi fortælle kernen at den må bruge filen som swap. Det gøres med kommandoen **swapon /swap**. Hvis du er sikker på at en swapfil ikke er i brug - eller hvis du har flere at de andre kan dække behovet - (tjek med **free**), kan du bede kernen om at holde op med at bruge filen som swap med kommandoen **swapoff /swap**.

For at få brugt swapfilen efter hver genstart, skal du tilføje følgende linje til `/etc/fstab`:

```
/swap none swap sw 0 0
```

Hvis din distribution insisterede på at lave en swappartition kan du ved at fjerne den tilhørende linje i `/etc/fstab`, få kernen til at lade være med at bruge den for fremtiden (brug **swapoff** for at få kernen til at holde op med at bruge den med det samme).

## 6.7. Anvendelse af fdisk

Hvis du har brug for at partitionere en disk på et tidspunkt efter installation, så er **fdisk** et stabilt værktøj. Skriv som "root" **fdisk** og du kan få hjælp ved at trykke `m`.

Advarsel: Hvis du ikke har forstået, hvordan diskpartitioner fungerer, skal du passe meget på. Kommer du til at lave ulykker med `fdisk`, kan du komme til at miste kontakten med andre partitioner på din harddisk. Er du i tvivl, er det meget klogt, at du starter med at trykke `p` og skrive ned (ja, på papir som i gamle dage), hvad du får vist på skærmen.

I **fdisk**: Tryk `p` for at se, hvordan din partitionstabel ser ud. Hvis du har været igennem **fips**, har du en ny partition `/dev/hda2`, som er af typen "DOS 16-bit >=32M". Du skal tilsvarende have en partition `/dev/hda1` af typen "DOS 16-bit >=32M", som indeholder din gamle Windows-partition - tjek om størrelsen stemmer! Du skal starte med at slette den ekstra partition - sikkert `/dev/hda2` - tryk **d** og **2**, hvis du er sikker på, hvad du laver. Ellers spørg i din nærmeste Linux-brugergruppe.

Skab mindst to nye Linux-partitioner ved at trykke `n` og partitionsnummer. Dette skal du gøre to gange med partition 2 hhv. 3 (hvis du kun har en enkelt Windows-partition i forvejen). Lav partition 2 stor og partition 3 på måske 40 Mb til swap. Default type er "Linux native". En af partitionerne (nummer 3) skal have ændret type til Linux swap, hvilket gøres ved at trykke `t` og vælge type 82 (Linux swap). Tryk `p` for at verificere at disken har den ønskede opbygning. Den simpleste partitionsopbygning er som følger (ikke alle dele af harddisken er udnyttet i eksemplet):

```
Command (m for help): p
```

```
Disk /dev/hda: 16 heads, 63 sectors, 4092 cylinders  
Units = cylinders of 1008 * 512 bytes
```

```
Device  Boot  Begin Start   End Blocks  Id System
/dev/hda1  *      1      1  1016 512032+  6 DOS 16-bit >=32M
/dev/hda2      1017  1017  1626 307440  83 Linux native
/dev/hda3      3072  3960  4092  67000+  82 Linux swap
```

Et eksempel på en mere avanceret partitionstabel kan være det følgende. Det skal bemærkes, at den fortløbende nummerering af partitionerne ikke er nødvendig. Desuden kan det bemærkes, at hda1 til hda4 er numrene for primære eller udvidede partitioner, og at partitioner i den udvidede partition får numrene 5 og opefter. Der kan maksimalt være 4 partitioner, hvoraf én kan være udvidet. Linux kan i princippet placeres på en vilkårlig partition. Bemærk, at enkelte laptops bryder med dette.

Command (m for help): **p**

```
Disk /dev/hda: 16 heads, 63 sectors, 4092 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 bytes
```

```
Device  Boot  Begin Start   End Blocks  Id System
/dev/hda1  *      1      1  1016 512032+  6 DOS 16-bit >=32M
/dev/hda2      1017  1017  1626 307440  6 DOS 16-bit >=32M
/dev/hda3      1024  1627  2439 409752  83 Linux native
/dev/hda4      2048  2440  4092 833112  5 Extended
/dev/hda5      2048  2440  3700 635512+  83 Linux native
/dev/hda6      3072  3701  3959 130504+  83 Linux native
/dev/hda7      3072  3960  4092  67000+  82 Linux swap
```

Her er to DOS-partitioner (/dev/hda1, 2), tre Linux-partitioner (/dev/hda3, 5, 6) og en Linux swap-partition (/dev/hda7), og extended partitionstabel er anvendt (/dev/hda4). Du kan nøjes med at have et antal DOS (vfat) partitioner og så en Linux-partition, samt en Linux swap-partition.

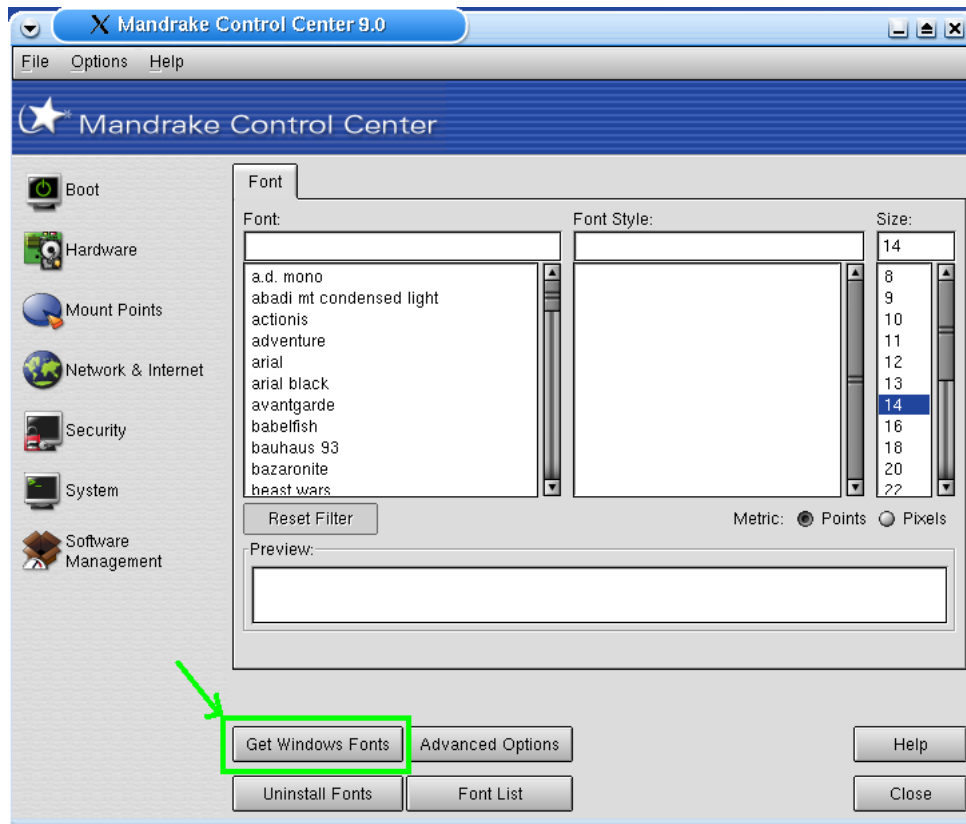
Afslut **fdisk** med at trykke **w** for "write to disk". (Du kan i øvrigt altid afslutte uden at gemme i **fdisk** ved at trykke **q**). Derefter vælges **Done**.

## 6.8. Skrifttyper

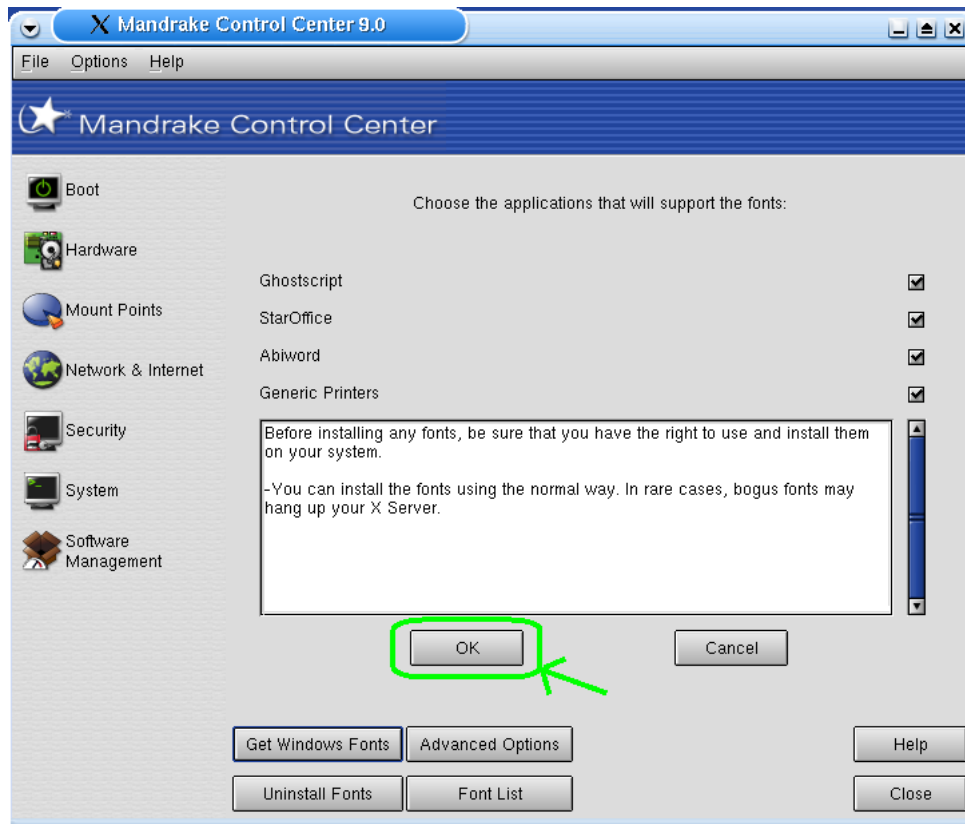
En almindelig Linux-distribution kommer med en fornuftig samling skrifttyper som virker direkte. Man kan dog også få for eksempel Windows FFT-skriftnit til at virke under Linux.

Under Mandrake 9.0 kan man for eksempel nemt importere Windows-skrifttyper ved at starte "Mandrake Control Center" (eller **DrakConf**) og vælge "System"->"Fonts". Herefter vælger man som vist på billederne at installere Windows-skrifttyper.

Figur 6-24. Installation af Windows skrifttyper under Mandrake 9.0



Figur 6-25. Installation af Windows skrifttyper under Mandrake 9.0



Et par referencer angående skrifttyper og Linux kan findes på:

- [http://www.osnews.com/story.php?news\\_id=1890&page=all](http://www.osnews.com/story.php?news_id=1890&page=all) (Red Hat 8.0 og OpenOffice.org skrifttyper)
- <http://www.linux.org/docs/ldp/howto/Font-HOWTO/>
- [http://www.theregister.co.uk/2002/10/25/fabulous\\_fonts\\_in\\_linux/](http://www.theregister.co.uk/2002/10/25/fabulous_fonts_in_linux/)
- <http://corefonts.sourceforge.net/> beskriver hvordan man installerer Microsoft-skriftnit direkte fra internettet.

## 6.9. USB modem

USB modem (til alm. telefonlinjer, ISDN eller kabel) bør overholde CSC (Communication Device Class) specifikationen, og til underklassen ACM (Abstract Control Model) - eller vil du ikke kunne få det til at virke med Linux

Du skal have fat i et kerne-modul "USB Modem (CDC ACM)". Det skal kunne findes om "acm.o" under dine kerne-moduler `/lib/modules/KERNEVERSION`. Med nyere kerne 2.4-distributioner, bør den være med.

Hvis det ikke er gjort for dig, så skal du sætte devices op til dit USB-modem. Der kan sættes 32 modemer op til samme driver, men vi tager kun de fire første her:

```
[root@hven root]# mknod /dev/usb/ttyACM0 c 166 0
[root@hven root]# mknod /dev/usb/ttyACM1 c 166 1
[root@hven root]# mknod /dev/usb/ttyACM2 c 166 2
[root@hven root]# mknod /dev/usb/ttyACM3 c 166 3
```

Dernæst bør man kunne anvende `/dev/usb/ttyACM0` som det første modem. Anvend **`ln -sf /dev/usb/ttyACM0 /dev/modem`** for at `/dev/modem` peger på det første USB-modem.

## Slutbemærkning:

1. Egentlig er `cupsys-bsd` kun nødvendigt hvis man er vant til BSD kommandoerne **`lpr`**, **`lpq`**, **`lprm`** og **`lpc`**, fremfor System V-kommandoerne **`lp`**, **`cancel`**, **`lptions`** og **`lpstat`**.

# Kapitel 7. Systemadministration af et enkeltbrugersystem

Systemadministration er alle de opgaver, som handler om at vedligeholde hardware og software på en computer.

Der er en del mere om systemadministration i bogen "Linux - Friheden til systemadministration".

I Unix-verdenen består systemadministration ofte i at rette i en masse forskellige opsætningsfiler. Opsætningsfilerne er rene tekstfiler, og det vigtigste værktøj til systemadministration er en tekst-editor såsom **vi**. Red Hat har lavet om på dette: Der findes nu administrationssoftware, som er grafisk. Under overfladen bruges dog stadig rene tekstfiler. Vi vil i dette kapitel primært benytte os af Red Hats grafiske værktøjer.

Systemadministration foretages af systemadministratoren, dvs. af brugeren `root`, som også kaldes for superbrugeren (eng. "super user"). Du kan enten logge ind som `root` eller skifte til denne med programmet **su** (ordet hemmelig vises ikke på skærmen).

```
[tyge@hven ~]$ su - root
Passwd: hemmelig
[root@hven /root]#
```

Ved at skrive "**su - root**" i stedet for blot "**su root**" sikrer vi os, at alt er glemt om brugeren (`tyge`), som skiftede til systemadministrator ("**su**" og "**su root**" er i øvrigt det samme). Typisk har en bruger en del opsætning, f.eks. omkring e-post, og denne opsætning bør du ikke "kende" til som `root`.

Bemærk også, at prompten ændrede sig, da du blev `root`. Dollar-tegnet blev til et hash-tegn. Da `root` har lov til alt på maskinen, bør du være meget omhyggelig med, om du er `root` eller almindelig bruger. Det kan være at din prompt ikke ser nøjagtig ud som vist ovenfor - den kan sættes som man selv ønsker det (se mere under "kommandofortolkere" i bogen "Linux - Friheden til at lære UNIX").

Måske tror du, at det er smart at være `root` og kunne alt - det er forkert! Som `root` kan du komme til at skrive **rm -rf /**, og så er hele dit Linux-system væk! For ikke at risikere at lave unødige fejl, bør du lave en brugerkonto til dig selv, også selv om du har `root`-adgangskoden. Skift kun til superbruger, hvis det er absolut nødvendigt, og skift tilbage til din almindelige brugerkonto hurtigst muligt.

Der eksisterer to varianter af Unix: System V (udtales "system fem") og BSD (Berkeley Software Distribution). For en almindelig bruger er der ikke den store forskel; den ligger hovedsagelig i, hvor de forskellige opsætningsfiler er placeret i filsystemet, og hvordan startsekvensen (engelsk: "boot") foregår.



Red Hat (og de fleste Linux-distributioner) har valgt side og hører til System V familien, men låner lidt fra BSD.

## 7.1. Få adgang til andre diskdrev, cd-rom og diskettedrev

### 7.1.1. Montering af filsystemer

For at kunne tilgå et filsystem under Linux skal det monteres (eng. "mount") som et katalog i det filtræ, som er blevet genereret af init-processen under opstarten.

rodfilsystemet monteres direkte mens kernen starter. Herefter vil systemet automatisk montere de filsystemer, der er angivet i filen `/etc/fstab`, og som har en parameter, der fortæller at filsystemet skal monteres under opstarten.

```
[root@hven /root]# mount -a
```

vil montere de relevante filsystemer i `/etc/fstab`. Denne kommando udføres under starten af et af de programmer, der findes i kataloget `/etc/rc.d/`. Derfor vil disse filsystemer være tilgængelige fra starten. Senere kan man så manuelt montere de ekstra filsystemer, der måtte være behov for.

Eksempel på `/etc/fstab`:

```
#device mountpoint (dir) type option dump fsck
/dev/hda2 / ext2 default 1 1
/dev/hda3 /usr ext2 default 1 2
/dev/hda4 /home ext2 default 1 2
/dev/fd0 /mnt/floppy ext2 noauto,rw,user,exec 0 0
/dev/cdrom /mnt/cdrom iso9660 noauto,ro,user,exec 0 0
none /proc proc default 0 0
```

Parameterforklaring:

- defaults (rw, suid, dev, exec, auto, nouser, asunc)
- rw (read-write)
- ro (read-only)
- user (tillader en alm. bruger at montere filsystemet - forudsætter noexec, nosuid, nodev)
- noauto (kan kun monteres eksplicit, dvs. at **mount -a** vil ikke montere filsystemet).

De to sidste tal på linjen henviser dels til dump-kommandoen, der benytter tallet til at sammenligne med antallet af dage, siden der sidst blev taget backup af filsystemet, således at systemadministratoren kan informeres. Se i øvrigt online-manualen for kommandoen **dump**. Den sidste parameter på linjen benyttes af kommandoen **fsck** til at afgøre, om filsystemer kan tjekkes parallelt under opstarten (boot).

Root-filsystemet ( dvs. / ) tjekkes altid først. De andre filsystemer kan tjekkes parallelt (multitasking er jo understøttet i Linux), men der er ingen fordel i at tjekke flere filsystemer på samme fysiske disk samtidig, da det vil resultere i overflødig flytning af læsehovedet og dermed slid og spild af tid. En parameter på nul (0) eller ingen parameter (f.eks. floppy og cd-rom) betyder, at filsystemet ikke tjekkes.

Se i øvrigt online-manualen for kommandoerne **fsck**, **dump** og **mount** (brug **man fsck** osv.)

Mount-kommandoen er generelt kun beregnet for systemadministratoren, med mindre der står "user" i device-feltet i filen `/etc/fstab`.

Formatet for mount-kommandoen er:

```
[root@hven /root]# mount -t type device mount-point
```

Eksempler:

- 1) Montering af harddisk:

```
[root@hven /root]# mount -t ext2 /dev/hda2 /mnt/disk
```

monterer diskafsnittet `/dev/hda2` som kataloget `/mnt/disk`.

- 2) Montering af diskette til Linux-filer (med ext2-filsystem)

```
[root@hven /root]# mount -t ext2 /dev/fd0 /mnt/floppy
```

Alternativ 1:

```
[root@hven /root]# mount /dev/fd0
```

henter resten af oplysningerne fra `/etc/fstab`.

Alternativ 2:

```
[root@hven /root]# mount /mnt/floppy
```

henter ligeledes resten af oplysningerne fra `/etc/fstab`.

- 3) Montering af diskette til DOS-filer (msdos)

```
[root@hven /root]# mount -t msdos /dev/fd0 /mnt/floppy
```

- 4) Montering af diskette til Windows-filer (vfat)

```
[root@hven /root]# mount -t vfat /dev/fd0 /mnt/floppy
```

- 5) Montering af cd-rom (i iso9660-format)

```
[root@hven /root]# mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

Alternativ 1:

```
[root@hven /root]# mount /dev/cdrom
```

henter resten af oplysningerne fra `/etc/fstab`.

Alternativ 2:

```
[root@hven /root]# mount /mnt/cdrom
```

henter ligeledes resten af oplysningerne fra `/etc/fstab`.

Det omvendte af at montere et filsystem, er at afmontere (eng. "unmount") filsystemet. At afmontere et filsystem har to virkninger:

- Det skriver alle data til den fysiske disk.
- Derefter er filsystemet ikke længere til rådighed. fra dets *mount point*.

Afmontering af et filsystem sker med kommandoen "umount" (bemærk: kun med ét "n").

Eksempel:

```
[root@hven /root]# umount /dev/fd0 #(afmonterer disketten)
[root@hven /root]# umount /mnt/floppy #(afmonterer disketten)
[root@hven /root]# umount /dev/cdrom #(afmonterer cdrom)
[root@hven /root]# umount /mnt/cdrom #(afmonterer cd-rom)
```

*Vigtigt!* Det er vigtigt at bemærke, at man ikke kan/skal fjerne diskette eller andre ydre medier, der er monteret, før **umount** er kørt, idet der så kan mangle dele af de data, der er skrevet til mediets filsystem, og det kan medføre store problemer. Man kan tvinge systemet til at foretage en synkronisering vha. kommandoen **sync**, idet alle filsystembufferne så skrives til mediet. Kommandoen **umount** gør det samme.

Kommandoen **umount** kræver, at der ikke er nogen, der arbejder på det filsystem man vil afmontere, dvs. hvis du står i `/mnt/cdrom` hvor din cd-rom er monteret, så kan du ikke afmontere den.

På samme måde vil kommandoen **mount** give fejlmeddelelsen "device already mounted", hvis man glemmer at afmontere et filsystem, når der forsøges med et nyt filsystem.

En meget vigtig pointe er at root-brugeren kan montere alt, mens den almindelige bruger kun kan montere de enheder, der specifikt er nævnt med et "user"-flag i `/etc/fstab`. Typisk vil man kun give brugere adgang til at montere løse enheder som diskette og cd-rom, og hvis man er forsigtig, giver man kun de brugere, der har fysisk adgang til maskinen lov til at læse og skrive disketter og cd-rom'er. Det gøres ved at lade disse enheder høre til en brugergruppe, der kun består af de lokale brugere, og så slå

skrive- og læserettigheder fra for alle andre end enhedernes ejer og gruppe. Se **man chgrp**, **man chmod** og **man usergrp** for information om hvordan det gøres.

## 7.1.2. Montering af USB-enheder

USB er ved at blive en populær måde at koble eksterne enheder på computeren, såsom printere, kameraer og memory-keys (fra 8MB og op til 1 GB nøgleringe).

Vi skal her se på hvordan man får adgang til en USB memory-key, og samme fremgangsmåde kan anvendes til kameraer såsom Olympus UZ2100 og HP Photosmart 610.

Jeg har på min laptop fat i min USB-nøglering ved at have følgende linje i min `/etc/fstab`

```
/dev/sda1 /mnt/usb auto noauto,owner,user,rw 0 0
```

Som root skrives **mkdir /mnt/usb** for at lave monteringspunktet.

Derefter vil kommandoerne **mount /mnt/usb** og **umount /mnt/usb** virke fint - og brugeren har nu læse og skriverettigheder til drevet.

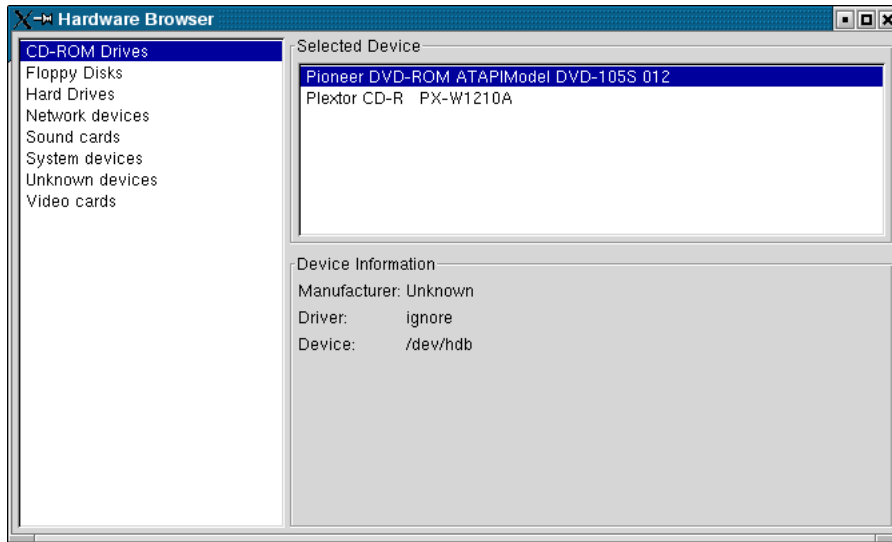
*Tip:* I Afsnit 7.1.6 er vist hvordan man får monteret en eksterne USB-nøglering automatisk når dette er påkrævet.

Det kræver nok at din Linuxkerne kan se nøgleringen. Dette kan du se ved at skrive **cat /proc/scsi/usb-storage-0/0** eller **cat /proc/scsi/usb-storage-0/1**. Dette skulle gerne vise at det er en "IBM USB memory key" (eller hvad der nu er det rigtige). Bemærk at det åbenbart kræver SCSI emulering - og det skal være en ret ny kerne. Det virker f.eks. ikke direkte i Red Hat 7.2, mens det virker fint med Red Hat 7.3.

*Tip:* For dem som selv vil oversætte Linux-kernen til at understøtte en "IBM USB memory key" så kræves modulerne "usbdevfs", "hub" og "usb-storage".

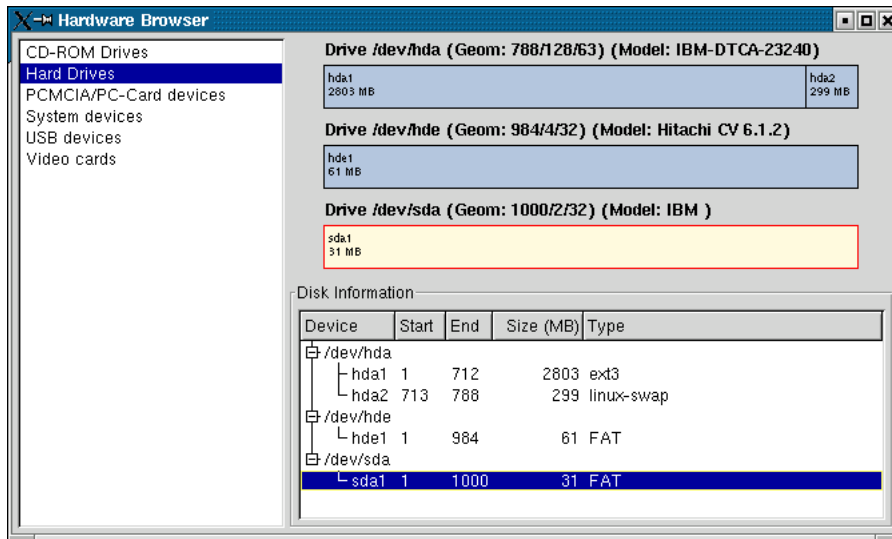
Det sidste spørgsmål er naturligt hvordan jeg så fandt ud af at det er `/dev/sda1` som kan monteres. Til dette kan programmet **hwbrowser** anvendes (kræver at `hwbrowser.*rpm` er installeret). Start **hwbrowser** i et terminal-vindue og angiv root-adgangskoden for at detektere hardware i maskinen.

Figur 7-1. hwbrowser anvendes til at detektere hardware



Under "Hard Drives" bør man nu kunne se at /dev/sda1 er en harddisk på 32 MB, hvis man har memory sticken inde.

Figur 7-2. hwbrowser anvendes til at detektere hardware



*Tip:* Et andet trick med USB er at læse filer i `/proc/bus/usb/devices` - her skal man kunne se at USB-enheden er fundet.

*Tip:* Alternativt så sæt din USB-enhed på maskinen og kør **dmesg**. Typisk vil de nederste linjer sige at der er fundet en enhed `/dev/sda`, `/dev/sda1`, `/dev/sdb1` eller `/dev/sdc1`. Prøv så at køre (som root) **mount /dev/sda /mnt**, **mount /dev/sda1 /mnt**, **mount /dev/sda2 /mnt**, **mount /dev/sdb /mnt**, **mount /dev/sdb1 /mnt** osv. indtil der er bid. Mange USB-enheder kan findes på denne måde - men det er ikke indlysende hvilken USB-devicefil den enkelte USB-enhed ender under.

*Tip:* Med KDE kan du trykke højre muse-tast på din baggrund og vælge "Create new" -> "CDROM device" eller på dansk "Opret ny" -> "CD/DVD-ROM-enhed" og under device/enhed vælges nu den enhed (`/dev/sda1`) som passer.

### 7.1.3. cd-rom

Først en gang Linux-gymnastik, som kun skal gøres én gang på din maskine. Skift til systemadministratorrettigheder ved at skrive **su -**. Kontrollér, at dit cd-rom-drev er fundet og tillad alle at læse fra det:

```
[root@hven /root]# ls -al /dev/cdrom
lrwxrwxrwx 1 root root 3 Sep 4 14:31 /dev/cdrom -> hdd
[root@hven /root]# chmod a+r /dev/hdd
```

Lad os tage en anden måde at opnå det samme for brugeren "tyge". Kontrollér, at dit cd-rom-drev er fundet, tillad alle i gruppen floppy at læse fra det og fjøl derefter "tyge" til gruppen floppy:

```
[root@hven /root]# ls -al /dev/cdrom
lrwxrwxrwx 1 root root 3 Sep 4 14:31 /dev/cdrom -> hdd
[root@hven /root]# chgrp floppy /dev/hdd
[root@hven /root]# chmod g+r /dev/hdd
[root@hven /root]# chmod o-rwx /dev/hdd
[root@hven /root]# usermod -G floppy tyge
```

I eksemplerne er `/dev/cdrom` en henvisning til `/dev/hdd`, dvs. cd-rom-drevet sidder på den sekundære IDE-bus som slave (typisk situation). Se også Afsnit 4.2.3. Du skal ændre **chgrp**- og **chmod**-kommandoerne, så de svarer til den enhed dit cd-rom-drev sidder på, og **usermod**-kommandoen skal ændres, så det er dit brugernavn der bruges.

Redigér filen `/etc/fstab` med **vi /etc/fstab** eller lignende. Du har sikkert en linje, der starter med `/dev/cdrom`. Den skal du ændre til

```
/dev/cdrom    /mnt/cdrom    iso9660    noauto,ro,user,exec    0 0
```

Hvis du *ikke* finder en linje, som ligner ovenstående, kan det være fordi supermount er installeret, så du automatisk får adgang til dit cd-rom- og diskdrev, hvilket bl.a. Mandrake benytter. I så fald skal du ikke ændre noget i `/etc/fstab` og gå videre til næste afsnit.

Første kolonne viser den enhed (`/dev/cdrom`), som du vil kunne tage fat i. Næste kolonne viser det sted i filtræet, hvor den skal kunne ses. I eksemplet har vi valgt `/mnt/cdrom`.

Tredje kolonne beskriver filformatet, her er det iso9960 til en cd-rom. Fjerde kolonne indeholder nøgleord, der beskriver egenskaber ved cd-rom-drevet. 'noauto' betyder, at cd-rom-drevet ikke automatisk monteres, når maskinen startes op. 'ro' betyder at man kun kan læse fra drevet (engelsk: "read-only"). 'user' gør det muligt at montere cd-rom'er som almindelig bruger. 'exec' gør det muligt at køre Linux-programmer fra cd-rom. Betydningen af de to nuller kan du finde frem til ved at udføre kommandoen **man mount**.

Nu er du klar til at afprøve det. Stop som root ved at trykke Ctrl-D i den terminal, du arbejder i. Læg f.eks. din Red Hat-cd-rom i dit cd-rom-drev, og skriv

```
[tyge@hven ~]$ mount /mnt/cdrom
```

Nu bør du kunne skrive **df /mnt/cdrom** for at se, hvor meget data der ligger på skiven. Du kan nu kopiere og læse fra din cd-rom. Når du er færdig med at læse din cd-rom, kan du ikke bare tage den ud. Du skal først skrive

```
[tyge@hven ~]$ umount /mnt/cdrom
```

Du skal også vide, at du sagtens kan bruge f.eks. `/cdrom` som stedet, du monterer din cd-rom. Du skal bare først lave biblioteket med **mkdir /cdrom** og gentage ovenstående med den nye sti. Endelig findes der systemer til Linux (Automount, Supermount og AMD), hvor du mere eller mindre direkte kan lægge din cd-rom i drevet og få adgang til data uden at skulle bruge specielle kommandoer, men det skal sættes op særskilt.

## 7.1.4. Læse DOS/Windows-diskdrev

Tilsvarende, som med cd-rom-drevet, kan du automatisk føje dine DOS/Windows-diskdrev til Linux-filtræet, som f.eks. `/dosd/` og/eller `/dosd/`. Start med at lave de kataloger, du skal bruge (her vises for disk C og D):

```
[tyge@hven ~]$ su
Passwd: hemmelig
[root@hven /root]# mkdir /dosd
[root@hven /root]# mkdir /dosd
```

Redigér filen `/etc/fstab` med **pico -w /etc/fstab** eller lignende. Under installationen har du måske sat dine DOS/Windows-diskdrev ind, så de kan ses fra Linux, men her er alligevel et eksempel på

```
/etc/fstab.

/dev/hda1 /dosd msdos defaults,umask=000 0 0
/dev/hda2 /dosd vfat defaults,umask=000 0 0
```

Den første linje tager `/dev/hda1`, dvs. første partition på den første IDE-disk, som her antages at være en MS-DOS-formateret partition, og lægger den ind som `/dosd`. Tilsvarende med `/dev/hda2`, dvs. anden partition på den første IDE-harddisk, som her antages at være en vfat-formateret partition, dvs. en Windows-partition, hvor der anvendes lange filnavne.

Vi har her skrevet `umask=000`, som vil gøre at alle brugere kan læse og skrive alle filer på `/dosd` og `/dosd`. Dvs. alle kan også slette systemet. Vurdér selv om dette er acceptabelt på dit system.

Når du genstarter computeren vil du automatisk have adgang til dine DOS/Windows-partitioner. Vil du prøve om det virker med det samme, behøver du ikke at genstarte computeren. Du kan bare skrive **mount -a** i et terminalvindue. Det er unødvendigt at genstarte Linux for at gennemføre en triviell ændring, som man typisk skal i Windows.

### 7.1.5. Diskettedrev

For at kunne læse dine DOS-disketter skal du gentage ovenstående med få ændringer (`msdos` i stedet for `iso9660` og `rw` i stedet for `ro`). Der er dog en langt nemmere måde: Installér RPM-pakken `mtools` fra din Red Hat cd-rom (dette er nøjere beskrevet under RPM i næste afsnit).

```
[root@hven /root]# rpm -i mtools*.rpm
```

Giv læse- og skriveadgang til `/dev/fd0`:

```
[root@hven /root]# chmod a+rwx /dev/fd0
```

Med **man mtools** kan du se, at du reelt har fået de gamle MS-DOS-kommandoer, som bare har fået et m foran. Du kan bruge **mdir**, **mcopy**, **mcd** osv. Du kan endda bruge `a:` som i MSDOS. For at kopiere hele disketten til det bibliotek, du står i, skal du skrive:

```
[tyge@hven ~]$ mcopy a:* .
```

Med `mtools` har du også mulighed for at bruge lange filnavne, der passer med Windows 95, og du skal ikke tænke på **mount** og **umount**. Rigtig nyttige programmer.

### 7.1.6. Automatisk montering af ydre enheder med autofs

I Red Hat og SuSE er der mulighed for automatisk at få monteret eksterne enheder, såsom cd-rom og diskettedrev. Det er nemt - du skal blot installere `autofs`-pakken. I Mandrake benyttes `supermount`, som



er endnu smartere.

```
[root@hven /root]# rpm -ivh autofo-*.rpm
```

Sørg først for at autofo startes op i den "runlevel", du normalt arbejder i (oftest 3, hvilket i øvrigt står i `/etc/inittab`). Det gøres ved at starte **control-panel** og vælge ikonet med trafiklys på - eller direkte starte **tkfsys** op. Du følger blot autofo til runlevel 3.

Derefter skal du se i `/etc/auto.master`, der viser, at `/misc` nu er under kontrol af automontøren. Går du ned i `/misc`, bliver der monteret enheder automatisk. Der er et tidsudløb på 60 sekunder i standardopsætningen - dvs. 60 sekunder efter du har besøgt f.eks. din cd-rom, vil maskinen automatisk køre **umount** for dig. Filen `/etc/auto.misc` er så der, hvor du skriver hvilke af dine eksterne enheder der automatisk skal monteres. Filen kan f.eks. se ud som følger, for at din cd-rom og dit diskettedrev automatisk monteres i `/misc/cdrom` hhv. `/misc/floppy`

```
cdrom      -fstype=iso9660,ro           :/dev/cdrom
floppy     -fstype=auto,umask=0         :/dev/fd0
usb        -fstype=auto,gid=401,umask=007 :/dev/sda1
```

Bemærk at filsystemet `/misc/floppy` på floppy-disken (dvs. `/dev/fd0`) detekteres automatisk (pga. `auto`), og at filsystemet monteres med læse og skrive rettigheder for alle (pga. `umask=0`). Tilsvarende er indsat adgang til en USB nøglering, men her har vi vist at gruppen af brugere i gruppe 401 (dette defineres i filen `/etc/group`) har fuld læse og skrive rettigheder (pga. `umask=007`), mens "others" har ingen adgang.

Der er mange muligheder her, og er du doven, kan du endda lave en lænke fra roden, så `/cdrom` peger på `/misc/cdrom`, og du kan så anvende `/cdrom` til at læse filer fra din cd-rom. Tilsvarende kan det gøres for `/floppy`. Har du problemer med rettigheder, læs lige de forrige afsnit.

*Tip:* SuSE 6.4 har via `/etc/auto.net` lavet mulighed for at man kan gå direkte ind på netværkets andre filservere (hvor dette er tilladt). Via `/net/dykker.kongeh.dk/home/dykker` får man adgang til kataloget `/home/dykker` på maskinen `dykker.kongeh.dk`, hvis dette er eksporteret korrekt.

## 7.1.7. Montering af SAMBA/Windows-drev

Mange steder har man en Windows-filserver, eller en Linux-maskine med SAMBA (se bogen "Linux - friheden til systemadministration"), som eksporterer netværksdrev til Windows-maskiner. Denne kan Linux-maskinen sagtens anvende til at få adgang til data.

Brugeren root kan montere en SMB-share (`SHARE_NAVN`) fra maskinen `SERVER_NAVN` på Linux-maskinens katalog `/mnt/smb_katalog` ved at skrive følgende.

```
[root@hven /root]# mount -t smbfs -o username=BRUGERNAVN,password=MIT_PASSWORD //SERVER_NAVN/SHARE_NAVN /mnt/smb_katalog
```

Der findes også kommandoerne **smbmnt** og **smbmount**, som basalt set kan det samme, men de kan anvendes til at brugere selv kan montere Windows-shares (dette kræver dog at der køres **chmod +s /usr/bin/smb\***, hvilket svækker system-sikkerheden noget).

# Kapitel 8. Programmer til Linux

Det findes masser af programmer til Linux. Du kan finde links i Afsnit 10.4 til en masse af dem. Nogle programmer kommer i rpm-format, andre i deb-format, og nogle i tar.gz-format. Formatet kan ses som slutningen af filnavnet på det man kan hente. Det er desværre lidt rodet. I dette kapitel ser vi nærmere på håndtering af de enkelte filformater. Langt de fleste af de ting der omtales i dette kapitel foregår ved at starte et terminal-vindue op. (I KDE tages alt-F2 og man skriver **xterm**)

**Figur 8-1. Terminal-vinduet kan startes fra menu-linjen i KDE**



## 8.1. Intro til RPM

RPM-pakker, dvs. filer du kan hente med filnavn som slutter på .rpm, passer typisk enten til Red Hat, SuSE, eller Mandrake Linux. Det er ofte sådan at der mangler noget hvis man prøver at installere pakker fra SuSE på Red Hat eller Mandrake og omvendt. Heldigvis skriver hjemmesiderne oftest til hvilken distribution, de enkelte pakker passer.

RPM står for *Red Hat Package Manager* og det er formatet der anbefales (af Linux Standard Base) for færdig-oversatte programmer til Linux. Det er programmer, der direkte kan installeres og sidenhen afinstalleres eller opgraderes.

En RPM-pakke findes oversat til en eller flere processor-arkitekturer. Formatet er typisk som følger: NAVN-VERSION-PAKKETAG.PROCESSOR.rpm, hvor NAVN er navnet på programmet eller program-pakken, f.eks. "mplayer". Versionen indikerer typisk hvor langt man er i udviklingen, hvor 1.0 indikerer stabilt, og væsentligt under 0.5 er meget tidligt i udviklingen. PAKKETAG kan forekomme, hvis den der har lavet RPM-pakken vil vise at han eller hun har lavet den typisk ved at sætte PAKKETAG til ens egne initialer. PROCESSOR er "i386" for alle Intel-kompatible 32-bit maskiner. Har man en Alpha-maskine sætter man PROCESSOR til "alpha". Et eksempel på navn for en RPM-pakke er "mplayer-0.90pre5-fr1.i386.rpm".

En RPM-pakke er oversat ud fra en "source"-pakke, der indeholder kildeteksten samt en specifikation af hvordan man oversætter programmet. Det er i specifikationen der desværre stadig er lidt forskelle mellem de forskellige Linux-distributioner. En "source"-pakke kan således ikke installeres direkte, men kan bruges til at oversætte programmets kildetekst på egen maskine og derefter installere programmet. Et

eksempel på en "source"-pakke er "mplayer-0.90pre5-fr1.src.rpm" - bemærk at processor-arkitektur ikke er en del af "source"-pakkens navn.

Den ultra-korte guide til RPM (se mere i bogen "Linux - Friheden til systemadministration") er følgende:

- **rpm -ivh PROGRAM.rpm**: installerer PROGRAM-rpm-pakken.
- **rpm -Uvh PROGRAM.rpm**: opgraderer PROGRAM-rpm-pakken.
- **rpm -e PROGRAM**: afinstallerer PROGRAM-rpm-pakken. Bemærk at man ikke skal have .rpm på her.

RPM-programmet kan både arbejde med program-pakker, der allerede er hentet fra nettet, eller som angives ved en URL - enten ftp eller http-adresse.

Til Mandrake Linux kan installation af programmer med fordel udføres med **urpmi program**, hvor **urpmi** selv vil hente

### 8.1.1. Apt4rpm

Den brasilianske linux-distribution Conectiva (<http://www.conectiva.com.br>) har stået bag udviklingen af en variant af Debians Advanced Package Tool, som kan håndtere rpm-pakker istedet for Debians deb-pakker, så kombinationen af en bredbåndsforbindelse til internettet og apt's meget fleksible installations- og opdateringsrutiner ikke længere er begrænset til distributioner med deb-pakkesystemet.

Projektet kaldes apt4rpm og dets aktivitet kan følges på Sourceforge (<http://apt4rpm.sourceforge.net/>)

Conectiva er ikke udbredt i Danmark (efteråret 2002). Projektet er alligevel interessant, fordi apt4rpm kan bruges til SuSE's distributioner fra 7.3 og frem.

Der er en vejledning i opsætning af apt4rpm sammen med SuSE på SuSE's primære mirror (Gesellschaft fuer Wissenschaftliche Datenverarbeitung Goettingen) på adressen [linux01.gwdg.de/apt4rpm/](http://linux01.gwdg.de/apt4rpm/) (<http://linux01.gwdg.de/apt4rpm/>).

Med bredbåndsforbindelse og så elegant en opgraderingsmulighed, som apt giver, er det fristende helt at lade være med at købe nye udgaver af distributionerne. Hvor skal der så komme penge fra til den nyudvikling, som bliver lavet af de ansatte hos distributionsselskaberne?

## 8.2. Debian

En egentlig installationsvejledning i Debian er ikke her, se da <http://debianguiden.dk/>, vi ser dog

nærmere på håndtering af DEB-pakker i Debian.

## 8.2.1. Apt - Debians pakkehåndtering

Hvis man bruger Debian, eller overvejer at bruge det, og ikke kender dens pakkesystem, så er denne lille guide en glimrende introduktion til emnet.

Apt står for "Advanced Package Tool" og er det værktøj i Debian som håndterer installerede software-pakker. Når man bruger Apt, eller pakker generelt, så henter man som regel et præ-oversat stykke software og installerer det via sit pakke-håndteringsprogram. Fordelen ved dette er så at uerfarne Linux-brugere kan installere en masse software uden at skulle igennem en - nogen gange - vanskelig proces med at oversætte programmet, hvilket sker ud fra kildeteksten. En af ulemperne ved kildetekst er også at når et program er blevet opgraderet så skal man til at gen-oversætte hele programmet igen, og det kan hurtigt blive en uoverskuelig opgave hvis man bare bruger XFree86 og nogle enkelte stykker software udover det. Men med f.eks. Apt kan dette gøres rigtig nemt og hurtigt.

Med Apt kan man installere/opdatere/fjerne pakker med et snu-tag, fordi man ikke skal bruge selve pakken, men blot navnet på pakken som input. Så sørger Apt selv for at hente pakken, om så det er fra CD eller en http-server. Men for at få dette til at virke rigtigt bruger Apt en simpel konfigurerings-fil kaldet sources.list og denne fil ligger som standard i kataloget `/etc/apt`. I denne fil er der specificeret hvor Apt skal få pakkerne fra. Som standard installerer man fra sin cd-rom-enhed, men dette kan nemt ændres hvis man kører følgende kommando i konsollen eller i en xterm/wterm/etc. som root:

```
[root@hven root]# apt-setup
```

Så skulle der gerne komme en menu hvori man kan vælge hvordan man vil hente sine pakker. Her vælger man så f.eks.: http

Så spørger den om man vil bruge "Non-free software" -- Det vil jeg lade op til brugeren selv at bestemme. Som standard i Debian er dette "off", fordi det ikke følger ånden i GPL-licensen. Men man har her muligheden for at sætte det til "on", hvis der er noget software som man gerne vil have. Under "Non-free software" findes bl.a. programpakken, der indeholder mail-klienten PINE og editoren PICO.

Så spørger den om at bruge "Contrib software" -- Dette valg skal man nok basere på det valg man lavede ovenfor.

Resten af spørgsmålene skulle gerne give sig selv. Og når man har svaret på dem begynder den at hente en "package-list", som Apt skal bruge fremover når man vil installere pakker.

Nu er Apt søsat til at hente pakkerne fra internettet, så nu vil jeg introducere det program som man vil bruge for at håndtere pakkerne: **apt-get**.

Apt-get fungerer ved at man sætter første parameter efter hvad man gerne vil have gjort med pakken, f.eks. hvis man vil installere noget:

```
[root@hven root]# apt-get install pakkenavn
```

Læg her mærke til at jeg skriver "pakkenavn" og ikke "pakkenavn.deb" - Det gør jeg fordi pakkesystemet er bygget sådan op at man kun skal bruge pakkens navn.

Når jeg udfører denne kommando, så søger den i den underliggende "Package List" efter en pakke kaldet "pakke". Derudover søger den også i "Dependency List", og hvis den pakke man vil installere kræver en anden pakke så vil Apt også hente den. Nu vil Apt så begynde at hente pakken fra internettet og når det er gjort vil den installere og derefter opsætte pakken.

Hvis man vil fjerne/afinstallere en pakke fra systemet skriver man så:

```
[root@hven root]# apt-get remove pakkenavn
```

Her vil Apt afinstallere "pakkenavn" fra systemet.

Alt dette er jo meget godt, men man kan også lave mere avancerede ting, f.eks. kan man opgradere alle pakker på sit system, ved først at skrive:

```
[root@hven root]# apt-get update
```

Dette vil opdatere "Package Lists" og "Dependency Lists", så man vil hente de nyeste pakker fra internettet.

Herefter kører man:

```
[root@hven root]# apt-get upgrade
```

Denne kommando vil sammenligne "Package List" med de installerede pakker og så opdatere de pakker på systemet, som er nyere i "Package List". Denne kommando er utrolig fiks til at opdatere alle installerede pakker med. Udover 'apt-get upgrade' findes der også: 'apt-get dist-upgrade' og som navnet antyder opgraderer den distributionen. Forskellen mellem 'upgrade' og 'dist-upgrade' er at 'dist-upgrade' vil prøve at opdatere "Dependency List" med nye versioner af pakkerne.

Når Apt har hentet en pakke bliver den lagt i `/var/cache/apt/archives` og der bliver den faktisk liggende, også efter at pakken er installeret. For at slette pakkerne man har liggende skriver man:

```
[root@hven root]# apt-get clean
```

Dette var en kort indledning til 'apt-get' - Men tro ikke at de funktioner jeg har nævnt her er det eneste den kan. Den kan faktisk en masse andet, f.eks. hente kildeteksten til et program for derefter at kompilere

det. Alle disse smarte features kan man finde i Man-siden til `apt-get(8)`.

Nogle gange når man skal installere en pakke kan det være svært at gennemskue hvad pakken hedder i Apt fordi der kan være versions-numre og lignende i navnet. I sådanne situationer hvor man ønsker at finde det præcise navn på en pakke kan man bruge programmet **apt-cache**. Hvis man f.eks. gerne vil vide hvad pakkenavnet for IRC-klienten EPIC4 hedder, kan man skrive:

```
[root@hven root]# apt-cache search epic
```

Programmet vil så svare om der findes nogle pakker med det søgekriterium man har skrevet. I dette tilfælde vil den bl.a. komme med følgende linje:

```
epic4 - epic irc client, version 4
```

Fra denne oplysning kan jeg se at pakken jeg er interesseret i, hedder "epic4", og for at lette brugen udskriver den også en lille beskrivelse af pakken. Hvis man så ønsker at installere den kan man bare fodre **apt-get** med pakkens præcise navn og den vil så begynde at hente og installere pakken.

Dette var en lettere kort introduktion til det efterhånden ret geniale værktøj Apt, som gør brugen af Debian meget god og nem at vedligeholde. Hvis man vil kompilere alle sine programmer selv, så er Debian nok ikke distribution for én. Hvis man vil have mere info omkring de forskellige parametre, som man kan smide på programmerne kan Man-siderne godt anbefales: `apt-cache(8)`, `apt-get(8)`, `sources.list(5)`

**apt-get** installere kun de absolut nødvendige ekstra pakker for at installere den pakke man beder den om. Ud over det absolut nødvendige har Debian to yderligere niveauer af afhængigheder: "Recommends" og "Suggests". De første er ting det anbefales at man også installere og det andet er andre pakker som er nyttige sammen med pakken. Disse to afhængigheder kan ses med **apt-cache show pakkenavn**.

Som en slutreplik kan nævnes at hvis man editerer `/etc/apt/sources.list` så kan man opsætte forskellige ting i denne fil, bl.a. om man vil have stable-, unstable- eller testingpakker installeret. I denne fil kan man også indsætte flere entries til Apt, som man så kan bruge. Man skal blot huske at køre en **apt-get update** efter man har opdateret `sources.list`. Se mere om dette i næste afsnit.

## 8.2.2. Udviklingsversioner og uofficielle pakker

Debian er ikke særlig hurtig til at udgive nye stabile udgaver, så derfor ønsker mange at bruge dele af en af udviklingsudgaverne af Debian for at få nyere versioner af nogle programmer.

Debian Unstable hedder ikke unstable for sjov, og der er en grund til at Debian Testing ikke officielt er erklæret for en stabil udgave endnu. Følger man vejledningerne i dette afsnit kommer man til at bruge

programmer, der ikke er fuldstændigt testet og hvis ens maskine pludselig ikke virker er det bare synd! (Tag dette som en advarsel, I får ikke flere)

Når en udvikler har lavet en ny Debian-pakke ryger den direkte ind i Unstable. Man kan derfor let komme ud for at pakker i unstable har nogle ret kritiske fejl. Når en pakke har været i unstable i mindst 14 dage, ikke har nogle kritiske fejl og er oversat til alle platforme, så bliver pakken automatisk installeret i Testing. Der skulle derfor ikke være ret mange kritiske fejl i Debian Testing, men det er som sagt ikke fuldt ud gennemprøvet.

### 8.2.2.1. At lave en fuld opdatering

Hvis man ønsker at bruge en ren Testing eller Unstable kan det anbefales at begynde med at installere i Debian Stable og så opdatere over netværket.

Når man har installeret Debian har man en fil, der hedder `/etc/apt/sources.list`. Denne fil bestemmer hvor Debian henter pakker fra. Formodentligt, har den to linjer, der ligner følgende:

```
deb http://http.us.debian.org/debian stable main contrib non-free
deb http://non-us.debian.org/debian-non-US stable/non-US main contrib non-free
```

For fuldt ud at skifte til testing eller unstable, skal disse filer ændres, så de nævner henholdsvis testing eller unstable i stedet for stable. Det vil sige at linjerne skal se således ud:

```
deb http://http.us.debian.org/debian testing main contrib non-free
deb http://non-us.debian.org/debian-non-US testing/non-US main contrib non-free
```

Dernæst skal man opdatere sin pakkeliste og så er det bare at opgradere (til en ny distribution):

```
[root@hven root]# apt-get update
[root@hven root]# apt-get dist-upgrade
```

Fremover holder man sin maskine opdateret ved med jævne mellemrum at opdatere sin pakkeliste og opgradere (samme distribution):

```
[root@hven root]# apt-get update
[root@hven root]# apt-get upgrade
```

Kalder man **apt-get upgrade** med en `-u` option, altså **apt-get -u upgrade** fortæller den om alle de pakker den opgraderer.

En række pakker vil apt-get fortælle at den ikke vil opdatere ("The following packages have been kept back"). Dette betyder at pakkerne ikke kan opgraderes uden enten at installere flere pakker eller ved at fjerne pakker fra systemet. Disse pakker kan så opgraderes ved at skrive:

```
[root@hven root]# apt-get install <pakke>
```



### 8.2.2.2. At opdatere udelukkende enkelte pakker

Ofte er det kun enkelte pakker man virkelig har brug for at skulle have i en nyere version. Det kan derfor være smart kun at opdatere de pakker man har brug for at opdatere.

Først skal man fortælle apt at den skal hente pakkelisterne for både stable, testing og unstable (eller bare to af dem). Det gøres ved at skrive begge distributioner ind i `/etc/apt/sources.list`:

```
deb http://http.us.debian.org/debian stable main contrib non-free
deb http://http.us.debian.org/debian testing main contrib non-free
deb http://http.us.debian.org/debian unstable main contrib non-free
deb http://non-us.debian.org/debian-non-US stable/non-US main contrib non-free
deb http://non-us.debian.org/debian-non-US testing/non-US main contrib non-free
deb http://non-us.debian.org/debian-non-US unstable/non-US main contrib non-free
```

Dernæst skal pakkelisten opdateres:

```
[root@hven root]# apt-get update
```

Vi skal nu fortælle apt at selv om der findes nyere versioner af en pakke, skal den altid bruge pakken fra stable, med mindre den eksplicit får fortalt andet. Det gøres ved at lave en fil `/etc/apt/preferences`, der indeholder følgende:

```
Package: *
Pin: release a=stable
Pin-Priority: 600
```

Dermed ved apt at den skal give alle pakker, der kommer fra stable, en prioritet på 600. (standardprioriteten er 500). Når apt skal vælge hvilke pakker den skal installere (opgradere til) vælger den de pakker med højst prioritet (før den ser på versionsnumre).

Det er nu muligt at installere enkelte pakker direkte fra testing ved at skrive:

```
[root@hven root]# apt-get install slashem/testing
```

Dette installerer pakken slashem fra testing. Hvis pakken er afhængig af andre pakker, der ikke er i stable, skal disse angives eksplicit. Hvis man ønsker at opfylde alle afhængigheder ved at installere pakker fra testing kan man skrive følgende:

```
[root@hven root]# apt-get --target-release testing install slashem
```

Hvorned apt vil give prioriteten 990 til alle pakker i testing.

Hvis man altid vil følge pakken slashem fra testing, kan man skrive følgende i sin `/etc/apt/preferences`:

```
Package: slashem  
Pin: release a=testing  
Pin-Priority: 700
```

```
Package: *  
Pin: release a=stable  
Pin-Priority: 600
```

Så vil slashem fra testing have en højere prioritet en slashem fra stable (600) og slashem fra unstable (500).

Den fulde dokumentation af hvad man kan med `/etc/apt/preferences` findes i manualsiden `apt_preferences(8)`

### 8.2.2.3. Uofficielle pakker

Der findes også en del steder hvor man kan finde uofficielle pakker til Debian. Selvom Debian er et meget åben projekt kan der være mange gode grunde til dette. Der kan være tale om eksperimentielle pakker, specielt patched pakker eller pakker som Debian ikke må distribuere.

Mange af disse pakker kan også hentes via **apt-get** hvis man indsætter de rette linjer i `/etc/apt/sources.list`. En lang liste over mulige steder kan findes på <http://apt-get.org/>

### 8.2.2.4. Lidt andre gode råd

Når man bruger udviklingsversionerne af Debian eller uofficielle pakker, så skal man passe ekstra godt på hvad **apt-get** tilbyder at gøre. **apt-get upgrade** vil aldrig installere nye pakker eller afinstallere pakker. **apt-get dist-upgrade** vil gøre meget for at opgradere så meget som overhovedet muligt, dette inkludere at fjerne pakker der er i konflikt med nye pakker. Ligeledes vil **apt-get install** gøre en del for at installere den pakke man ønsker og er man midt i en transitionsperiode kan det let betyde at der vil blive afinstalleret pakker.

Hvis man følger udviklingen af Debian kan det værer en god idé at installere pakken `apt-listchanges`. Denne pakke giver mulighed for at læse changelog-filerne for de pakker apt ønsker at opdatere. Dermed kan man kyllinge ud hvis der er sket for store ændringer i en pakke.

*Og husk:* Debian Unstable bliver udviklet aktivt. At opdatere centrale pakker som `glibc` eller `perl` kan let gøre dit system ubrugligt. Brug derfor kun Debian Testing og Debian Unstable på produktionsmaskiner, du ikke kan tåle at miste, når du er absolut sikker på at det vil virke.

## 8.3. tar.gz-pakker

Langt de fleste programmer til Linux er skrevet i C eller C++. Mange programmer distribueres fra deres programmører som en ".tar.gz"-pakke eller ".tgz"-pakke - som er eksakt det samme. En "tar"-pakke er en container af filer lagt ned i en fil, uden komprimering eller kryptering. Typisk fylder en ".tar"-fil ca. dobbelt så meget som den behøver, og derfor man kan komprimere denne med **gzip** (evt. **bzip2**), hvorefter filen kommer til at hedde ".tar.gz" til slut (eller ".tar.bz2" hvis **bzip2** blev anvendt).

En ".tar.gz"-pakke (eller ".tgz") udpakkes med **tar xvzf pakke.tar.gz** og på skærmen vises hvilke filer der bliver udpakket. Man kan med **tar tvzf pakke.tar.gz** se hvilke filer og kataloger der er indeholdt i en given program-pakke. Enkelte programmer skaber ikke et nyt underkatalog med de nye filer (hvilket er god kutume), og i de tilfælde må man selv lave et underkatalog og udpakke program-pakken der. Heldigvis vil langt de fleste programmer automatisk udpakke kildetekst og hjælpefiler i en nyt underkatalog under det nuværende katalog. Gør det f.eks. til en regel at udpakke program-pakker i kataloget **src** i eget hjemmekatalog, dvs. `~/src/`. Og der er ingen grund til at være root før at et program evt. skal installeres på systemet - til oversættelse og test er det (oftest) ikke nødvendigt.

Når man har pakket kildeteksten ud kan man derefter gå ned i det nye katalog (brug **cd katalognavn** i terminalvinduet) og nu kan vi gå igang med at oversætte kildeteksten til ens egen maskine.

Langt de fleste programmer kan oversættes efter følgende opskrift

1. Udpak pakken med kildeteksten.
2. `cd UNDERKATALOG_MED_PROGRAMMET`
3. `./configure`
4. `./make`
5. `./su`
6. `./make install`

### Eksempel 8-1. Eksempel på oversættelse af et KDE-program: cdbakeoven

Som eksempel kan vi se på kildeteksten til `cdbakeoven-1.8.9` som findes til KDE. I dette tilfælde hentes kildeteksten i formen `cdbakeoven-1.8.9.tar.bz2`.

Først udpakkes kildeteksten:

```
[tyge@hven ~]$ tar xvjf cdbakeoven-1.8.9.tar.bz2
cdbakeoven-1.8.9/
cdbakeoven-1.8.9/admin/
cdbakeoven-1.8.9/admin/CVS/
cdbakeoven-1.8.9/admin/CVS/Root
cdbakeoven-1.8.9/admin/CVS/Repository
cdbakeoven-1.8.9/admin/CVS/Entries
cdbakeoven-1.8.9/admin/old-ltcf-cxx.sh
```

```

cdbakeoven-1.8.9/admin/old-ltcf-gcj.sh
...
cdbakeoven-1.8.9/AUTHORS
cdbakeoven-1.8.9/INSTALL
cdbakeoven-1.8.9/.cvsignore
cdbakeoven-1.8.9/COPYING

```

Alt kildetekst er nu lagt i kataloget **cdbakeoven-1.8.9/**. Denne ser vi nu nærmere på.

```

[tyge@hven ~]$ cd cdbakeoven-1.8.9
[tyge@hven cdbakeoven-1.8.9]$ ls
AUTHORS      Makefile.cvs  aclocal.m4    config.h.in   configure.in.in
COPYING      Makefile.in   admin         configure     kdeutils.lsm
INSTALL      README       cdbakeoven   configure.files stamp-h.in
Makefile.am  acinclude.m4  config.h.bot  configure.in  subdirs

```

Der er en hel del, der er værd at lægge mærke til her. Først de fire filer `COPYING`, `AUTHORS`, `README` og `INSTALL`. De filer vil følge med langt de fleste programmer.

- `COPYING`: I denne fil beskrives licensen for programmet - oftest GPL - General Public License.
- `AUTHORS`: I denne fil anføres hvem der har lavet programmet og evt. kontaktinformation.
- `README`: I denne fil skrives typisk lidt eller meget om hvad programmet er og hvad man kan forvente.
- `INSTALL`: I denne fil skrives typisk en kort vejledning i hvordan man kan få oversat programmet på ens egen maskine.

Det er naturligvis forskelle i hvordan de enkelte programmører skriver vejledningen filerne, men ovenstående dækker måske 80% af alle programmer.

Det næste vi skal lægge mærke til er filen `configure`, der viser at programmørerne har hjulpet os brugere med at lave et opsætnings-script, der automatisk kan se om alle de øvrige nødvendige program-biblioteker er til stede. Typisk bygger programmer på hinanden og `configure` er et kørbart script, der holder styr på det. Nu køres dette - bemærk at man typisk tilføjer `./` foran kommandoen **configure** for at være sikker på at det er et program-script i det nuværende katalog, der vil blive kørt.

```

[tyge@hven cdbakeoven-1.8.9]$ ./configure
creating cache ./config.cache
checking host system type... i686-pc-linux-gnu
checking target system type... i686-pc-linux-gnu
checking build system type... i686-pc-linux-gnu
checking for a BSD compatible install... /usr/bin/install -c
...

```

For hver parameter, der er nødvendig for at oversætte programmet vil **configure**-scriptet selv afgøre hvad der er rigtigt. Typisk tager det få minutter. Hvis der er fejl bliver man nødt til at efterinstallere program-pakker først, eller give flag til programmet med hvad der skal gøres. Hvordan dette gøres kan ikke beskrives kortfattet, da det afhænger af det enkelte program. Ofte skal der installeres udviklings-pakker af nogle programmer. De hedder typisk `-devel` i navnet.

Efter at have kørt **./configure** igennem succes-fuldt kan programmet oversættes - ofte tager dette en del tid (alt efter maskinens CPU-hastighed). Oversættelsen sker ved at køre programmet **make**, der kalder C/C++-oversætteren **gcc** og **g++**. Alle tre dele skal således være installeret.

```
[tyge@hven cdbakeoven-1.8.9]$ make
```

Nu er programmet oversat og du har normalt fået et program der kan køres. Det eneste der mangler er at få det installeret og det kan køres ligesom alle andre programmer.

```
[tyge@hven cdbakeoven-1.8.9]$ su  
[root@hven cdbakeoven-1.8.9]# make install  
...  
[root@hven cdbakeoven-1.8.9]# exit
```

Nu er programmet installeret - typisk i `/usr/local/bin/`. Nu er vi færdige :)

## Kapitel 9. Opstart af Linux

I dette kapitel beskrives nærmere, hvordan Linux opstarten foregår på en PC. Vi fortæller de vigtigste ting om program pakkerne LILO og GRUB, så du har en chance for at komme igang på en nem måde. Nogle i linuxbog redaktionen foretrækker GRUB, andre LILO. Den vigtigste forskel er, at GRUB "forstår filsystemer" og kerne-exec formater. LILO springer det led over og arbejder med fysisk specificerede bloksnumre på disken.

Som tidligere skrevet kan Linux fint eksistere sammen med Windows 95/98, NT 4.1, NT 5 og også MS-Windows XP. Linux kan i det hele taget eksistere sammen med andre systemer. Det normale er at installere en Linux opstart-manager, så man kan vælge, om man vil starte Linux eller for eksempel MS-Windows-NT. Det vil vi beskrive nærmere her i indledningen. Men først et par formanende ord, hvis du bruger Microsoft Windows XP.

Det siges, at Windows XP ikke accepterer at blive bootet fra en disk, som der er ændret på med programmer, som ikke er fra Microsoft, for eksempel Ghost, Novell, Partitionmagic - og Linux LILO. Efter vores viden er det en bug i MS-XP, som bevirker, at endog Microsoft setup-programmer kan lave rav i licens-kontrollen, således at man ikke får lov at starte MS-XP. Da dette selvfølgelig kan være alvorligt belastende, må vi råde til forsigtighed med de nyeste versioner af Microsoft produkter.

Hvis man vil bevare en MS-XP installation, må vi derfor anbefale den forsigtige metode. Vi kommenterer i øvrigt *ikke* på fejl i MS-XP eller hvordan man undgår dem.

De ældre Microsoft systemer, NT-4.x m.v., opfører sig helt korrekt og er non-destruktive overfor egne og andres data.

Den forsigtige metode består i, at man installerer Linux, men ikke installerer en LILO boot sector. Man benytter så den start-diskette, som man kan lave til sidst i installationen. Vi beskriver også, hvordan man selv kan lave sådan en diskette med sin egen kerneopsætning. Det er i virkeligheden ret effektivt, idet disketten efter indlæsning af kernen sørger for, at harddisken bruges som udgangspunkt for alle andre operationer, herunder kernemoduler, hvis man benytter sådanne. Det drejer sig højst om 10-20 sekunder ekstra i opstarten.

Når man så er blevet træt af Microsoft programmer og ikke mere har brug for dem, så kan man fjerne den partition og installere LILO, således at man starter Linux op fra harddisken.

For MS-Windows-95, 98, NT, CE og lignende er det almindeligste at installere en LILO boot-manager, hvorfra man kan vælge, hvilken kerne (og evt. hvilken Windows-kerne) man ønsker at starte op.

Der er mange flere muligheder. Ældre maskiner kan boote Linux fra Windows 95/98 ved hjælp af et (ældre) program, som hedder loadlin (load Linux), men man kan selvfølgelig også bruge LILO eller GRUB på ældre maskiner.

Et alternativ til at have LILO boot manageren installeret er det at lægge en bootsector på den partition, som man har installeret Linux på, og så tilføje Linux partitionen til NT-boot manageren, og det kan gøres bl.a. med programmet bootpart.exe fra <http://www.winimage.com> og <http://www.winimage.com/bootpart.htm>.

## 9.1. GRUB

GRUB er et alternativ til LILO-opstartsprogrammet (se Afsnit 9.2), dvs. et program som kan håndtere opstarten af et eller flere styresystemer på maskinen (eng: boot loader). GRUB har været med i RedHat fra version 7.2. Se f.eks.

<http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/RHL-7.2-Manual/ref-guide/ch-grub.html>. GRUB forstår fdisk-partitioner og BSD-type disk-opdeling; endvidere kender den til ext2fs, ReiserFS, JFS and XFS, BSD ufs, MS-DOS FAT16 og FAT32, Minix fs, og VSTa fs filesystems, plus fysiske bloklister. GRUB kan også boote andre kerner (styresystemer) som for eksempel GNU og BSD. LILO, LINUX LOader, er først og fremmest et Linux-system, og nogen erfaringer tyder på, at den visse situationer kan være mere stabil. Den har også et væld af features.

GRUB kan benytte filesystemet til at finde kernefilen. GRUB var lidt tidligere ude med grafiske raffinementer i opstartsfasen, noget, som har stor værdi for markedsføringen. LILO har nu også fået mulighed for grafik under opstarten.

Læs mere om GRUB på hjemmesiden (<http://www.gnu.org/software/grub/>) og i opsætningsvejledningen (<http://www.gnu.org/software/grub/manual/grub.html#Configuration>). Her kan man finde de filnavne, som GRUB bruger hvis man bruger den utilpasset. Red Hat har ændret filnavnene i overensstemmelse med god skik og brug.

I Eksempel 9-1 er vist et eksempel på den fil `/boot/grub/grub.conf`, som styrer opstartsprogrammet. Først er der en linje `default=0`, der viser at det første menupunkt (nummer nul) er det som man får per default. Næste del er `timeout=10`, som betyder at default-menupunktet vil blive startet efter 10 sekunder. Parameteren `splashimage` angiver stien til at billede som lægges som baggrund for menuen. Det skal være et billede i VGA-størrelse dvs. 640x480 og man har kun 14 farver at gøre godt med. Filen skal gemmes i XPM-format (f.eks. lavet med GIMP eller ImageMagick) og derefter skal man køre **gzip** på filen idet den ellers vil fylde *meget* mere. Stien til filen er interessant. `(hd0,0)` betyder den første harddisk og første partition - dvs. `/dev/hda1` hvor `/boot/` skal ligge. Dernæst er stien relativ til kataloget `/boot/` - dvs. stien her er fysisk `/boot/grub/splash2.xpm.gz` i eksemplet. Dernæst er der i `/boot/grub/grub.conf` en eller flere sektioner, der startes med `title`. Hver af dem bliver til et menu-punkt som man kan vælge mellem. I eksemplet er der tre menupunkter, som vil fremkomme med titlerne "Dell" hhv. "Red Hat Linux (2.4.21-13)" og "Windows". Bemærk at man igen her angiver den lidt specielle notation for hvilken Linux-kerne der skal hentes ved at skrive harddisk og partition som `root (hd<DREV>,<PARTITION>)`.

### Eksempel 9-1. Eksempel på en grub.conf

```
default=0
timeout=10
```

```

splashimage=(hd0,0)/grub/splash2.xpm.gz
title Dell
    root (hd0,0)
    kernel /bzImage.417 ro root=/dev/hda2
title Red Hat Linux (2.4.21-13)
    root (hd0,0)
    kernel /vmlinuz-2.4.21-13 ro root=/dev/hda2
    initrd /initrd-2.4.21-13.img
title Windows
    root          (hd0,1)
    makeactive
    chainloader +1

```

Under det første menupunkt "Dell" hentes kernen fra `/boot/bzImage.417` og filsystemets rod (dvs. `/`) bliver sat til `/dev/hda2`. `ro` betyder at root partitionen er read-only fra start, hvilket kan være en fordel, hvis en disk får en hardware fejl.

Man kan også se at det andet menupunkt "Red Hat Linux (2.4.21-13)" har en initial RAM-disk `/boot/initrd-2.4.21-13.img`. I eksemplet er den originale Red Hat 7.2 kerne lagt under menupunktet "Red Hat Linux (2.4.21-13)", mens "Dell" er en nyere Linux-kerne uden initial RAM-disk.

Det tredje menupunkt "Windows" anvendes til at starte en Windows 95 eller NT op fra `/dev/hda2` (det er den anden partition på første disk - dvs. `(hd0,1)`).

Det eneste man skal gøre hvis man vil ændre i opstarts-opsætningen er at rette i `/boot/grub/grub.conf` og ved næste genstart af maskinen anvendes den nye opsætning. I bogens eksempler kan man finde `splash2.xpm.gz` som er et opstarts-billede med SSLUG-logo, der passer til GRUB og også til LILO fra version 22.3.

Det skal lige nævnes at muligheden for at lægge et billede ind kræver et patch til GRUB der kan hentes fra <http://people.redhat.com/~katzj/grub/patches/>.

*Tip:* Se [http://linuxtoday.com/news\\_story.php3?ltsn=2002-03-08-014-20-PS-MS-RH](http://linuxtoday.com/news_story.php3?ltsn=2002-03-08-014-20-PS-MS-RH) og [http://bratlady.com/linux\\_boot.shtml](http://bratlady.com/linux_boot.shtml) for information om GRUB, Linux og Windows XP.

## 9.2. LILO

Mange vil allerede under installationen af Red Hat have installeret LILO som opstarter (eng. Boot Manager). Senere kan det være, at du vil have mulighed for at opstarte med en ny kerne eller lignende. Typisk ændres opsætningsfilen `/etc/lilo.conf`, hvor der står nogle linjer (et "vers" eller en stanza) for hvert af de styresystemer, der kan opstartes. Når du har rettet, skal du køre `/sbin/lilo` som "root", hvorefter rettelserne har effekt.



Et eksempel på `/etc/lilo.conf` kan være

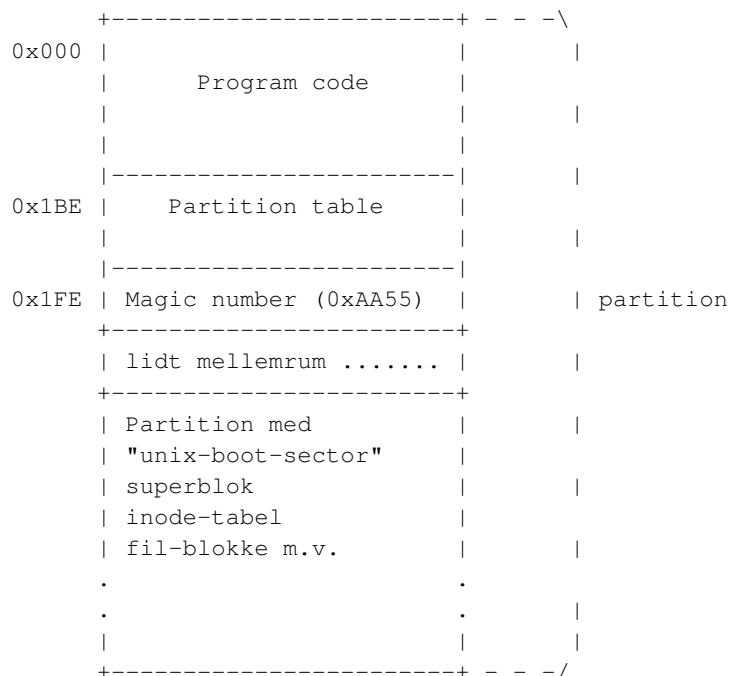
### Eksempel 9-2. En lilo.conf med tre boot-muligheder

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
lba32
timeout=50
image=/boot/bzImage
    label=linux
    root=/dev/hda3
    read-only
    restricted
    password=HEMLIPASSWORD
    append="max_loop=128 quiet"
image=/boot/vmlinuz-2.0.40-2
    label=linux2
    root=/dev/hda3
    read-only
    restricted
    password=HEMLIPASSWORD
other=/dev/hda1
    label=ms-dos
    table=/dev/hda
```

I eksemplet installeres bootsectoren på første IDE-disk (med linjen **boot=/dev/hda**. For at vise, hvordan disken med partitioner og boot-blokke "ser ud" på harddisken, har Werner Almesberger tegnet nogle diagrammer:

```
+-----+
| Partition table           /dev/hda |
| +-----+
| | Partition 1             /dev/hda1 |
| | |
| | |-----|
| | | Partition 2           /dev/hda2 |
| | |
| | |-----|
| | | Extended partition    /dev/hda3 |
| | | +-----+
| | | | Extended partition table |
| | | |-----|
| | | | Partition 3         /dev/hda5 |
| | | |
| | | |-----|
| | | | Extended partition table |
| | | |-----|
| | | | Partition 4        /dev/hda6 |
| | | |
+-----+
```

Hver partition har en boot sector. Partitionstabellen er en del af boot-sectoren, så en partition med boot sector kan illustreres således:



LILO boot-sectoren er designet, så den kan være partitions-bootsector, eller med andre ord, der er plads til en partitions-tabel. Den kan derfor bruges som følger:

- Boot sector på en linux floppy (bruges til install og rescue boot) /dev/fd0
- Første boot sector på en harddisk, Master Boot Record (MBR) /dev/hda, /dev/sda.
- Boot sector på en Linux primary partition, /dev/hda1
- Boot sector på en extended partition med Linux, /dev/hda5. Det er ikke normalt at boote fra en såkaldt extended partition, men det kan LILO.

LILO bootsector er lille og kan ikke have alle de oplysninger, der skal bruges til at boote. Den får hjælp ved at henvise til præcise adresser (fysiske disk-blokke, positioner på disken) hvor resten af informationerne ligger. Først finder den nogle blokke med "blok-listen".

Bloklisten gemmer LILO i en fil, /boot/map, som genskrives, hver gang LILO kører uden fejl. I map-filen ligger så alle de øvrige oplysninger, evt. prompt dialog og oplysning om, hvor kernens diskblokke er.

Map filen er specificeret ovenfor i Eksempel 9-2 på lilo.conf: map=/boot/map.

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
lba32
timeout=50
image=/boot/bzImage
    label=linux
    root=/dev/hda3
    read-only
    restricted
    password=HEMLI
```

install=<filename> er specifikation af, hvilken boot sector, som skal anvendes. Denne boot sector er typisk den, som følger med LILO systemet.

prompt: betyder at LILO skal vise en boot prompt, hvor vi kan indtaste noget til LILO eller til kernen. Hvis kernen ikke forstår vores indtastning, gives det videre til init-programmet, som styrer maskinens opstart. Efter 5 sekunders venten på tastaturtryk bootes den første mulighed i listen af kerner.

lba32 står for Logical Block Addressing 32-bit-tilstand og bør anvendes på alle nyere harddiske. På ældre PC'er kan det være nødvendigt i stedet at skrive "linear".

Eksemplet har to forskellige kerner (linjerne med image). Begge starter op med root-partition på /dev/hda3. Feltet "label" (mærkat) er det, du ser på skærmen som opstarts-valgmulighed. Den sidste mulighed i eksemplet er, at noget andet startes (her kaldt MS-DOS - men det er ikke sikkert, at det er MS-DOS!)

I eksemplet er der benyttet kommandoerne **restricted** og **password**. De linjer gør at man ikke kan starte op i enkeltbrugertilstand (eng. »single user mode«) uden at give password "HEMLIPASSWORD". Husk at **/etc/lilo.conf** ikke bør kunne læses af andre end root. Sæt dens access-attributer så kun root kan læse den:

```
[root@hven /root]# chmod 600 /etc/lilo.conf
```

I eksemplet ses også kommandoen **append=** som får LILO til at give kernen nogle ekstra direktiver til opstart. Læs mere om direktiverne i Afsnit 9.4.

LILO kan en hel del. Hvis du vil udnytte mere af LILO, kan du læse README filen, typisk /usr/share/doc/lilo-\*/README, eller du kan læse den mini-HOWTO om LILO, som findes under "Linux Documentation Project" på <http://sunsite.dk/ldp>. Specielt kan det være at de to alternativer "restricted" eller "password" (adgangskode) er værd at forstå.

## 9.2.1. Slette LILO

*Tip:* Hvis du kører DOS eller Windows 9x kan LILO fjernes ved at køre **fdisk /mbr** i et DOS-vindue under DOS/Windows.

*Tip:* Hvis du kører Windows 2000/XP kan LILO fjernes ved at boot op i en Genoprettelseskonsol. Du kan starte en genoprettelseskonsol ved enten boot den op fra din Windows cd, eller ved at installer den som et punkt i din boot loader, dette kan gøres ved at kører følgende, hvor **cdrom** er dit cd-rom-drev med din indsatte windows cd, **cdrom:\i386\win32.exe /cmdcons** i en cmd under windows. Du kan start en cmd ved at trykke på punktet *kør* i startmenuen, her skriver du **cmd** og trykker derefter *ok*. Når du er startet op i genoprettelseskonsolen skal du kører **fixmbr** Herefter kørere du så **exit** for at afslutte genoprettelseskonsolen og genstarte til Windows.

*Tip:* LILO kan i Linux fjernes ved at køre **/sbin/lilo -u /dev/hda**, hvis din boot-harddisk er **/dev/hda**.

## 9.2.2. LILO gik galt!

Hvis uheldet er ude og du har Linux installeret og der er problemer med LILO, så maskinen ikke booter, så kan du bruge din installations-cd-rom til at reparere systemet med.

Du skal starte op på din Linux-cd-rom og vælge **rescue**-muligheden. Du får ikke kontakt med din harddisk derved, men får Linux startet op med programmer til at klare problemerne.

Hvis vi antager at Linux er installeret med / (roden) på **/dev/hda1**, så kan du skrive følgende for at montere harddisk-roden på **/mnt**.

```
[root@hven /root]# mount /dev/hda1 /mnt
```

Nu kan du med **cd /mnt/etc** komme ned til **/etc** på harddisken. Husk at dit Linux-system er fra din cd-rom og din cd-rom er tilgængelig via **/mnt**. Du kan nu rette i **lilo.conf** eller rettere **/mnt/etc/lilo.conf**, f.eks. med **vi** eller **pico**. Derefter kan du køre **lilo -r /mnt**, der læser **lilo.conf**-filen fra **/mnt/etc/lilo.conf**, og installerer LILO, som om du havde **/mnt** som dit rod-filsystem.

Husk at det kan være et problem at boote fra en harddisk, som har flere end 1024 cylindre - hvis de filer som LILO skal bruge for at boote ligger over cylinder 1024, er det ikke altid LILO eller din BIOS kan finde ud af det, og derfor vil LILO i så fald komme med en advarsel. Det kan være årsagen til, at den ikke vil installeres automatisk. Heldigvis er dette kun et problem med ældre distributioner, idet LILO fra version 0.21.4.2 og fremover kan understøtte op til 2 Tb diske, hvilket vel stadig dækker de fleste personers behov :-). Husk dog at den nye LILO kun vil virke med BIOS'er der understøtter de udvidede LBA-funktioner til store diske, så ældre BIOS'er og nyere BIOS'er der ikke helt følger standarden kan stadig give problemer.

## 9.3. Loadlin

En anden mulighed er at starte op i Windows 95 og dér lave en opstarter via `CONFIG.SYS` og `AUTOEXEC.BAT`-filerne. Først hentes DOS-programmet `LOADLIN` fra f.eks. <http://freshmeat.net>.

Vi har installeret **loadlin** i `c:\linux\loadlin` (loadlin kan hentes i zip-format og pakkes ud som vanligt med **pkunzip** eller **WinZip**). Vor Linux-kerne har vi kopieret til `c:\linux` med navnet `vmlinuz`, og i nedenstående `autoexec.bat` har vi vores root-partition på `/dev/hda3` (tredje partition på hoveddisken). Du skal rette i linjen `c:\linux\loadlin\loadlin c:\linux\vmlinuz root=/dev/hda3 ro` svarende til din opsætning.

I det følgende skal du erstatte indholdet for Windows 95 (Win95) med det, som du selv har. Linux har reelt kun noget i `AUTOEXEC.BAT`

### *CONFIG.SYS*

```
[MENU]
menuitem=Win95
menuitem=Linux
menudefault=Linux,5

[Win95]
device=C:\UCD\UCDIDE.SYS /D:UCD0001
device=C:\WINDOWS\SETVER.EXE
device=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
dos=HIGH
device=C:\WINDOWS\COMMAND\display.sys con=(ega,,1)
country=045,850,C:\WINDOWS\COMMAND\country.sys

[Linux]
```

### *AUTOEXEC.BAT*

```
GOTO %CONFIG%

:Win95
rem - By Windows Setup - C:\WINDOWS\COMMAND\MSCDEX /D:UCD0001
@ECHO OFF
PROMPT $p$g
SET path=C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\COMMAND;C:\DOS;
SET temp=C:\DOS
mode con codepage prepare=((850) C:\WINDOWS\COMMAND\ega.cpi)
mode con codepage select=850
keyb dk,,C:\WINDOWS\COMMAND\keyboard.sys
GOTO END

:Linux
```

```
c:\linux\loadlin\loadlin c:\linux\vmlinuz root=/dev/hda3 ro
GOTO END

:END
```

## 9.4. Kerneparametre

Når din computer starter med LILO, holdes der typisk en pause. Pausen kan bruges til at vælge en anden kerne end standardkernen. Men den kan også bruges til at indtaste ekstra tilvalg til kernen. Et ofte brugt tilvalg er »single«, der får Linux til at starte i enkeltbrugertilstand. Det er praktisk til systemvedligeholdelse, hvor man ikke vil have programmer kørende i baggrunden. Med nogle opsætninger er det også en praktisk måde at komme til at rette adgangskoden på systemadministratorkontoen (`root`), hvis man skulle have glemt den. Det ser sådan ud:

```
boot: linux single
```

Flere parametre angives med et mellemrum imellem:

```
boot: linux single debug
```

Disse parametre kan også indsættes permanent i filen `/etc/lilo.conf` så de altid er med og man ikke skal taste dem ind hver gang computeren starter. Fra eksemplet om LILO i Afsnit 9.2 er der tilføjet to parametre med linjen **append="max\_loop=128 quiet"**:

```
...
image=/boot/bzImage
    label=linux
    root=/dev/hda3
    read-only
    restricted
    password=HEMLIPASSWORD
    append="max_loop=128 quiet"
...

```

Der er mange parametre og de fleste af dem har til formål at give en bestemt type hardware, f.eks. en harddisk, nogle ekstra parametre om I/O eller interrupt. Her er en liste af nogle af de mere generelle parametre som kan skrives enten på boot-prompten eller i `lilo.conf` i **append**-linjen.

- **console=ttyS0,9600n** - få output til skærmen ud på den serielle port. Kommandoen kan bruges til at sende data til et modem eller en seriel skærmterminal. Alternativt til en printer med kommandoen **console=lp0**. Læs mere i `/usr/src/linux/Documentation/serial-console.txt`. Denne kommando vil typisk være noget man skriver i `/etc/lilo.conf`.
- **debug** - modsat **quiet** skriver denne parameter om muligt endnu mere information ud under boot. Denne kommando vil typisk blive tastet ind under boot.

- **init=<nummer>** - bestemmer i hvilken tilstand Linux starter. **init=3** svarer (på de fleste systemer) til at Linux starter i teksttilstand, og **init=5** er start i grafiktilstand. Init-niveau bestemmes normalt i `/etc/inittab`, men hvis man f.eks. skifter skærmbkort og dette ikke virker med den gamle grafik-opsætning bruges denne kommando. **init=1** starter Linux i enkeltbrugertilstand. Denne kommando vil typisk blive tastet ind under start.
- **max\_loop=128** - øger antallet af loop-back devices i Linux. Værdien kan være helt op til 255. Default-værdien er 8. Loop-back bruges f.eks. til at mounte iso-filer: **mount -o loop redhat.iso /mnt** . Denne kommando vil typisk være noget man skriver i `/etc/lilo.conf`.
- **panic=5** - antal sekunder der skal gå efter en kernel panic før systemet rebooter. Denne kommando vil typisk være noget man skriver i `/etc/lilo.conf`.
- **quiet** - undertrykker de fleste informationslinjer Linux skriver ud under boot. Fejl udskrives stadig, men ligegyldig information udskrives ikke. De beskeder der normalt ses, kan efter boot stadig læses med **dmesg**. Denne kommando vil typisk være noget man med glæde skriver i `/etc/lilo.conf`.
- **ro** - filesystemer bliver mounted read-only under boot. Herefter kan man foretage systemarbejde på et "sygt" system. Denne kommando vil typisk blive tastet ind under boot.
- **single** - starter Linux i enkeltbrugertilstand hvilket er det samme som **init=1**. Denne kommando vil nok mest blive tastet ind, men kan også skrives i `/etc/lilo.conf`.

Den fulde liste af kerneparametre kan findes på din harddisk:

```
/usr/src/linux/Documentation/kernel-parameters.txt
```

Der er meget mere om Linux kernen i bogen "Linux - Friheden til systemadministration", der kan findes på [www.linuxbog.dk](http://www.linuxbog.dk) (<http://www.linuxbog.dk/>).

# Kapitel 10. Hvordan kommer jeg videre?

Vi er ved at være ved vejs ende. Vi håber at du er blevet inspireret til at komme i gang med Linux og har fået et overblik over, hvad du har af muligheder. Hvad du konkret vil bruge dit Linux-system til, kommer meget an på, i hvilken retning dine interesser går. Tag fat på de ting, du synes kunne være sjove eller spændende at dykke ned i, og bliv klogere på dem. Husk frem for alt, at med Linux har princippet helt fra starten været, at det er lysten, der driver værket!

Linux-verdenen har tidligt indset, at dokumentation er essentielt, hvis man vil have andre til at bruge Linux. Derfor er meget af den centrale software beskrevet i såkaldte "HOWTO"-vejledninger (og mere kortfattede "mini-HOWTO"-vejledninger). "HOWTO"-vejledninger findes muligvis i kataloget `/usr/doc/HOWTO` eller på internettet hos `Linux Documentation Project`, der findes som spejl (mirror - kopi) på <http://sunsite.dk/ldp>. OSS-listerne (eng. FAQ - Frequently Asked Questions) indeholder ofte stillede spørgsmål (OSS) med svar. Mange Linux-relaterede OSS-liste finder du i `/usr/doc/FAQ`. Se også <http://sunsite.dk/ldp/docs.html#howto>.

## 10.1. LUG'er

Det kan være spændende at gå og hygge sig med sin Linux-maskine på egen hånd, men vi synes, det bliver endnu sjovere og mere inspirerende, hvis man finder sammen med ligesindede - enten i den virkelige verden eller på internettet.

Linux-brugere er generelt meget venlige og hjælpsomme mennesker. De hjælper gerne begynderen med at komme i gang. Vær derfor aldrig bange for at spørge, men husk at læse "HOWTO"-vejledninger, man-sider (manuals) og OSS-liste, inden du spørger.

Her er nogle af mulighederne for at komme i kontakt med andre:

En LUG er forkortelsen for en "Linux User Group" hvilket vi på dansk kalder en Linux-brugergruppe, hvilket findes i meget stort antal verden over. Hos en LUG vil du ofte finde gratis teknisk support og (efter kort tid) venner, som fortæller om nye spændende ting, som andre må se. I Danmark er der nu flere LUG'er som er at findes på <http://www.lug.dk>.

## 10.2. Post-liste

Der er mange postliste rundt omkring. Når du har tilmeldt dig en liste, er det ofte klogt at følge med på listen en dag eller to for at se, hvilke typer spørgsmål der stilles. Derved stiller du ikke spørgsmål de forkerte steder, hvilket tit tages ilde op, med mindre du gør opmærksom på, at du er begynder (newbie).



SSLUG driver en række postlister. Du kan læse mere om dem på SSLUG's hjemmeside (<http://www.sslug.dk>).

Der er heldigvis en stribe andre Linux-brugergrupper med tilsvarende tilbud - støt den, du bor nærmest ved. Se på <http://www.lug.dk>.

## 10.3. Nyhedsgrupper

I Danmark kan du følge `dk.edb.system.unix`, hvor man skriver på dansk. Gruppen er om Unix generelt, men langt de fleste indlæg handler om Linux. Alle SSLUG's postlister findes også som nyhedsgrupper, som kan læses fra nyhedsserveren `news.sslug.dk`.

## 10.4. Hjemmesider

En række privatpersoner og organisationer har hjemmesider om Linux. Det ville fylde det meste af denne bog at nævne dem alle, så vi må nøjes med et lille udvalg:

- [www.linuxbog.dk](http://www.linuxbog.dk) (<http://www.linuxbog.dk/>) er denne bogs officielle hjemmeside. På siden finder du rettelser og tilføjelser til bogen samt mange henvisninger til Linux-relaterede hjemmesider.
- <http://www.gnuskole.dk>. Et andet bogprojekt om at bruge Linux i grundskolen.
- <http://debianguiden.dk>. Et bogprojekt centeret omkring Debian. Projektet supplerer Friheden til at vælge meget fint på Debian-området.
- <http://www.sslug.dk/DanishHowto> - Howto-guide om opsætning af danske tegn til Linux.
- <http://counter.li.org/enter-person.php> - (eller gå bare til [counter.li.org](http://counter.li.org) (<http://counter.li.org/>)). Du bør som Linux-bruger registrere dig her.
- <http://www.linux.org> - Linux-organisation med bl.a. lister over Linux-brugergrupper (LUG'er).
- <http://sal.jyu.fi> - Stor liste over videnskabelige Linux-applikationer.
- 

<http://www.linux-on-laptops.com/> og <http://www.linux.org/hardware/laptop.html/>  
(<http://www.linux.org/hardware/laptop.html>) - Skal du installere Linux på bærbar pc, så se altid her.

- <http://linux.davecentral.com> - Godt organiseret sted til at finde ny software.
- <http://uni-c.linux.tucows.com/> - Godt sted at starte jagten på nye Linux-programmer (mirror af <http://www.linuxberg.com>).
- <http://freshmeat.net> - Også et godt søgested for ny software .
- <http://www.sourceforge.org> - Fælles udviklingssted for masser af Open Source projekter.
- 

<http://www.freshrpms.net> har en hel del af de interessante RPM-pakker til Red Hat indenfor audio og video.

•

<http://rpmfind.net> - Find direkte RPM-pakker på denne URL.

- <http://plf.zarb.org> - Penguin Liberation Front.har tilsvarende en hel del interessante RPM-pakker til Mandrake indenfor audio og video.

•

<http://slashdot.org> - Slashdot.org kendt som "/" bliver de hotteste nyheder eller hvad de nu ellers falder over indenfor Linux, Open Source, teknik og videnskab.

•

<http://linuxtoday.com> - LinuxToday er en glimrende opsamling af nyheder om hvad der sker i Linux-verdenen.

•

<http://lwn.net/> - Linux Weekly News - meget sobert ugemagasin, som i avisstil skriver om alt det nye inden for forskellige dele af Linux-verdenen.

- <http://www.suse.com/> - SuSE's hjemmeside - Linux-distribution.
- <http://www.redhat.com/> - Red Hats hjemmeside - Linux-distribution.

•

<http://www.debian.org/> - Debians hjemmeside - Linux-distribution.

- <http://www.linux-mandrake.com> - Mandrakes hjemmeside.
- <http://www.mandrakeforum.com> - Daglig opdateret forum for Mandrakebrugere.

Og så skal du selvfølgelig ikke glemme at blive talt med på "The Linux Counter" (<http://counter.li.org/>).

Har du problemer med hardware, så læs:

- Del 1 af artikel: <http://www-106.ibm.com/developerworks/linux/library/l-hw1/>
- Del 2 af artikel: <http://www-106.ibm.com/developerworks/linux/library/l-hw2/>

Valg af Linux-motherboard: <http://lhd.zdnet.com/superguides/mobo.html>

<http://stommel.tamu.edu/~baum/linuxlist/linuxlist/> er en liste over mere eller mindre kendte ord fra Linux-verdenen. Alternativ til <http://www.dict.org>.

### 10.4.1. Linux på andre platforme

Linux kører på mange platforme, her er en liste over nyttige links til hjemmesider om dette.

Debian har en meget bred support af forskellig hardware - se mere på <http://www.debian.org/ports/>

- HP PA/Risc : <http://parisc-linux.org> Her findes en Debian til bla. 7XX og C-serien af HP-maskiner.
- Sony Playstation 2 : <http://playstation2-linux.com/>
- Alpha: <http://www.support.compaq.com/alpha-tools>,  
[http://www.support.compaq.com/alpha-tools/documentation/linux\\_install.pdf](http://www.support.compaq.com/alpha-tools/documentation/linux_install.pdf) og  
<http://www.linuxalpha.org>
- PowerPC: <http://www.linuxppc.org/>, <http://www.debian.org/ports/powerpc/> og  
<http://www.suse.de/en/produkte/susesoft/ppc/>
- ARM: <http://www.linuxalpha.org>
- PDA'er som Compaq Ipaq og Sharp Zaurus: <http://www.handhelds.org>. Distributionen "familiar" kan anbefales, og som miljø kan du bruge "opie". Begge dele nås fra handhelds hjemmesiden.
- MIPS: <http://www.linux.sgi.com/>
- Sun Sparc: <http://www.ultralinux.org/>

### 10.4.2. Linux for blinde

Se <http://blind.linux.dk> for aktivitet omkring at være blind Linux-bruger i Danmark.

- SuSE's distributioner leder under installationen efter et braille-display, og anvender dette, hvis det findes. Se også <http://www.mielke.cc/brltyt>. SuSE har endvidere Blinux, det er en slags daemon, der kører i baggrunden. Blinde kan bruge alle SuSE-programmer, der kører i teksttilstand, herunder selvfølgelig også kerneoversættelse. Se <http://www.suse.de/en/news/hotnews/Blinux.html> (<http://www.suse.de/en/news/hotnews/Blinux.html>).
- Du kunne have interesse i at kigge på blynx (på <http://leb.net/blinux/blynx/>), som er en udgave af Lynx til blinde og svagtseende.

Du kan også tilmelde dig lynx-dev-postlisten for at stille spørgsmål der, da jeg tror at der en god ekspertise om emnet her. Uagtet at det er en dev(eloper)-liste er almindelige brugerspørgsmål også velkomne, da der ikke eksisterer en egentlig postliste for dette.

Du kan tilmelde dig ved at sende en mail til [majordomo@sig.net](mailto:majordomo@sig.net) med `subscribe lynx-dev` i kroppen af et e-brev

- <http://www.brllspeak.net/> er en ny Debian GNU/Linux mini-distribution for blinde med Braille og tale-understøttelse.
- Vil du have en Linux-version med tale kan ZipSpeak være interessant: <http://www.linux-speakup.org/>

ZipSpeak kræver 100 Mb harddisk-plads og en DOS- eller Windows-maskine er kravet for at køre ZipSpeak. Det smarte med ZipSlack/ZipSpeak er, at man ikke skal formatere eller repartitionere sin harddisk. Man mister altså ikke Windows, men vinder Linux!

Når ZipSpeak er installeret har man et katalog som hedder `c:\linux` på sin DOS/Windows-maskine. Maskinen starter som normalt op i Windows, hvorefter man kører en bat-fil som genstarter maskinen i Linux.

Installationen er vist 'bare' at unzippe én eller flere zip-filer f.eks med WinZip og evt. rette i `c:\linux\linux.bat`-filen.

## 10.5. Papirbøger om Linux

Vi kan også nævne, at du måske kan have glæde af nogle bøger om Linux generelt:

- Running Linux, *Matt Welsh and Lar Kaufman*, O'Reilly & Associates, Inc.
- LINUX - Configuration and Installation, *Volkerding et al*, M & T Books 1998, IDG Books.
- Linux Secrets, *Naba Barkakati*, IDG Books.
- Essential System Administration, *Æleen Frisch*, O'Reilly & Associates, 2nd edition
- Linux - teori og praksis for pc-brugere, *Christian Hildebrandt-Nielsen*, Teknisk Forlag 1999 (med 2 cd-rom'er).

# Appendiks A. Opsætning af det grafiske grundsystem

Nu følger en lille tur rundt i de filer, der anvendes af X. Det er sket før, at man ikke direkte kan få startet X-serveren, men ofte kan man hurtigt finde ud af, hvad der gik galt. Start med:

```
[tyge@hven ~]$ ls -l /usr/X11R6/bin/XF*  
-rwxr-xr-x 1 root root 2712220 Jul 29 11:30 /usr/X11R6/bin/XF86_SVGA
```

Her kan du se, at X-programmet nok er installeret, og en SVGA X-server er installeret, svarende til det aktuelle grafikkort. På <http://www.xfree86.org> kan du se, hvilken server der eventuelt passer til dit grafikkort.

Findes filen `/usr/X11R6/bin/X` ikke, er X-softwaren ikke blevet installeret. I det tilfælde bør du overveje at køre installationen forfra.

## A.1. XFree86

Du kan også vælge at køre et af programmerne **SaX** (kun SuSE), **redhat-config-xfree86**, **/usr/X11R6/bin/xf86config**, eller **XFdrake** som root for at få genereret en X-opsætningsfil, der gemmes i `/etc/X11/XF86Config` eller `/etc/X11/XF86Config-4`. I denne fil gemmes al information om monitor, grafikkort, mus, og hvilket tastatur der anvendes.

### A.1.1. XFdrake sætter det grafiske system op til Mandrake

På Mandrake er programmet **XFdrake** en nem måde at kunne sætte X-systemet op. Programmet startes op som root, og vil automatisk søge efter grafikkortet. Langt de fleste kort vil blive detekteret korrekt.

### A.1.2. xf86config

En af de gamle "travere" til opsætning af X er **xf86config**. Den har ikke en stor grad af brugervenlighed.

Hvis **xf86config** anvendes til at lave en opsætningsfil, skal der først svares på, hvilken type din mus er, og hvilken tastatur-udlægning osv. du har - dette er reelt forklaret i det følgende, idet **Xconfigurator** ikke er meget anderledes. Fordelen ved **xf86config** er, at dette program ikke automatisk søger efter hardware, og man kan således manuelt få sat parametre for hardwaren.

## A.2. XF86Config-filen

X-opsætningsfilen findes normalt i `/etc/X11` med navnet `XF86Config` eller evt. `XF86Config-4`.

For de fleste er der ikke mere opsætning for at kunne vise grafikken. Men skulle det ske, at din mus eller dit tastatur ikke virker helt, skal du redigere `XF86Config` filen med **emacs**, **vi** eller **pico** som vist i det følgende.

### A.2.1. Tastatur

For tastaturet vil følgende linjer passe til de fleste danske tastaturer (en del kommentarlinjer, der begynder med #, er slettet):

```
Section "Keyboard"
    Protocol          "Standard"
    AutoRepeat        500 5
    LeftAlt           Meta
    RightAlt          Meta
    ScrollLock        Compose
    RightCtl          Control
    XkbKeycodes       "xfree86"
    XkbTypes           "default"
    XkbCompat         "default"
    XkbSymbols        "us (pc101) "
    XkbGeometry       "pc"
    XkbRules          "xfree86"
    XkbModel          "pc101"
    XkbLayout         "dk"
EndSection
```

### A.2.2. Mus

I modsætning til Windows-verdenen er det smart at købe en tre-knaps mus til Linux, og evt. gerne med musehjul. Man kan godt bruge to-knaps mus, men Linux kan anvende tre knapper på en meget smart måde.

Musen kan være lidt problematisk for nogle. Får du ikke fat i den rigtige type, kan du se det ved, at musen ofte springer rundt. Du skal så rette i `/etc/X11/XF86Config-4` i afsnittet "InputDevice", der kan se ud som:

```
Section "InputDevice"
    Identifier "Mouse1"
    Driver "mouse"
```

```
Option "Protocol" "PS/2"
Option "Device" "/dev/psaux"
# Option "Emulate3Buttons"
# Option "Emulate3Timeout" "50"
EndSection
```

Vi har her med en PS/2 mus at gøre. En mus, som oftest er af typen PS/2. Har man en mus med hjul er det normalt IMPS/2. Har man en to-knaps mus, må man emulere midterknappen ved at trykke begge knapper ned på samme tid, og de to udkommenterede linjer ovenfor skal så gøres aktive, dvs. du skal fjerne #-tegnet.

Tjek også, at du har /dev/mouse til at pege på den rigtige port - i dette tilfælde /dev/psaux, som er PS/2-porten til mus.

```
[tyge@hven ~]$ ls -al /dev/mouse

lrwxrwxrwx  1 root  root          5 May 15 14:37 /dev/mouse -> psaux
```

Var dette ikke tilfældet, skal du rette op på det med

```
[tyge@hven ~]$ rm -f /dev/mouse
[tyge@hven ~]$ ln -sf /dev/psaux /dev/mouse
```

Der er følgende lovlige protokoller, som vises ved at skrive man XF86Config:

### A.2.2.1. 2 mus

I dette afsnit ser vi på hvordan man bruger 2 mus/pegeenheder i X-Window eller både pointerknop og touchpad og eksternt mus på en bærbar computer:

Man kan med Linux (der jo som bekendt kan ALT !) sagtens bruge to mus (eller flere), eller to pegeenheder (eller flere). Det være sig en tegneplade, touchpad, mus, musepen; ja et hvilket som helst HID (Human Interface Device) man har til rådighed, som Linux på forhånd understøtter med drivere og evt. protokoller.

Dette er specielt relevant hvis man har en bærbar computer med både en pointerknop og en touchpad eller bare ønsker at bruge en mus af og til uden at skulle omkonfigurere musen hele tiden. man skal blot huske på, at man selv må finde ud af hvilke devices ens enheder sidder under, da dette varierer individuelt fra computer til computer og fra enhed til enhed.

For at bruge to mus under X (hér i eksemplet en PS/2 og en USB der begge har scroolknop/musehjul) gør man følgende:

Man skal ændre i ét afsnit af `/etc/X11/XF86Config-4` - nemlig afsnittet `Section "ServerLayout"`, hvor man starter med at fortælle X, at man har mere end bare én enhed der skal kunne peges med. Hvilken opsætningsfil man skal ændre i afhænger af hvilken version af X-windows man har; over version 4.x bruger filen med 4-tallet til sidst.

Sektionen skal med mit eget eksempel med to mus se sådan hér ud:

```
Section "ServerLayout"
    Identifier "XFree86 Configured"
    Screen      0  "Screen0"  0 0
    InputDevice "Mouse0"  "CorePointer"
    InputDevice "Mouse1"  "SendCoreEvents"
    InputDevice "Keyboard0" "CoreKeyboard"
EndSection
```

Derpå skal man indsætte disse to sektioner eller ændre dem som vist i det følgende. Den første mus hér er en Logitech PS/2 mus (med scroll - derfor protokol IMPS/2) og derfor er Option "Emulate3Buttons" "no" sat til no da den har tre knapper. Hvis musen kun har to knapper sættes dette til "yes" i stedet.

```
# Logitech Pilot Wheel Mouse
Section "InputDevice"
    Identifier      "Mouse0"
    Driver          "mouse"
    Option          "Device"          "/dev/psaux"
    Option          "Protocol"        "IMPS/2"
    Option          "Emulate3Buttons" "no"
    Option          "ZAxisMapping"    "4 5"
EndSection
```

Den sidste mus her er en Razor Boomslang 2000 USB mouse (også med scroolknep). Musen har en opløsning på 2000 DPI (MEGET følsom mus). Derfor er Option "Resolution" sat til musens relevante DPI. En anden - måske ligeså smart - metode til at styre accelerationen af musen med `xset m 5`, `xset m 10`, eller lignende, alt efter hvor hurtig man ønsker musen.

```
# Razor Boomslang 2000 USB mouse
Section "InputDevice"
    Identifier      "Mouse1"
    Driver          "mouse"
    Option          "Device"          "/dev/input/mice"
    Option          "Protocol"        "IMPS/2"
    Option          "Resolution"      "2000"
    Option          "Emulate3Buttons" "no"
    Option          "ZAxisMapping"    "4 5"
EndSection
```

En Razor Boomslang 2000/1000 mus eller en anden mus/pegeenhed med flere knapper end 3, kan eventuelt bruges med alle knapper med protokollen `netmouseps/2` i stedet for `IMPS/2`. Dette skal så bare ændres under Option "Protocol". Da Razor Boomslang 2000 musen er så følsom som den er, kan den anbefales enten til folk der spiller ekstremt meget og derfor har brug for en meget høj præcision og



hurtig mus, eller til folk der har et bevægelsesmæssigt handicap (som gigt, slidgigt og andet. Dette skyldes der ikke skal bruges særligt mange kræfter for, at flytte musen. Endvidere er den designet så den er éns på begge sider (=symmetrisk) og knapperne, samt designet gør at man kan slappe helt af i hånden UDEN at man aktiverer nogen af knapperne ufrivilligt. Endvidere er den stor som næsten en halv mursten og derfor også nem at flytte og holde på. Eventuelt kan en glasplade anbefales sammen med musen, hvis man absolut ikke må/skal anstrenge hånden eller håndledet.

### A.2.3. Skærm

Med hensyn til skærm skal du finde manualen og finde data om "vertical sync" målt i Hz og "horizontal sync" målt i kHz. Under afsnittet om "Monitor" må man ikke skrive hurtigere data, end skærmen kan klare. Det kan overbelaste skærmen! Har man skrevet, at skærmen fint kører 90 Hz, selvom det er løgn, vil man se, at skærmen kører med ødelagt skærbillede lidt svarende til dårlig TV-justering. I samme sektion som "Monitor" står en masse modelines, som er mulige skærmfrekvenser, men det fører for vidt at forklare formatet af disse. Et eksempel skal dog lige vises - først er der en kommentar og dernæst parametre for den relevante tilstand:

```
# 1024x768 @ 76 Hz, 62.5 kHz hsync
Modeline "1024x768"      85      1024 1032 1152 1360      768  784  787  823
```

*Tip:* Kan du ikke få din skærm til at køre i 16 bitplaner (65536 farver), så skriv **exec X :0.0 -bpp 16** i filen `~/xserverrc`

## A.3. XF86Config eksempel

I det følgende er vist et eksempel på hvordan en opsætningsfil til XFree86 version 4 kan se ud for en Dell Latitude laptop, der kun skal køre 1024x768 i 16 bitplaner. Bemærk at sektionen med "serverflags" betyder at den indbyggede X-skærmskåner ikke anvendes.

Det kan bemærkes at for laptops kan man udkommentere de to linjer med "intern\_disp" og "extern\_disp" for at kunne vise video på skærm samtidig med en PC-projektor er koblet på.

```
# XFree86 4.0 configuration generated by Xconfigurator

Section "ServerLayout"
    Identifier "XFree86 Configured"
    Screen      0  "Screen0" 0 0
    InputDevice "Mouse0" "CorePointer"
    InputDevice "Keyboard0" "CoreKeyboard"
```

```

EndSection

Section "Files"
    FontPath "unix/:7100"
EndSection

# This loads all the modules...

Section "Module"
    Load "GLcore"
    Load "dbe"
    Load "dri"
    Load "extmod"
    Load "glx"
    Load "pex5"
    Load "record"
    Load "xie"
    Load "v4l"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Keyboard0"
    Driver "keyboard"
    Option "XkbLayout" "dk"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Mouse0"
    Driver "mouse"
    Option "Device" "/dev/mouse"
    Option "Protocol" "PS/2"
    Option "Emulate3Buttons" "on"
    Option "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier "My Monitor"
    VendorName "Unknown"
    ModelName "Unknown"
    HorizSync 31.5 - 48.5
    VertRefresh 50-90
EndSection

Section "Device"
    Identifier "Neomagic Corporation|NM2160 [MagicGraph "
    Driver "neomagic"
    BoardName "Unknown"
    # Option "intern_disp"
    # Option "extern_disp"
EndSection

Section "Serverflags"

```

```
Option "NoPM" "yes"  
EndSection
```

```
Section "Screen"  
  Identifier "Screen0"  
  Device "Neomagic Corporation|NM2160 [MagicGraph "  
  Monitor "My Monitor"  
  DefaultDepth 16  
  Subsection "Display"  
    Depth 16  
    Modes "1024x768"  
  EndSubSection  
EndSection
```

```
Section "DRI"  
EndSection
```

# Appendiks B. Revisionshistorie for bogen

Igennem tiden har bogen "Linux - friheden til vælge" udviklet sig meget. Vi frigiver ofte nye versioner, når der er kommet en del rettelser ind, eller nye afsnit er blevet skrevet. Kommentarer, ris og ros, og specielt fejl og mangler bedes sendt til [linuxbog@sslug.dk](mailto:linuxbog@sslug.dk) (<mailto:linuxbog@sslug.dk>), men er du medlem af SSLUG, så skriv til [sslug-bog@sslug.dk](mailto:sslug-bog@sslug.dk) (<mailto:sslug-bog@sslug.dk>). Alle kan bidrage - se om tilmelding se på <http://www.sslug.dk/tilmeld>.

Version 3.8 var den sidste store version af bogen - siden blev bogen splittet i mindre dele. Alle bøgerne kan findes på [www.linuxbog.dk/](http://www.linuxbog.dk/) (<http://www.linuxbog.dk/>).

Her er en liste over, hvad der er ændret i bogen.

- Version 5.8.20040526 - 26. maj 2004: Jacob Sparre Andersen: Fjerner død henvisning. Retter sprog. Retter opmærkning.
- Version 5.8 - 25. januar 2004: Peter Toft: Opgraderer afsnittet om Mandrake til version 9.2. Opdaterer Red Hat 9 afsnit til Fedora Core 1. Udelader SuSE fra denne udgave (Læs i stedet den nye bog om valg af open source distributioner. Claus G. Henriksen har lavet nyt kapitel om Dappix. Vibeke og Hans Schou samt Claus Sørensen har forbedret sprog - Peter Toft har lavet XML-kodningen. Jacob Sparre Andersen: Retter sprog. Andreas E. Dalsgaard tilføjer mere om bootloader under Windows 2000/XP. Donald Axel: Om GRUB hjemmeside.
- Version 5.7 - 7. oktober 2003: Donald Axel reviderer afsnit om opstart med GRUB og LILO. Peter Toft tilføjer link til beskrivelse om hvordan man installerer Microsoft skrifttyper direkte fra internettet. Opdaterer kraftigt i afsnittet om XF86Config. Opdatering til SuSE 8.2. Desuden er der flere strukturelle opdateringer. Michael Schaumburg fanger en defekt URL. Roland Kruse tilføjer tekst om "su -". Sandra Britz fanger et par dumme fejl. Hans Granlie tilføjer ekstra link om GRUB. Anders Lund retter lidt gammel tekst.
- Version 5.6 - 6. april 2003: Peter Toft; Link til KNOPPIX på dansk. Red Hat 9 og Mandrake 9.1 installationsvejledning er med. Keld Simonsen og Jesper Krogh retter fejl. Mads Kasper Gige; Afsnit om Ximian værktøjer var for gammelt - ud med det.
- Version 5.6 - 1. december 2002: Morten Christensen har skrevet et afsnit om apt4rpm. Peter Toft: Link til SIG11-fejl, Opdatering til Mandrake 9.0. lille bøj i Mandrake 8.2 KDE3 opgradering rettet, note om eksternt display og X-opsætning. Nyt afsnit om skrifttyper under Linux. Med input fra Jens Bygum. Anders H Lund fanger en defekt URL. Claus Madsen om problem mellem SuSE 8.0 og VWare. Jørgen Kristensen fanger en skrivefejl. Mads Sabroe Jensen og Keld Simonsen retter et par fejl i Mandrake og Red Hat installation.
- Version 5.5 - 1. september 2002: Peter Toft - Tilføjet Afsnit 4.4, tilføjet en overskrift. Tilføjer mere om krympning af Windows partitioner under installation af Mandrake Linux og tilføjet vejledning i opgradering af Mandrake 8.2 til KDE 3.0.2. Mere om at hente SuSE over nettet. Skrevet nyt kapitel Kapitel 8 og Kapitel 9 har fået eget kapitel. Har slettet afsnit om 3dfx som er forældet. Rykket en del emnet rundt, så de kommer mere logisk. Flyttet afsnit om Emacs og mus med hjul til UNIX-bogen. Jacob Sparre Andersen - Harmoniseret brugen af **tar**. Udbedret logiske fejl i SGML-koden. Keld Simonsen retter installation af Red Hat, Mandrake, tilføjer afsnit om installation direkte via HTTP - se Afsnit 4.3.1 og mange andre mindre ting. Hanne Munkholm: Fejl i RH 7.3 med Latex syntax

highlighting under Emacs. Kurt Westh Nielsen finder defekt URL til Linux-distribution for blinde. Anders Jørgensen inspirerer til at skrive om xset til at sætte musens hastighed. Henrik Christian Grove har skrevet afsnit om swapfiler og printeropsætning med CUPS.

- Version 5.4 - 14. juni 2002: Fjernet link til Unixsalg. Erling Sjørlund har skrevet installationsvejledning til SuSE 8.0 Peter Toft: Installationsvejledning til Red Hat 7.3 og tilsvarende til Mandrake 8.2. Jesper Krogh: Mere opdateret information om DrakConf og rpmdrake - retter også links op. Torkil Zachariassen og Jørgen Kristensen retter Red Hat afsnit til. Svend Erik Venstrup: Link til info om DMA og Red Hat. Peter Toft: Nyt om montering af USB-memorystick (nøglering) og hwbrowser til detektion af hardware. Mere om muligheder med autofs. Rune Christiansen retter størrelse på USB-nøgleringe. Svend Erik Venstrup og Erik Søe Sørensen retter en stribe fejl. Jacob Sparre Andersen: Rettet sproglige småfejl.
- Version 5.5A - 16. juni 2002: Jacob Nordfalk tilføjer tekst om fejl i KDE til Mandrake 8.2.
- Version 5.3 - 10. marts 2002: Ny licens for bogen - Åben dokumentlicens. Peter Toft opdaterer installationsvejledning til Red Hat 7.2 og Jørgen Kristensen finder en smutter :) Stig Jensen flytter afsnit om fdisk til mere logisk sted. Peter Toft har skrevet nyt afsnit om GRUB-opstartsprogrammet, der følger med Red Hat 7.2. Erling Sjørlund retter op på et par fadæser :) Jacob Sparre Andersen tilføjer et par opslag til stikordsregistret. Peter Toft - nye links om Linux på laptops. Jesper Laisen skriver nyt afsnit om printer-håndtering under SuSE. Ask Holme korrigerer afsnit om GRUB mht. splash-billede.
- Version 5.2 - 29. december 2001: Jacob Sparre Andersen: Brygget videre på ordlisten. Peter Toft: Lille tilføjelse om ny Linux-distribution for blinde. Svend Erik Venstrup: Stikord og smårettelser.
- Version 5.1 - 21. september 2001: Peter Toft: Har overflyttet store dele af forordet til "Linux - Friheden til at vælge IT-løsning". Rettet sprog op med (login -> brugernavn, adgang hhv. adgangskontrol). Nyt afsnit om USB-modem efter forslag fra Jens Bygum. Lars K. Schunk har rettet ca. 1000 sproglige fejl - kæmpe indsats. Jacob Sparre Andersen: Rettet enheder til (MHz = megahertz, Mbit = megabit, Mb = megabyte). Føjte "proxy" til ordlisten. Christian Martin Jäger har rettet kommaer. Kim Futtrup Petersen har skrevet et nyt afsnit om at anvende 2 mus i X. Bogen er blevet splittet og ændret titel. Afsnit om Unix og netværk vil være at finde i "Linux - Friheden til at lære Unix".
- Version 5.0 - 11. august 2001: Erling Sjørlund: Total omskrevet afsnit om SuSE installation og har tilføjet afsnit om LVM-installation under SuSE 7.2. Hans Schou: kerneparametre. Peter Toft: Nyt kapitel om systemvedligeholdelse. Større stikordsregister. Link til \$unixsalg. Lidt om programmet enscript til at få pæne udskrifter på printer. Mere om Linux til blinde ud fra diskussion på sslug-teknik listen. Anders Misfeldt fandt et par sprogfejl i ADSL-afsnittet. Gunner Poulsen retter fil-navne i Red Hat. Søren Bredlund Caspersen fanger en fejl i Debian-afsnittet.
- Version 4.9 - 9. juli 2001: Peter Toft: Mandrake 8.0 installation. Lidt mere om at anvende Konqueror til at læse man-sider. Tilføjet lidt om den nyeste bog i serien. Afsnit om "vi" er overflyttet fra "Linux - Friheden til at vælge programmer". Tilføjet lidt om problemer med at skrive ud på printer i Red Hat 7.1. Tommy Olsen har skrevet om **apt-get** (Debian pakke-program). Flemming Danielsen har lavet en vejledning til at få Mobilix/Orange ADSL til at virke. Peter Toft har skrevet lidt mere om ADSL. Peter Makhholm: Har skrevet om Debian. Michael Rasmussen tilføjer lidt om en Red Hat 7.0 fejl med Xconfigurator. Claus Boje har tilføjelse til montering af DOS/Windows-drev. Ole Tange fangede en stribe format-fejl.
- Version 4.8 - 24. maj 2001: Peter Toft: Installationsvejledning til Red Hat 7.1. Lidt om Cygwin - Unix til Microsoft Windows. Linux på andre platforme end x86 - liste af links tilføjet. Mere om kerne 2.4 problemer med at se alle hjemmesider. Svend Erik Venstrup har lavet mange mindre rettelser.

<http://www.linuxpusher.dk> har sponsoreret cd-rom'er med Red Hat 7.1. Jacob Sparre Andersen - mindre sproglig rettelse. Gunner Poulsen har revideret afsnittet om installation af Red Hat over netværk.

- Version 4.7 - 15. april 2001: Stig Lilander tilføjer lidt om at \\* sørger for at en shell ikke ekspanderer \*. Jacob Sparre Andersen har rettet sproglige fejl og pyntet på SGML-koden. Magnus Østergaard har skrevet mere om e-post-konvertering fra Outlook - Peter har rettet den lidt til. Rettelse om Mandrake 7.2 dansk installation. Peter Toft: Nyt om pan og GPL, Open Source og RMS. Magnus Østergaard om størrelsen af RAM til installation.
- Version 4.6 - 12. marts 2001: Peter Toft: Ny URL til gnuskole-projektet. Carsten Svaneborg har skrevet mere om LILO og mere om Linux/Windows 2000-installation. Henrik Christian Grove fandt en dum trykfejl i oversigt over bøger. Peter Toft og Magnus Østergaard har på opfordring fra Erling Sjørlund skrevet nyt afsnit om miljø-variable. Kristian Vilmann og Jesper Krogh bidrager. Har flyttet afsnit om pakke-formater til bogen "Linux - Friheden til systemadministration". Jacob Sparre Andersen har jaget og nedlagt sproglige fejl.
- Version 4.5 - 4. februar 2001: Peter Toft: Ny bog om Docbook nævnt i serien. Tilføjet nyt om at slette LILO fra DOS hhv. Linux. Corel Linux 1.2 installation - cd-rom sponsoreret af Frank Damgaard. Mandrake 7.2 installation - cd-rom'er sponsoreret af <http://www.linuxpusher.dk>. Indsat advarsel mod at installere på dansk i Mandrake 7.2. Flere hints om Mandrake fra Troels Liebe Bentsen. Nyt afsnit om epost konvertering efter diskussion på sslug-teknik - har anvendt input fra Kurt Alstrup, Claus Hindsgaul og Anders. Sproglig rettelse til dette af Jørgen Ramskov. Har indsat reference til nye bøger. Troels Liebe Bentsen har opdateret flere billeder så de fylder mindre. Tommy Mogensen fandt en sprogbøf. Magnus Østergaard fandt dårlige URL'er og lavede fine tilføjelser til ordlisten. Jacob Sparre Andersen: Rettet nogle sproglige fejl. Asbjørn Laurberg: Rettet en sproglig fejl.
- Version 4.4 - 29. december 2000: Peter Toft: Nyt om at købe billige cd-rom'er. (tak til Janus Sandsgaard). Henvielse til GNU-skole projektet. Rettet fejl i Slackware billeder. Skrevet nyt afsnit om XFree version 4. Jacob Sparre Andersen har igen bidraget til at få mere dansk ind i flere afsnit og har tilføjet flere deltaljer om at montere diske. Svend Erik Venstrup har bidraget med hvordan man får mus med hjul til at virke. Magnus Østergaard har lavet flere ord til ordlisten. Kristian Vilmann har lavet flere gode tips til pine-brugere. Link til den nye bog "Linux - friheden til at programmere i C". Jacob Laursen har skrevet et helt nyt afsnit om at montere ydre enheder. Erik Sørensen har rettet småfejl i det afnit.
- Version 4.3 - 7. november 2000: Nyt om at lave nem brandmur i Red Hat 7.0 med gnome-lokkit.
- Version 4.2 - 26. oktober 2000: Installationsvejledning for Red Hat 7.0 inkluderet - og med danske installationsbilleder, tak til Kenneth Christiansen. Hvem ville have gættet at de kunne laves ved at skrive **`mkdir /tmp/test; /usr/sbin/anaconda -m nfs://mnt/cdrom -r /tmp/test`**.

Brugeren "daisy@kongeh.dk" er erstattet af "anne@sslug.dk". To billeder i PS-filen var i stykker (pico og pine) - tak Jacob. Sproglige rettelser fra Frank Damgaard. Bogen er igen blevet splittet i to. En ny bog om applikationer er kommet til. Jacob Sparre Andersen og Peter Toft har lavet en stribe gode sproglige rettelser og lavet en ordliste. Eva Clemmensen har været med til at revidere indhold ud fra en begynders synsvinkel. Lars Michael Petersen har hjulpet med at få genkendt UDMA controller. Mindre rettelser fra Steen Jensen (sunsite og njlug URL), Martin Djernæs (chkconfig har to minustegn til parametre).

- Version 4.1 - 20. august 2000: Claus Sørensen har bidraget med mange hundrede sproglige rettelser, ajourføringer og skrevet nyt om mcredit. Nyt afsnit om installation af Slackware - skrevet af Magnus Østergaard. Poul Petersen har nærlæst mange dele af bogen og fundet nogle "gode" fejl. Jacob Sparre Andersen har tilsvarende rettet en stor mængde sproglige fejl. Mindre rettelser fra Peter Brodersen og Daniel Pedersen.
- Version 4.0 - 30. juli 2000: Bogen er blevet splittet i en række mindre bøger.

Installation af Linux Mandrake skrevet af Kenneth Geisshirt. Sproglige rettelser til dette af Jørgen Ramskov og Claus Sørensen. Carsten Svaneborg har fundet en lille Linux-websver. Billede er kommet med. Claus Sørensen har desuden rettet kapitlerne om Unix kommandoer og systemadministration op - mange forbedringer. Poul Petersen har kommet med en stribe sproglige rettelser. Jesper Krogh og Claus Sørensen har bidraget med struktur-ændringer af bogen. Mindre rettelser fra Svend Erik Venstrup-Nielsen og Swoop. Tak til Claus G. Henriksen for hjælp til Makefiles.

- Version 3.9 - 9. juli 2000: Mindre rettelse til Postfix af Ole Tange. Forkert billedref. til S/390, Hans Schou.
- Version 3.8 - 8. juli 2000: Peter Toft: Stor liste over Linux distributioner tilføjet. Tilføjelse i DNS opsætning om "notify off". Link til artikel om Palm Pilot tilføjet. Nye billeder af S/390, LIAB og Yopy tilføjet. Nyt om at lave symbolske lænker og en masse småting inspireret af Carsten Svaneborg, som sendte en ekstrem stor mængde rettelser. Henrik Størner har skrevet mere om forskellen på "default-lease-time" og "max-lease-time" for DHCP. Peter Frederiksen har skrevet et afsnit om raid. Et Python-PostgreSQL eksempel af Björn Bergsten og Hans Schou. Hans Schou har også tilføjet lidt om ncftp, ncftppet og ncftpput. Flemming Mahler Larsen, Dennis Lauersen og Carsten Svaneborg har skrevet et afsnittet om webservere, specielt Apache, helt om. Jesper Krogh har lavet et nyt afsnit om at brænde en cd-rom med xcdroast. Kenneth Geisshirt har skrevet afsnit om Postfix og et andet afsnit om chkconfig. Langt de fleste billeder i bogen er nu erstattet af opdaterede versioner, som fylder langt mindre end tidligere. Det store arbejde er lavet af Troels Liebe Bentsen og Kenneth Christiansen. Jacob Thamsborg har sendt tilføjelse om at få mus med hjul til at virke. Mindre rettelser fra Søren Sjørup, Bue Gyldenkærne, Brian Hemstedt og Benny Pedersen.
- Version 3.7 - 21. juni 2000: Peter Toft: Lidt mere om tar sammen med bz2-filer (inspireret af Jesper Louis Andersen). Mere om MagicPoint til at lave foredragspræsentationer med. Mere om sikkerhedsproblemer i Corel Linux (inspireret af Hanne Munkholm). Nyt om stjerne i `/etc/password` til at stoppe brugerlogin. Nyt afsnit om `/etc/securetty`. Brug af forwarders i DNS/Bind indsat (inspireret af Frank Damgaards artikel <http://www.sslug.dk/artikler/dnsbind.shtml>), Lidt om CAD er tilføjet (inspireret fra Niels Rasmussen og Kim Schultz).

Johannes Møgelvang har lavet logo til bogen. Peter Enoch har lavet en stor indsats for at lave bedre brandmureksempler og beskrivelse. Eksempel på brug af regulære udtryk af Ole Tange og Hans Schou. Jesper Louis Andersen har skrevet om BlackBox window manageren. Kenneth Geisshirt har lavet et afsnit om ReiserFS på Mandrake.

Mindre rettelser fra Morten Jensen (link til Tux' historie), Kim Schulz (<http://www.whatis.com>), Jesper Krogh (kppp problemer), Michael Skaarup, Kåre Løvgren (PATH i programmeringsafsnittet),

Palle E. Nielsen (Link om IP-adresser), Johan Myhre Andersen (om Win-printere), Poul Petersen (en stribe rettelser), Frank Damgaard (nyt stylesheet), Peter Frederiksen (wget trick), Jens Stavnstrup (hjælp til at gøre tgz-versionen af bogen bedre), Jan Michael Due og Christian Rasmussen (logisk fejl i DNS forklaringen rettet). Jacob Sparre Andersen (SAMBA linkfejl) og Erik Andresen (fejl i Java-afsnit med henvisninger til skriftsnit). Eksempel på brug af regulære udtryk af Ole Tange og Hans Schou. Beskrivelse af 'visual mode' i vi-editoren af Hans Schou.

- Version 3.6 - 27. maj 2000: Fra denne version af bogen er det Peter Toft som vedligeholder bogen. Kenneth Geisshirt og Snebjørn Andersen mangler begge tid til at fortsætte projektet.

Peter Toft: Installationskapitlet er opdateret med Corel Linux 1.1 og SuSE 6.4 - hvor er ReiserFS dog fedt! Nyt afsnit om Linux som X-server/klient inspireret af sslug-teknik diskussion, med bl.a. Kristian Vilmann. Der er et nyt afsnit om pakning af data med tar/gzip - skrevet på vej over Sibirien i 10000 meters højde :-). Har skrevet lidt om realplayer, pico, mswordview, Opera og autofs (SuSE er smart med autofs). Har ændret en del i SGML-opsætningen, så bl.a. marginer er meget mindre nu - det sparer ca. 50 sider i bogen.

Hans Schou har tilføjet flere 'vi' kommandoer, et afsnit om wu-ftp, ftp-cd-rom-installation, lidt flere rpm-kommandoer og flere stikord. Ole Tange, Claus Sørensen og Hans Schou har tilføjet mere om regulære udtryk og globbing. ESLUG <http://www.eslug.dk> har fået eget domæne, tillykke!

Peter Enoch har skrevet en ny smart brandmuropsætning, som også passer med modem-opkobling. Flemming Bjerke har givet input til kppp under Red Hat 6.2 - det er ikke uden problemer. Steen Jensen og Kenneth Geisshirt har begge læst og rettet hele bogen igennem. Masser af små rettelser fra dem begge. Hans Schou har lavet rettelser i database kapitlet. Frank Damgaard har lavet en lang stribe forbedringer rundt omkring. Niels Rasmussen har bidraget med IceWM afsnittet. Mindre rettelser og tilføjelser fra Henrik Størner (om password og netværks-sikkerhed), Niels Kristian Bech Jensen, Anders Melchiorson, Rune Christiansen, Anders Damkjær Møller, Peter Andersen, Peter Christensen og Jørgen Ramskov. Lidt om HTML Tidy fra Jacob Sparre Andersen. Henrik Størner har også givet input til mere om sikkerhed.

- Version 3.5 - 30. april 2000: Peter Toft: Nyt afsnit om Linux og Palm pilot interface. Mere om mime-types til at koble StarOffice og Netscape (Tak til Lars Madsen og Mads Tofte). Afsnit om PPP opsætning er skrevet om. Ny beskrivelse af at hente epost krypteret via ssh (Kristian Vilmann fandt ud af dette). Nyt afsnit om tuning af harddisk (tak til bl.a. Christoffer Hall-Frederiksen og Jesper Monsted). Nyt afsnit om udprintning via andre Linux-maskiner (Tak Kristian Vilmann). Hans Schou lavede forbedringer i SGML afsnittet. Yderligere input fra Peter Enoch, Kevin Steffer, Henning Schou og Kristian Vilmann.
- Version 3.4 - 24. april 2000: Peter Toft: Der var fejl i palm udgaven af version 3.3, derfor 3.4. Hans Schou skrev også mere om SGML, der også nåede med.
- Version 3.3 - 23. april 2000: Peter Toft: Stor intern revision i SGML-koden. Steder hvor man kan købe Linux-cd-rom'er tilføjet. Lidt om Docbook SGML. Lidt om dansk babel under Latex. Henrik Størner har skrevet et nyt afsnit om opsætning af DHCP. Martin Christensen har skrevet med om emacs. Hans Schou har skrevet mere om CGI-scripts. Casper Stromfeldt påpegede en fejl i et



SQL-statement i database kapitlet. Peter Enoch har rettet i ipchains opsætningen. Mindre tilføjelser eller rettelser af Patrik Bengtsson (fejl i reference under Red Hat 6.1 fejl), Jan Eggert Kofoed (reference til bash eksempler), Anders Melchiorsen (kortere eksempel med find), Rune Christiansen (flere vi-kommandoer), Christian Hansen (ny reference til Samba bog) og Brian Ziegler (lilo zImage->bzImage), Jesper Monsted (smart find kommando), Frank Damgaard (nye links om diald) og Magnus Østergaard (.Xdefaults til mus med hjul).

- Version 3.2 - 9. april 2000: Peter Toft: Nu er der også en version af bogen til Palm Pilot takket være Michael Nordström og hans arbejde med plucker. Lidt mere om Corel Linux. Tilføjelser fra Frank Damgaard om Corel Linux. Ny URL til LLUG - tak til Jon Loldrup. Et par ændringer i database kapitlet af Hans Schou. Kenneth Christiansen og Niels Kristian Bech Jensen har givet et par gode rettelser og tilføjelser. Hanne Munkholm fandt tre fejl i vejledningen til opsætning af DNS.
- Version 3.1 - 5. april 2000: Peter Toft: Nyt afsnit om installation af Corel Linux 1.0. Steen Jensen har læst korrektur på hele bogen og rettet en hel del fejl. Kenneth Christiansen har igen taget et kapitel og rettet danske ord ind. Morten Christensen havde lidt nyt til SuSE installation. Brian Christensen fandt en del rettelser. Desuden forbedringer fra Flemming Mahler Larsen, Ole Vilmann, Christian Rasmussen, Svend Erik Venstrup-Nielsen og Hans Schou.
- Version 3.0 - 1. april 2000: Peter Toft: Nu med Red Hat 6.2 installationsvejledning. Nyt om pine, incl. et par gode tricks. Nyt om at lave en bootdisk og en del mindre tilføjelser. Der er kommet meget mere om netværk og IP-adresser skrevet af Christian Rasmussen og et helt nyt afsnit om opsætning af en DNS server - dette er en revideret udgave af en artikel skrevet af Christian Rasmussen. Kristian Vilmann har skrevet et helt nyt afsnit om NIS og mere om NFS. Peter Enoch har skrevet et nyt afsnit om brandmure og givet input til andre sikkerhedsaspekter; brug af "password" i `/etc/lilo.conf` og betydning af `/etc/issue`. Ole Vilmann har lavet et stort nyt afsnit om Java. Hans Schou har hjulpet med PHP3 kode, så [www.linuxbog.dk](http://www.linuxbog.dk) (<http://www.linuxbog.dk/>) automatisk viser fil-størrelser. Hans Schou har også lavet en masse nyt om databaser - et helt nyt kapitel er startet op. Kenneth Christiansen har fortsat den store sproglig revision for at få dansk sprog ind. Småfejl fundet af Kim Futtrup Petersen, Anders Pedersen, Martin Stenderup og Anders Melchiorsen. Også tak til Jens Axelsen, Tue Hansen og Mogens Kjær.
- Version 2.17 - 24. marts 2000: Christian Borup, René Seindal, Hans Schou og Flemming Mahler Larsen har tilsammen givet input til at vi nu kan forbedret HTML koden med WIDTH og HEIGHT tags (giver hurtigere indlæsning af siderne - gammel forespørgsel fra Kristian Vilmann er nu klar). Hans Schou har tilføjet et forbedret afsnit om databaser. Kenneth Christiansen har lavet en større sproglig revision for at få dansk sprog ind hvor det er relevant. René Seindal har skrevet mere om procmail og "spam"-håndtering. Mindre rettelser fra Brian Christensen.
- Version 2.16 - 19. marts 2000: Kenneth Christiansen har lavet en større sproglig revision for at få dansk sprog ind hvor det er relevant. Thomas Rasmussen skrev et godt link til at finde et RealPlayer G2 til Linux. Det er nu med. Tak til Brian Christensen, Finn Dorph-Petersen, Henrik Johansen og Kim Futtrup Petersen, der hver fandt et par fejl. Anders Misfeldt gav input til lidt mere om LILO opstarten og valg af runlevel der.
- Version 2.15 - 12. marts 2000: En masse nyt om SAMBA skrevet af Lars Madsen. Konfigurering ved brug af swat og vejledning til at sætte SAMBA op som primær domænecontroller (eng. Primary Domain Controller).
- Version 2.14 - 12. marts 2000: Nyt afsnit om tcsh og sed. Kevin Ilchmann Jørgensen og Stefan Klukowski har givet bidrag til opsætning af tcsh. Frank Damgaard har givet bidrag til et kort afsnit om "sed". Peter B. Kvan fik tanker igang om at få et stikordsregister med - det er nu med i version 2.14 -

tak! Tak til Kim Futtrup Petersen, Jørgen Ramskov og Kristian Støchkel, der hver fandt et par fejl.

- Version 2.13 - 13. februar 2000: Nyt afsnit om procmail til filtrering af e-breve på forskellige brev-foldere. Nyt om vwdial. Billeder er nu med for installation af SuSE 6.3 - tak til SuSE i USA. Kristian Støchkel har en rettelse om filplacering mht. "True Type"-skrifttyper. Rolf Larsen har igen læst hele bogen og givet os en masse sproglige rettelser.
- Version 2.12 - 11. januar 2000: Nyt afsnit om GnuPG. Nyt afsnit om kendte fejl i Red Hat 6.1. SuSE 6.3 er nu beskrevet. SuSE 6.2 er ikke taget bort, da det er meget anderledes end 6.3. Mere om licensbetingelser for Linux cd-rom'er (Tak til Jacob Sparre Andersen). Jonas Nielsen har givet os en stribe gode tilføjelse af **vi** og **emacs** kommandoer og meget andet. Stephan Kaas Johansen tilføjer mere om KWrite. Niels Damgaard om "sendmail" opsætning ("relay" for eget domæne) og lidt mere om SAMBA opsætning. Henrik Størner har bidraget med en vejledning (til sslug-teknik@sslug.dk) i at få True Type-skriftsnit til at køre sammen med Netscape. Niels Kristian Bech Jensen har fundet en figur, som blev vist to gange. Claus Sørensen har givet en stribe opdateringer og lidt mere om fil rettigheder.
- Version 2.11 - 10. oktober 1999: Ny installationsvejledning SUN's version af StarOffice 5.1 er tilføjet. Igen er der også en stribe små tilføjelser og rettelser.
- Version 2.10 - 9. oktober 1999: Ny installationsvejledning til Red Hat 6.1 (Cartman) tilføjet. Vi kører nu alene med billedformatet, PNG (Portabel netværksgrafik). Det er også en sjat små tilføjelser og rettelser rundt omkring.
- Version 2.9 - 23. august 1999: GLOBE, som vil trykke denne version af bogen, har lavet gennemgående sproglig revision og derfor er der ca. 1000 nye sproglige rettelser. Det kan nævnes, at den trykte bog fra GLOBE indeholder en del fejl idet en konsulent for GLOBE har konverteret bogen forkert. (Se [http://www.sslug.sk/misc/globe\\_fejl.html](http://www.sslug.sk/misc/globe_fejl.html)). Der er revision af afsnittet om installation af SuSE, så det dækker SuSE 6.2. Bogens revisionshistorie er nu en del af bogen, er placeret i et appendiks til bogen. Der er nyt om KDevelop i kapitlet om programmering. Nyt er også "ispell" på dansk under Red Hat 6.0. Der er et helt nyt afsnit om spil til Linux og installationsvejledning til Quake II. Der er også et helt nyt afsnit om 3d-grafikkort og 3d-spil skrevet af Stephan Kaas Johansen. Tak til Rune Christiansen for hjælp til nyt grafisk udseende af hjemmesiden for bogen.
- Version 2.8 - 20. juli 1999: Der er et nyt afsnit om yast i installationskapitlet. I kapitlet om system administration er der nyt om crontab, DOS/Windows-emulatorer, printere og opsætning af kernemoduler. Desuden er der et nyt afsnit om, hvor de enkelte vigtige filer findes, og hvad filerne indeholder. John B. Jacobsen har igen hjulpet os - denne gang med at finde en stribe fejl.
- Version 2.7 - 11. juli 1999: Brian Graversen har hjulpet med at få æbå til at virke med StarOffice 5.1 - derfor er der mere om at bruge TrueType skrifttyper. Jesper Laisen har taget endnu et kapitel og laver total revision af kommaer.
- Version 2.6 - 1. juli 1999: Vi har skrevet et nyt afsnit om Gnome. Nu er PDF filen altid ajour med resten af udgaverne! Jesper Laisen har taget endnu et kapitel og laver total revision af kommaer.
- Version 2.5 - 29. juni 1999: Masser af sprog- og kommaretelser fra Jesper Laisen. Vi takker - kanon godt arbejde. Desuden er formateringen i appendiks om installation af Debian lavet helt om.
- Version 2.4 - 27. juni 1999: Mere om Samba og krypterede passwords fra Morten Christensen. Masser af kommaretelser fra Jesper Laisen. Vi takker.
- Version 2.3 - 24. juni 1999: Sproglige rettelser og en lille tilføjelse om at bruge danske bogstaver.
- Version 2.2 - 23. juni 1999: En del nyt om KDE. Nye links til slut.

- Version 2.1 - 22. maj 1999: En masse rettelser og tilføjelser, bla. om linuxconf. Carsten Svaneborg fandt en række fejl og gav gode ideer til nye ting.
- Version 2.0 - 18. maj 1999: Tilføjelser omkring at oversætte Linux-kernen. Flere bog-referencer. Smårettelser mange steder. Den magiske version 2.0 er nået \*grin\*
- Version 2.0pre5 :^) - 16. maj 1999: Rettelser rundt omkring for at få Red Hat 5.2 afhængigheder til at følge om til Red Hat 6.0. Sproglige forbedringer mange steder og anden hjælp tilføjet. Jesper Laisen fandt lidt sprogfejl. Jens Bygum takkes for at lede til forbedringer flere steder.
- Version 2.0pre4 8-) - 15. maj 1999: Sproglige rettelser, og der er oprettet en del nye afsnit. Under installation er tilføjet links til databaser over hardware, som virker med Linux.
- Version 2.0pre3 :-> - 13. maj 1999: Mere om nye applikationer i SuSE og Red Hat. Stig Linander takkes for mere om ekspansion af jokertegn.
- Version 2.0pre2 ;-)- 13. maj 1999: Tonsvis af sproglige rettelser fra Rolf Larsen igennem hele bogen - vi takker mange gange. Stig Linander fik også en væsentlig lilo-ændring med.
- Version 2.0pre1 :-)- 9. maj 1999: Red Hat 6.0 installationsvejledning og SuSE 6.1 installationsvejledning er nu med. Debian 2.1 installationsvejledning, som er startet af John B. Jacobsen, er nu inde som et appendiks - der mangler stadig en del. Forordet er revideret helt om - og baseres på en artikel af Hanne Munkholm og Peter Toft. Flere ting er flyttet rundt i starten. Tak til Jesper Laisens mindre rettelser.
- Version 1.34 - 26. marts 1999: Masser af små rettelser igennem hele bogen - mange har hjulpet. Debian vejledning er i øvrigt på vej!
- Version 1.33 - 20. marts 1999: Masser af sproglige rettelser igennem hele bogen - tak til Katja Blankensteiner.
- Version 1.32 - 7. marts 1999: Lidt mere om swap-partitionen under installation og mere om Lilo afindallation.
- Version 1.31 - 27. februar 1999: Installation af SuSE 6.0 tilføjet, og 5.3 installation er taget bort. Linuxgrupperne opdateret. Billede af Linus tilføjet - tak til Hanne Munkholm.
- Version 1.30 - 20. februar 1999: Mere om forberedelse til installation om fips og fdisk. Tak til Hans Christian Andersen for et par gode tilføjelser.
- Version 1.29 - 19. februar 1999: Mere om filtræet under installation og vigtigt link i afslutningen af netværks kapitlet (tak til Stephan Kaas Johansen). Og tak til Hans Christian Andersen og Svend Erik Venstrup-Nielsen for et par gode tilføjelser.
- Version 1.27 - 7. februar 1999: Mindre rettelser i netværksadresse og LUG-listen er udvidet til sidst.
- Version 1.26 - 1. februar 1999: En advarsel er tilføjet til det at slette "master boot record" i Linux. Appendiks B er nu oppe og klart.
- Version 1.25 - 28. januar 1999: Sproglige rettelser - tak til Dan Windekilde. Mere om fdisk og advarsel om at passe på her. Installation af Red Hat 5.1 er nu væk.
- Version 1.24 - 24. januar 1999: Det nye appendiks B har det bedre nu! Kort tilføjelse om valg af Red Hat pakker.
- Version 1.23 - 23. januar 1999: Et par fejl og forbedringer af Hans Schou, Lars Lyngby Nielsen, Rolf Larsen, Allan Olesen - vi takker. Vi har skrevet mere om at kunne monterer DOS/Windows-diske, og

websites redigering fik et par ord med på vejen. Det nye appendix B er rodet - vi ved det! Det er ikke færdigt.

- Version 1.22 - 16. januar 1999: Igen mange fejl fundet af Lars Lyngby Nielsen, og vi takker meget. Igen er der også en række andre personer, der har bidraget med småændringer - vi takker. Slutningen af Unix-introduktionen er flyttet til et nyt appendix, som har fået en solid opgradering af Arne Haaning. Problemer med manglende billeder er løst. Det nye appendix B er rodet - vi ved det! Det er ikke færdigt.
- Version 1.21 - 10. januar 1999: Mange fejl fundet af Lars Lyngby Nielsen (igen), og vi takker meget. En række andre personer har også kommet med småændringer - vi takker. Der er tilføjet et afsnit om automontering med autofs pakken.
- 4. januar 1999: PostScript version var USLetter - nu er den A4!
- Version 1.20 - 1. januar 1999: Nu er der sektionnumre i bogen, og der bliver lavet en PostScript version automatisk.
- Version 1.19 - 27. december 1998: Lars Madsen har rundet mere af omkring SAMBA. "NT opstarter"-afsnit er skrevet lidt om. Masser af trykfejl fundet af Lars Lyngby Nielsen. Mere om GIMP og WindowMaker. Der er føjet et nedlæsnings- og installationsvejledning til WordPerfect 8.
- Version 1.18 - 20. december 1998: Nu er forord kommet ud som selvstændig del. Der er mere om SAMBA sammen med krypterede adgangskoder (Tak til Lars Madsen).
- Version 1.17 - 20. december 1998: En masse småfejl luget ud. De tre opstarts muligheder har nu hver deres afsnit.
- Version 1.16 - 16. december 1998: Suid afsnit skrevet helt om + småting.
- Version 1.15 - 14. december 1998: Prompt-fejl (tak til Poul Petersen) + et par småting.
- Version 1.14 - 13. december 1998: Installationskapitlet lavet helt om. Nu er der skrevet om Red Hat 5.1, 5.2 og SuSE 5.3 (tak til Kaare Rasmussen for SuSE delen). Der er mere om mus - specielt mus med hjul i vores appendix (tak til Søren Lund og Jan Kofoed). Der er mere om SAMBA i netværks kapitlet (godt arbejde af Lars Madsen).
- Version 1.13 - 6. december 98: Afsnit om samtidig installation af NT og Linux. Tak til Lars Lyngby Nielsen for dette.
- Version 1.12 - 2. december 98: Et par småbøffer.
- Version 1.11 - 1. december 98: Et par småbøffer + mere om netværk.
- Version 1.10 - 30. november 98: Fejl i Qt dato. Mere om emacs kontra vi. Mere til installationsvejledningens slutning.
- Version 1.09 - 27. november 98: Mange rettelser - fra mange folk.
- Version 1.08 - 25. november 98: Afsnit om DNS er udvidet - hvilket er Ole Tanges fortjeneste - tak! Et par små ændringer om Qt og Latex.
- Version 1.07 - 15. november 98: En række kommafejl og lignende rettet (Tak Hans), og man kan nu trykke på weblinks.
- 12. november 98: SGML-kilden er med på siden.
- Version 1.06 - 8. november 98: En række sproglige rettelser.

- Version 1.05 - 8. november 98: Gode justeringer fra Lars Sørensen + afsnit om NFS i netværkskapitlet er tilføjet.
- Version 1.04 - 7. november 98: Mange små rettelser fra Jacob I. Christensen, Morten S. Nielsen og Michael Jacobsen.
- Version 1.03 - 3. november 98: To små "fejl" i "Basal Unix"-afsnittet rettet.
- Version 1.02 - 2. november 98: Mange sproglige rettelser - tak til Hanne Munkholm og Torben Fjerdingsstad.
- Version 1.01 - 29. oktober 98: Tilføjet lidt om andre distributioner + rettet alle eksempler (prompten).
- Version 1.0 - 28. oktober 98: Første offentlige version.

# Ordliste

## **32-bit styresystem**

Styresystem der arbejder med adresser og/eller data på 32-bit. Egentlig er det lidt af en tilsnigelse, da det er processoren der bestemmer den slags. Linux er således både et 32- og 64-bit styresystem.

## **anonym FTP**

System til at hente og lægge filer på andre maskiner uden at skulle bruge en adgangskode.

## **Applikation**

En applikation er et program, som brugeren kan køre.

## **BIOS**

Basic Input Output System. Det program som din pc kører for at få kontakt med disk-enheder og tastatur, når den starter.

## **Bitmap**

Bitmap er en måde at gemme digitale billeder på. Billedet deles op i rækker og søjler med fin opløsning. Hvert element i en given række og given søjle har sin egen farve.

## **Beowulf-klyngesystemer**

En type supercomputer der består af en masse Linux-maskiner koblet sammen i et netværk.

## **CGI-programmer**

Programmer beregnet til at blive kørt af webservere for at slå op i databaser og lignende.

## **cracker**

En person som ulovligt bryder ind i andre folks computersystemer.

## **Debugger**

En debugger (flere vil kalde dette en afluser på dansk) er et program, man anvender til at lede efter fejl i sine programmer med.

## **DCHP**

DHCP er et server-program, der automatisk kan give maskiner i netværket alle de netværksoplysninger, der skal til for at de kan fungere korrekt. Det er et dynamisk system, så man få nye informationer hvis maskinen har været lukket ned og startet forfra.

## **Brandmur**

Se *dørvogter*.

## **dørvogter**

En *dørvogter* (engelsk: "firewall") er et system - en maskine og/eller et program - der sorterer de data der skal ind og ud af et netværk i ting der må komme igennem og ting der ikke må komme igennem. Man bruger typisk en dørvogter til at sikre hele sit lokalnet mod indbrud ude fra internettet.

## **editor**

Program til at redigere tekstfiler med.

## **Emulere**

At emulere betyder at eftergøre. Oftest er det et program som gør som et andet, f.eks. at få nogle programmer til at køre under emulator-programmet.

## **FAQ: Frequently asked questions**

Se OSS.

## **firewall**

Engelsk for *dørvogter*.

## **fjern-adgang**

Få adgang til, over et netværk, at køre programmer på en anden maskine end den du egentlig sidder ved - som om de kørte på din egen maskine. Dvs. Du kan sidde i København og logge ind på en maskine i Malmö. De programmer du kører på maskinen i Malmö sender så skærbilledet til maskinen i København over nettet.

## **GIMP**

The GNU Image Manipulation Program. Et billedmanipulationsprogram.

## **hacker**

Programmør der skriver programmer. Mange bruger det dog fejlagtigt som synonym for "cracker".

## **hardware-platforme**

Maskintyper.

## **implementere**

Lave en løsning på en given opgave, for eksempel ved at skrive et computerprogram.

## **Java**

Tre forskellige ting:

- Et programmeringssprog inspireret af C++, men uden de værste problemer i C++.



- Et enormt stort klassebibliotek, der er defineret med en grænseflade i Java (programmeringssproget), men også kan bruges fra en lang række andre programmeringssprog, deriblandt Ada og Eiffel.
- En virtuel maskine beregnet (men ikke begrænset) til at køre programmer skrevet i Java (programmeringssproget).

## kanal

En metode til at kanalisere uddata fra et program videre, så de bliver inddata for et andet program. Kanaler (på engelsk "pipes") er Linux' og Unix' primære system til at danne programmer af komponenter, der i sig selv er programmer. Kanalisering af uddata fra **et\_program** videre til **et\_andet\_program** skrives:

```
[tyge@hven ~]$ et_program | et_andet_program
```

Det er altså tegnet "|", der repræsenterer en kanal på kommandolinjen. Du kan læse mere om kanaler i bogen "Linux - friheden til vælge Unix".

## opsætningsværktøj

Program til at ændre på systemopsætningen.

## Linux

Linux refererer til kernen, som pt. er i version 2.0.x, 2.2.x og 2.4.x.

Begrebet Linux anvendes også til at dække samlingen af en Linux-kerne, GNU-programmer og grafisk brugergrænseflade og mere til.

## Linux-distribution

Udgivelse af Linux-kernen oftest den sidste stabile, samt en masse gennem-prøvede programmer som passer sammen. F.eks. Red Hat, SuSE, Mandrake, Debian, Slackware og mange andre er alle Linux distributioner.

Linux refererer til kernen, som pt. er i version 2.0.x, 2.2.x og 2.4.x.

Der findes altså ikke en officiel linux distribution. Det er derfor vigtigt at nævne hvilken distribution man bruger, og ikke bare sige: "Jeg bruger Linux 6.x" da dette ikke giver nogen mening.

## lukket filformat

Filformat hvis beskrivelse ikke er frit tilgængelig. Eksempler på lukkede formater er; Microsoft-formater som: Microsoft Word (.doc), Microsoft Excel (.xls) og Microsoft PowerPoint (.ppt) samt f.eks RealAudioMedia (.ra eller .ram).

## multitasking

Udførelse af flere opgaver på samme tid. På maskiner med en enkelt processor sker det ved at de forskellige programmer, der kører på maskinen på skift får rådighed over processoren i et lille stykke tid (omkring 1/100 sekund).

## Netværksobjekt

Et netværksobjekt er en mindre funktion, der kan kaldes fra en maskine til en anden.

## OSS: Ofte Stillede Spørgsmål

En OSS (på engelsk "FAQ") er en samling ofte stillede (og besvarede) spørgsmål om et emne. Det største arkiv af OSS'er findes nok på <ftp://rtfm.mit.edu/>.

OSS kan også stå for den engelske betegnelse for frit programmel (Open Source Software).

## PHP: Hypertext Preprocessor

Programmeringssprog der kan indlejres i websider. Webserveren kører så programmet inden websiden bliver sendt af sted til læseren.

## pipe

Engelsk for *kanal*.

## platform

En bestemt type styresystem kørende på en bestemt type maskiner. Nogle gange blot en bestemt type maskiner. Et eksempel på en platform kan være Linux på Alpha-processorer.

## **proxy**

Engelsk for *stedfortræder*.

## **ReiserFS**

Filsystem, som hurtigt kan reparere sig selv efter f.eks. strømsvigt. Diske med ReiserFS må ikke være mere end 75% fyldte pga. systemets design.

## **Rich Text Format**

Filformat der kan håndteres af de fleste (alle?) tekstbehandlingsprogrammer og derfor er velegnet til at udveksle filer med andre.

## **root**

Se systemadministrator.

## **Runlevel**

Linux kan startes op i forskellige tilstande nummereret fra 0 til 6. Disse tilstande kaldes for *runlevels*. Runlevel 0 er genstart af maskinen, i runlevel 1 er det kun root som kan logge ind på maskinen, runlevel 3 er flerbrugertilstand uden grafisk login, og endelig er runlevel 5 oftest anvendt til flerbrugertilstand med grafisk login. For hvert runlevel kan man specificere hvilke server-funktioner, der skal være til rådighed.

## **"service pack"**

Microsofts betegnelse for rettelser af fejl i deres programmer eller styresystemer. Bør omgås med største varsomhed.

## **services**

De ydelser systemet stiller til rådighed via netværket. Det kan for eksempel inkludere en webserver.

**SSH**

Secure SHell - Program som bruges til krypteret fjern-adgang. Se også fjern-adgang. Findes både i en kommerciel udgave og en fri - Open SSH.

**sikkerhedsopdateringer**

Opdateringer til styresystem eller programmer, der er nødvendige for at rette fejl, der kan gøre det let for "crackere" at bryde ind i maskinen.

**skalerbarhed**

Det at sammenhængen mellem systemets ydeevne og "størrelse". I et lineært skalerende system vil dobbelt så mange processorer give et dobbelt så hurtigt system.

**standardbiblioteker**

Filer med basale funktioner, der bruges af mange programmer.

**stedfortræder**

Et *stedfortræder-program* (engelsk: "proxy server") er et system, der fungerer som mellemmand mellem din maskine (hovedsageligt din browser) og resten af internettet. Nogle steder bruger man en stedfortræder af sikkerhedshensyn, så der ikke kan være direkte forbindelse mellem maskiner på internettet og på lokalnettet. Andre steder er det for at formindske belastningen af linjen ud af huset, ved at gemme en kopi af ofte læste websider i stedfortræderens arkiv, så de ikke skal hentes hele vejen hver gang der er en, der vil læse dem.

**systemadministrator**

Person der har adgang til at rette i systemets opsætning, oprette nye brugerkonti på maskinen og lignende. Systemadministratorens konto er "root" på Linux.

**Systemfil**

En systemfil er en fil evt. et program, som brugeren ikke skal ændre. Oftest sker dette ved at brugerrettigheder ikke giver mulighed for at lave ændringer.

## **Tekstterminal**

En tekstterminal er et tekstbaseret program, hvor man kan skrive kommandoer til computeren. Typisk er disse kommandoer i virkeligheden programmer. Unix-verdenen - og dermed Linux - har foretrukket denne måde at styre computeren på.

## **Tux**

Navnet på Linux's officielle logo og maskot, penguin Tux. Tux er skabt af Larry Ewing med programmet "The GIMP". Original-udgaven kan hentes fra: <http://www.isc.tamu.edu/~lewing/linux/>

## **udviklingsplatform**

Styresystem (og maskine) til udvikling af programmer enten til samme type styresystem eller til andre styresystemer.

## **webserver**

Program (evt. også maskinen det kører på) der lagrer og udleverer data på "the world wide web". Vi nævner i flæng: Apache, Tux, Roxen og ISS.

## **eXtensible Markup Language (XML)**

System til at beskrive tekstbaserede filformater.

## **åben dokumentstandard**

Filformat til (tekstbehandlings-) dokumenter, hvis beskrivelse er frit tilgængelig.

## **åben standard**

Standard der er frit tilgængelig og ikke omfattet af patenter.

# Stikordsregister

## Symboler

/etc/, 9  
/etc/fstab, 115, 121  
/home/, 9  
/lib/, 9  
/mnt/, 10  
ÅDL, x

## A

Alpha, 149  
apt, 127  
    Red Hat, 97  
autofs, 122  
automount, 122

## B

Blind  
    muligheder for Linux, 149  
Boot  
    Fjerne Linux boot-manager, 43  
Boot af Linux, 42, 136  
    kerneparametre, 144  
boot-manager  
    geninstallere, 142  
bÅger om Linux, 150

## C

cd-rom, 120  
    Linux live fra cd-rom - KNOPPIX, 2  
cd-rom, kÅbe, 2  
Compaq Ipaq, 149  
copyright, x  
CUPS, 108

## D

dansk tastatur, 35, 152  
Debian, 2, 126  
Disketter, 122  
Distributioner, 1  
DOS  
    IÅsning af diskdrev, 121  
DrakConf, 110  
dump, 115

## E

eksternt display, 155  
Emacs  
    Stop, 88  
exit, 88  
extern\_disp, 155

## F

Familiar, 149  
FAQ, 146  
fdisk, 109  
Fedora, 32  
fips, 7  
Fjerne GRUB, 43  
Fjerne LILO, 43  
flere mus, 153  
fonte, 110  
fsck, 115  
FÅ¥ fat i Linux, 2

## G

GRUB, 42  
    Fjerne, 43  
    startprogram, 11, 137

## H

harddrake, 30  
hardware  
    dektektion af hardware, 118  
Hardware krav, 32

hardwareproblemer, 148  
 HOWTO, 146  
<http://linuxtoday.com>, 148  
<http://lwn.net>, 148  
<http://rpmfind.net>, 148  
<http://slashdot.org>, 148  
<http://www.freshrpms.net>, 147  
 hwbrowser, 118

**I**

IDE-diske, 8  
 Installation, 4  
   via netværk, 53  
 installation af programmer, 87  
 intern\_disp, 155  
 Ipaq, 149

**K**

kamera  
   USB, 118  
 Kerneparametre  
   LILO, 144  
 KNOPPIX, 2  
 Kommandooversigt  
   Grundlæggende kommandobeskrivelse  
     mount, 115  
     umount, 117  
   mcd, 122  
   mcopy, 122  
   mdir, 122  
   su, 114  
   umount, 117  
 Kommandooversigt, Samba  
   mount, 115  
 kpackage, 101  
 Købe Linux, 2

**L**

laptop  
   eksternt display, 155  
 laptop og Linux, 5, 147  
 LILO, 42

append, 144  
 Fjerne, 43  
 geninstallere, 142  
 lba32, 141  
 LILO, 138  
 linear, 141  
 problemer, 142  
 Slette, 142

**Linux**

bruger grupper, 146  
 for blinde, 149  
 information på internet, 147  
 Linux-distributioner, 1  
 LUG, 146  
 Lydkort, 89

**M**

Mandrake, 1, 11, 97  
   Ny hardware, 30  
 mcd, 122  
 mcopy, 122  
 mdir, 122  
 memory-key  
   USB, 118  
 Microsoft Windows  
   98, 136  
 modem  
   USB, 112  
 Montering af cd-rom og diskette - automatisk,  
 122  
 mount, 115, 115  
 Mus, 152  
   2 stk på samme tid, 153  
   forkert valg, 36  
   oplæsning, 154  
   venstrehåndet, 36

**N**

Ny hardware  
   Mandrake, 30  
 Nyhedsgrupper, 147

**O**

Opdeling af harddisk, 7  
 ophavsret, x  
 Opie, 149  
 opstart  
   geninstallere, 142  
 Opstart af Linux, 136  
   GRUB, 137  
   kerneparametre, 144  
   LILO, 138  
   Loadlin, 143  
 opsamlingsværktøjerne, 1  
 OSS, 146

**P**

PA/Risc, 149  
 Partitioner, 40  
 Partitionering  
   Windows 2000, 5  
 PC-projektor laptop, 155  
 platforme  
   ikke Intel, 149  
 Post lister om Linux, 146  
 PowerPC, 149  
 Printer, 91  
   fra andre Linux-maskiner, 96

**R**

Red Hat, 1, 32, 148  
   med ReiserFS, 148  
 ReiserFS, 148  
 Revisionshistorie, 158  
 root, 87, 114  
 RPM, 87

**S**

SAMBA-drev, 123  
 SCSI-diske, 8  
 setup, 30  
 SGI, 149  
 Sharp Zaurus, 149  
 skift bruger

  i terminal, 87  
 skriftsnit, 110  
 Slette LILO, 142  
 smbmount, 123  
 Sparc Ultra, 149  
 Start af Linux  
   GRUB, 137  
 su, 87, 114  
 SuSE, 1  
 synaptic  
   Red Hat, 97  
 sync, 117  
 Systemadministration, 114  
 systemvedligeholdelse, 87  
 Søg på internet, 147

**T**

tastatur  
   dansk, 35, 152  
 touchpad, 153  
 Tux, ix

**U**

Udskrivning, 91  
   fra andre Linux-maskiner, 96  
 umount, 117  
 urpmi, 11, 99  
 urpmi.update, 99  
 USB  
   kamera, 118  
   memory-key, 118  
   modem, 112

**V**

Valg af hardware, 2

**W**

Windows  
   98, 136  
   Løsning af diskdrev, 121  
 Windows 2000, 5



Windows-drev fra nettet, 123

## **X**

X, 151

XF86, 151

xf86config, 151

XFdrake, 151

xhost, 87

xhost +, 87

xset

    m, 154

XWindow, 151

## **Z**

Zaurus, 149