

Notater fra mitt forsøk på å lære meg bruken av Red Hat Linux

<http://www.brr.no/linux/>

Benyttede kilder:

<http://www.gnuskole.dk/bog>
<http://www.sslug.dk/linuxbog/>

Benyttede Linux – distribusjoner: Red Hat 7.1 – 7.3 og Red Hat 8.0

Jeg har benyttet en del tid på å forsøke å lære meg installasjon, bruk og elementær drifting av Red Hat Linux. Til hjelp for meg selv har jeg utarbeidet dette notatet underveis.

Notatet er stikkordsmessig oppbygd og kan nok være vanskelig å forstå for dem som ikke kjenner noe til Linux fra før. Mange av de tingene jeg har notert ned har jeg plukket ut fra de to danske kildene som er nevnt ovenfor.

Jeg påtar meg ikke noe ansvar for problemer som måtte oppstå og eventuelle data som måtte gå tapt pga. feil eller mangler i dette notatet.

Jeg har valgt å legge min presentasjon ut på Internett da muligens noen kan få hjelp eller noen tips! Lykke til alle Linux – brukere!

Bjørn Roger Rasmussen (brr@brr.no, <http://www.brr.no/>)
Linux - nybegynner

Versjon 0.05 – 11. februar 2003

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse.....	2
1 Oppretting av filsystem.....	3
2 Installasjon fra CD.....	3
3 Konfigurering.....	4
4 Filsystemet til Linux i detalj.....	5
5 Sentrale Linux - kommandoer.....	5
6 Montering av filsystemer.....	6
7 Grafiske verktøy til systemadministrasjon.....	7
8 Kommandolinje – baserte verktøy systemadministrasjon.....	7
9 CD – brenning i Linux.....	7
10 Sentrale konfigurasjonsfiler.....	8
11 Run level.....	8
12 Installere ny kjerne.....	9
13 TCP/IP og DNS.....	9
14 Mer om DNS.....	9
15 DHCP – server oppsett.....	9
16 FTP – server.....	10
17 NFS (Networked File System).....	10
18 Linux som X-server.....	10
19 Samba.....	11
20 Sikkerhet.....	11
21 Logg – filer.....	12
22 Firewall.....	13
23 OpenSSH.....	14
24 E-post – server.....	14
25 Proxy – server.....	14
26 Apache Web – server, hjemmesider, PHP og htaccess.....	15
27 Disk Quota.....	16
28 LTSP terminalserver.....	16
29 Cygwin, X-server på Windows og X11 forwarding.....	18
30 Rdesktop mot Windows 2000 terminal server.....	18
31 Webmin.....	19
31 Linux via VMWare workstation på Windows.....	19
32 Apt-get.....	19
33 MySQL.....	20
34 Backup.....	20
35 True type fonter (TTF) fra Windows på Linux Red Hat 8.....	20

1 Oppretting av filsystem

Pga mine mangelfulle kunnskaper lar jeg normalt Red Hat sitt installasjonsprogram selv styre partisjoneringen (harddisk – oppdelingen). Hvis man likevel skulle ønske å gjøre dette manuelt foreslår jeg følgende inndeling (hentet rett fra den danske GnuSkole – boka):

Swap	256 MB
/boot	16 MB
/	4 GB
/var/spool	2 GB
/var/log	1 GB
/home	Resten

Kommentarer:

- **Swap** – partisjonen bør være like stor som installert RAM – mengde.
- **/boot** skal kun romme kjernerelaterte data og trenger ikke være større enn 16 – 20 MB.
- Det er satt av god plass til logg – filer (**/var/log**) og e-post, skriver- kø etc. (**/var/spool**).
- I **/home** ligger normalt sett alle brukernes hjemmekataloger.
- Alt annet ligger lagret i underkataloger av / som også innebærer at det bør settes av en del plass til dette.
- Selve filsystemet som benyttes på Red Hat er enten ext2 (gammelt) eller ext3 (nytt).

2 Installasjon fra CD

PS! Dette installasjons – kapittelet er tilpasset Red Hat 7.x og er ikke oppdatert med endringer og nye valg under installasjon av Red Hat 8.0. Blant annet har Grub blitt innført til erstatning for LILO, noen nye valg har kommet til, en del menybilder har blitt endret etc.

Under mine forsøk hadde jeg en ”blank” harddisk til å installere Linux på. Hvis data på harddisken skal beholdes og / eller dual boot mellom Linux og Windows ønskes blir framgangsmåten for installasjon noe annerledes (ikke omtalt i dette notatet).

- Aktiver muligheten for CD-ROM - boot i BIOS.
- Start maskinen med Linux – plata i CD-ROM stasjonen.
- Etter en stund kommer en velkomsthilsen fram på skjermen. Trykk **Enter** for å påbegynne installasjonen med grafisk brukergrensesnitt.

Installasjonsveiviseren består av valgene nevnt nedenfor. Etter å ha foretatt nødvendige valg på de ”ulike postene” trykkes **Next** for å gå videre:

- **Language Selection:** English anbefales da den norske oversettelsen heller er dårlige.
- **Keyboard Configuration:** Model Generic 105-key (Intl) PC, layout Norwegian og Enable dead keys (står allerede på som default).
- **Mouse Configuration:** 2 button mouse (PS/2) med valget Emulate 3 buttons slått på. Trykk 2 X Next.
- Velg **Install Type:**
 - Install: Workstation, Server system, Laptop eller Custom system.
 - Upgrade
- Neste steg er å **Partisjonere** harddisken. Jeg pleier å velge automatically partition and remove data. Det er også mulig å gjøre jobben manuelt ved hjelp av Disk Druid (anbefales) eller fdisk (kun for eksperter).

- **LILO Configuration:** Godkjenn de foreslåtte valgene for LILO'en.
- **Network Configuration:** Angi nødvendige nettverksinnstillinger.
- **Firewall Configuration:** Velg security level (high, medium eller no firewall) og foreta eventuelt manuelle (customize) tilpasninger. Jeg anbefaler no firewall i første omgang og heller sette opp firewallen i etterkant ved hjelp av gnome-lokkit.
- Velg **Default language:** Velg English (USA) som default language og kryss av for Norwegian i lista som et tilleggvalg. Den norske oversettelsen er så som så...
- **Time Zone Selection:** Angi riktig tidssone ved å trykke på kartet (Norge).
- **Account Configuration:** Angi passord for root – brukeren og opprett minimum en vanlige bruker når du kommer til "konto – skjermbildet".
- **Authentication Configuration:** Ikke gjør noen endringer her.
- **Package Group Selection:** Angi hvilke programpakker som skal installeres. Nederst finnes det blant annet et valg for å installere "Everything".
- **X Configuration og Monitor Configuration:** Foreta nødvendige innstillinger av skjermkortet og angi monitor – type (inkludert frekvensområde). Test ut konfigurasjonen før du aksepterer den (går videre). Det er også mulig å velge automatisk oppstart av X samt bruk av KDE i stedet for Gnome hvis dette ønskes.
- Vent (TING TAR TID!) mens formatering av harddisk samt selve **installasjonen** av Linux blir foretatt. Skift CD – plate når maskinen gir beskjed!
- **Boot Disk Creation:** Ønsker brukeren å få opprettet en boot disk? Ja!
- **Reboot:** Maskinen foretar reboot og starter Linux for første gang!
- **Logg deg inn** på systemet med brukernavn og passord. Skriv eventuelt startx etterfulgt av ENTER for å starte X-Windows.

Gi maskinen et navn:

Rediger filen: /etc/hosts

La stå:	127.0.0.1	localhost.localdomain	localhost
Legg til:	x.x.x.x	mittdomene.navn	alias

Rediger også filen: /etc/sysconfig/network

HOSTNAME=mittdomene.navn

I Red Hat 8 kan disse tingene også settes opp ved hjelp av redhat-config-network.

3 Konfigurering

Linux skal selv finne de fleste hardware – enheter installert i maskinen. Hvis en eller flere enheter ikke blir funnet automatisk kan man foreta en manuelle installasjon / konfigurasjon med "kommandoene" nedenfor (gjelder kun i Red Hat 7.x):

- Installere **lydkort:** Kjør programmet **sndconfig** og foreta nødvendige innstillinger.
- Installere **skjermkort** og **monitor** til bruk med X: Kjør programmet Xconfigurator og foreta nødvendige innstillinger.
- Konfigurere **mus**, **tastatur** etc til bruk i X. Kjør xf86config
- Installere **skriver:** Bruk X – programmet printtool.
- Installere **nettverk:** Bruk programmet netconf (eventuelt netconfig).
- Installere **ISDN – kort:** Bruk X – programmet isdn-config.

I Red Hat 8.0 har mange av disse kommandoene blitt skiftet ut:

- **redhat-config-keyboard:** Tastaturopsett.
- **redhat-config-mouse:** Oppsett av mus.
- **redhat-config-network:** Oppsett nettverk inkludert ISDN og modem.
- **redhat-config-printer:** Skriveroppsett.
- **redhat-config-soundcard:** Oppsett av lydkort.
- **redhat-config-xfree86:** Skjermkort- og skjerminnstillinger.

De fleste kommandoer ovenfor må kjøres under X Windows.

Tips: Skriv i et terminalvindu `redhat-` etterfulgt av to trykk på tabulatorknappen. Du får da en samlet oversikt over ”redhat – kommandoene”.

Installasjon av enheter som ikke er støttet av distribusjonen (nedlasting av ”drivere” fra nettet) blir ikke forklart i denne presentasjonen.

4 Filsystemet til Linux i detalj

<i>Filtre:</i>	<i>Beskrivelse:</i>
/	Toppen av katalogstrukturen.
/bin	Sentrale system – kommandoer
/boot	System – kjernen
/dev	Device – filer (Adgang til harddisk, diskett, CD, mus, tastatur, printer...)
/etc	Systemoppsettsfiler / konfigurasjonsfiler.
/home	Brukernes hjemmekataloger.
/lib	Delte systemfiler
/opt	Standard installasjonskatalog for større programmer i SuSE.
/lost+found	Tapte filer reddet av Linux (jf. <code>.chk</code> – filer i Windows).
/mnt	Tilgang til CD-ROM, diskett osv. via mount.
/proc	Informasjon om kjørende programmer, minnebruk og status kjerne.
/root	Superbrukers (root) sin hjemmekatalog.
/sbin	System – kommandoer som kun root har tilgang til.
/tmp	Midlertidige filer som benyttes av diverse programmer.
/usr	Programmer, biblioteker og dokumentasjon.
/usr/local	Maskinspesifikke programmer, biblioteker og dokumentasjon.
/var	Midlertidige filer, blant annet skriverjobber, e-post og logger.

Veksling mellom de virtuelle konsollene: CTRL + ALT + F1 – F7 (F7 = X-Windows).

5 Sentrale Linux - kommandoer

<i>Kommando:</i>	<i>Funksjon:</i>
<code>./bashrc</code>	Alias til kommandoer kan opprettes i denne fila (f. eks. <code>alias dir='ls -al'</code>)
<code>apropos</code>	Hjelp til å finne riktig man – fil (f. eks. <code>apropos mail</code>). Lag indeks: <code>makewhatis</code>
<code>cat</code>	Vise innholdet av en tekstfil (f. eks. <code>cat /etc/passwd more</code>).
<code>cd</code>	Change Directory (f. eks. <code>cd /home</code> , <code>cd ..</code> , <code>cd /</code>)
<code>chmod</code>	Endring av rettigheter på filer / kataloger (f. eks. <code>chmod 755 /home/test</code>)
<code>chown</code>	Endre eier av en fil / katalog (f. eks. <code>chown -R root:root /home/test</code>)
<code>cp</code>	Kopiering av filer.
<code>date</code>	Stilling av dato og klokke (f. eks. <code>date 0719155201.40</code> , dvs. <code>mmddtttåå.ss</code>)
<code>dmesg</code>	Viser oppstartsloggen (<code>dmesg more</code>).
<code>df og du</code>	Ledig / brukt harddisk – plass.

fdisk	Partisjonering av harddisk.
fetchmail	Henting av e-post fra remote server til lokal server (Oppsett: fetchmailconf) .
find	Finne filer. Andre muligheter: slocate / locate, whereis...
gmc	Starte "Gnome filbehandler". "Windows – utgave" av mc.
hdparm	"Tuning" av harddisk.
ifconfig	Nettverkskort – informasjon (ifconfig eth0 up, ifconfig eth0 down)
kill	Avbryte en prosess (f. eks. kill 585, eventuelt kill -9 585)
last	Sist innlogget (f. eks. last root eller last dinbruker).
ln	Opprette symbolsk lenke (f. eks. ln -s minfilmedlangnavn.txt mf.txt)
locate	Søke etter fil.
ls	Jf. kommandoen dir i DOS (ls -al). "Innholdsfortegnelse" for en katalog.
man kommando	Manualen for gitte kommando (f. eks. man touch).
mkbootdisk	Lage boot disk (mkbootdisk kjernenr, f. eks. mkbootdisk 2.2.16-22). Formatere diskett: fdformat /dev/fd0H1440 og mkfs /dev/fd0
mkdir	Opprette ny katalog.
modprobe	Manuell inn- og utlesing av moduler (modprobe navn, modprobe -r navn)
mv	Flytting av filer.
passwd	Skift passord
pico	En ok editor til f. eks. å redigere konfigurasjonsfiler.
pine	E-post program.
ps aux	Oversikt over kjørende prosesser.
pwd	Print working directory. Hvor i katalogstrukturen er du?
rdate	Hente dato / tid fra tidserver (f. eks. rdate -s ntp.uio.no)
rename	Endre navn på en fil (f. eks. rename gammelnavn nyttnavn)
rm	Fjerne fil.
rmdir	Fjerne katalog.
su	"Logge inn" (login) som annen bruker (f. eks. su - root).
suid	Set user id. Et program kjører som annen bruker og med andre rettigheter enn innlogget bruker (find / -user root -perm +4000).
switchdesk	Endre fra f. eks. Gnome til KDE sitt X-Windows – system.
tcpdump	Viser nettverkstrafikken (se man tcpdump for mer info.)
top	Belastning på systemet osv.
touch	Endre tidsstempel (dato og tid) på fil.
unzip	Pakke – programmer.
tar	Pakking: tar cvzf filnavn.tgz kildefiler Opp-pakking: tar xvzf filnavn.tgz
compress	
gzip	Installere: rpm -Uvh pakkenavn.rpm / rpm -ivh pakkenavn.rpm, sjekke:
rpm	rpm -q pakkenavn, fjerne: rpm -e pakkenavn
uptime	Oppetid system.
vi	Unix editoren vi. Bruk heller pico!
vncserver	Fjernstyringsverktøy. Server – biten startes ved å kjøre vncserver.
vncviewer	(Avslutte server – program: F. eks. vncserver -kill :1)
who	Hvem er inne på maskinen akkurat nå?
whoami	Hvem er du logget inn som?
xmms	Multimedia avspillingsprogram (blant annet MP3).

6 Montering av filsystemer

- Kommando: **mount**
- Automatisk mount under oppstart: /etc/fstab
- mount -t type device mount-point (mount -t ext2 /dev/hda2 /mnt/disk)

- umount

7 Grafiske verktøy til systemadministrasjon

<i>Navn:</i>	<i>Funksjon:</i>
control-panel	Tilgang til diverse verktøy for systemadministrasjon.
gnome-lokkit	Firewall – konfigurering.
isdn-config	Oppsett og konfigurering av ISDN – kort.
linuxconf	Tilgang til diverse verktøy for systemadministrasjon.
make xconfig	Konfigurering av kjerne (stå i katalogen /usr/src/linux)
netcfg	Nettverksinnstillinger. Et annet verktøy er netconf.
printool	Installering og administrasjon av skrivere.
userconf	Administrering av brukere.

I Red Hat 8.0 virker kun et mindretall av kommandoene / verktøyene nevnt ovenfor. I stedet kan følgende kommandoer gis fra et terminalvindu som igjen starter de grafiske verktøyene:

<i>Navn:</i>	<i>Funksjon:</i>
redhat-config-network	Nettverksinnstillinger og oppsett, inkludert ISDN.
redhat-config-printer	Installering og administrasjon av skrivere.
redhat-config-users	Administrering av brukere.
redhat-config-xfree86	Oppsett skjerm.

Nødvendige kommandoer kan også nås inne i X Windows via programkategoriene **System Tools** og **System Settings**.

8 Kommandolinje – baserte verktøy systemadministrasjon

<i>Navn:</i>	<i>Funksjon:</i>
chkconfig	Automatisk oppstart av en tjeneste ved hver omstart (f. eks. chkconfig httpd on for automatisk å starte opp Apache web server).
setup	Tilgang til diverse verktøy for systemadministrasjon.
sndconfig	Installering av lydkort.
up2date	Oppdatering av Linux (jf. Live Update i Windows)
xf86config Xconfigurator	Oppsett av skjerm og skjermkort til bruk i X-Windows.

Nettverksprogrammer: Ping, Traceroute, Pine (e-post), Telnet, SSH og FTP.

9 CD – brenning i Linux

- Programmet xcdroast kan benyttes til CD – brenning.
- Hvis brenneren er av typen IDE må man aktivere IDE-SCSI – emulering for å få programmet til å gjenkjenne brenneren.
- Føy til følgende linje i filen /etc/lilo.conf (f. eks. rett under timeout – linja):
append="hdx=ide-scsi". I stedet for hdx skal riktig "stasjonshenvising" settes inn. Sjekk ved hjelp av f. eks. idetool om parameteren skal være hdb, hdc eller hdd.
- Kjør kommandoen /sbin/lilo etterfulgt av en reboot.
- Etter omstart skal følgende kommandoer angis:
 - /sbin/modprobe sg
 - /sbin/modprobe ide-scsi
 - cat /proc/scsi/scsi for å sjekke at emuleringen fungerer.

- For å unngå dette at modprobe må kjøres etter hver omstart kan kommandoene legges inn i filen /etc/rc.d/rc.local
- I tillegg må symlink – henvisningene korrigeres:
 - Fjern gammel henvisning med kommandoen `rm /dev/cdrom`
 - Opprett ny henvisning med kommandoen `ln -s /dev/scd0 /dev/cdrom`
 - Sjekk at alt gikk greit: `ls -l /dev/cdrom`
- Det skal nå være mulig å konfigurere samt brenne CD – plater med programmet **xcdroast**.

10 Sentrale konfigurasjonsfiler

<i>Fil:</i>	<i>Funksjon:</i>
/etc/aliases	Oppretting av e-post – aliaser. Husk å kjøre newaliases etter redigering.
/etc/conf.modules	Konfigurasjon og oppstart av moduler som kan leses inn / ut under drift av maskin.
/etc/crontab	Automatisk kjøring av gitte programmer på bestemte tidspunkter.
/etc/exports	Gi andre NFS – maskiner tilgang til filsystemet.
/etc/fstab	Disk – partisjoner som skal / kan bli auto – montert ved oppstart.
/etc/group	Grupper og gruppedlemmer på en maskin. (Gruppeadgang: <code>chmod g+w fil</code>)
/etc/gshadow	Krypterte adgangskoder for gruppene i /etc/group
/etc/hosts	Brukes i mangel av DNS. Inneholder domenenavn og IP-adresser.
/etc/inetd.conf	Oversikt over åpne / lukkede Internett – servicer. I Red Hat 7 er /etc/inetd.conf skiftet ut med /etc/xinetd.conf (/etc/xinetd.d)
/etc/issue.net, /etc/issue og /etc/rc.d/rc.local	Informasjon om Linux – versjon (systeminformasjon) som kommer fram ved hver innlogging. Bør fjernes i issue – filene samt settes i # - tegn i rc.local for å gjøre livet litt mer vanskelig for hackere!
/etc/passwd	Oversikt over opprettede brukere på systemet.
/etc/printcap	Skriverkonfigurasjon. Bruk programmet printtool for å konfigurere.
/etc/rc.d	Runlevel oppstartsfiler / kataloger (rc.local, rc0.d – rc6.d). init.d = Skriptfiler.
/etc/resolv.conf	Oversikt over hvilke DNS – servere som skal benyttes.
/etc/securetty	Oversikt over hvilke terminaler som root kan logge seg inn fra.
/etc/sendmail.cf	Konfigurasjonsfil til sendmail. Foreta korrigering av feltet DS (oppgi ekstern mail – server, f. eks. DSsmtp.c2i.net).
/etc/shadow	Krypterte adgangskoder for brukerne i /etc/passwd
/etc/skel	”Mal – katalog” som brukernes hjemmekataloger blir basert på.
/etc/sysconfig	Konfigurasjonsparametere. Nettverk: /etc/sysconfig/network-scripts
/etc/X11/XF86Config	Konfigurasjonsfil for X Windows.
/etc/xinetd.conf	Se /etc/inetd.conf

11 Run level

Run Level = “Systemets tilstand” (hvilke “modus” maskinen kjører i).

<i>Run level:</i>	<i>Beskrivelse:</i>
0	Avslutte systemet (jf. <code>shutdown -h now</code>)
1	Enkeltbruker – modus
2	Flerbrukermodus uten NFS
3	Flerbrukermodus med NFS (”Vanlig” run level)
4	Brukes ikke
5	Starter opp i X11
6	Gjenstart av systemet (reboot)

- Angi hvilket run level maskinen skal starte i: /etc/inittab
- Hindre bruk av CTRL+ALT+Delete: Endre /etc/inittab til ca::ctrlaltdel:echo "Reboot tillates ikke!"
- Skriv f. eks. init 2 for å endre run level.

12 Installere ny kjerne

- Ta ned nødvendige rpm – filer (kernel-headers-2.x.i386.rpm og kernel-source-2.x.i386.rpm) fra Internett.
- Kjør kommandoene nedenfor for å få installert kilekoden i /usr/src/linux
 - rpm –ivh /sti/kernel-headers-2.x.i386.rpm
 - rpm –ivh /sti/kernel-source-2.x.i386.rpm
- Skift (cd) til katalogen /usr/src/linux
- Kjør make xconfig (eller make config), foreta nødvendige valg og velg Save and exit.
- Kjør følgende kommandoer:
 - make dep
 - make clean
 - make bzImage
 - make modules
 - make modules_install
- Kopier (cp) den nye kjernen fra /usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage til /boot
- Kopier også .map – filen fra /usr/src/linux og til /boot
- Rett opp henvisningen til kjerne i LILO (/etc/lilo.conf).

13 TCP/IP og DNS

Begreper:

- IP – adresse (f. eks. 192.168.0.1).
- Første adresse: Nettverksadresse, Siste adresse: Broadcast adresse. Altså: 2 adresser "faller bort".
- Nettklasser:
 - A (0.*.*.* - 126.*.*.*). Private: 10.*.*.*
 - B (128.*.*.* - 191.*.*.*). Private: 172.16*.* - 172.31.*.*
 - C (192.*.*.* - 223.*.*.*). Private: 192.168.*.*
 - Klasse D (224 – 239) og E (240 – 247) finnes visnok også.
- Subnet – maske (f. eks. 255.255.255.0)
- NAT (Network Address Translation): Adresseoversettelse.
- DNS (Domain Name Service): Oversetting mellom tekstbaserte adresser (www.dalane.net) og IP – adresser (xxx.xxx.xxx.xxx).

14 Mer om DNS

- Mindre interne nett: Rams opp maskinene i /etc/hosts i stedet for å konfigurere DNS.
- DNS – filer:
 - /etc/named.conf
 - Diverse filer i: /var/named
- Starte DNS / named / BIND: /sbin/chkconfig -- level 3 named on
- Søk på Internett etter litteratur om DNS! DNS er noe komplisert!

15 DHCP – server oppsett

DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol

- Konfigurasjonsfil (må opprettes): /var/lib/dhcp/dhcpd.conf (eller: /etc/dhcpd.conf)

Eksempel på fil:

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.0.100 192.168.0.250;
option subnet-mask 255.255.255.0;
# default gateway
option routers 192.168.0.1;
option domain-name "intranet";
option domain-name-servers 192.168.0.1;
default-lease-time 36000;
max-lease-time 86400;
}
```

- Aktivisere DHCP – serveren: /sbin/chkconfig --level 2345 dhcpd on
- Aktivisere serveren uten omstart: /etc/rc.d/init.d/dhcpd start

16 FTP – server

FTP: File Transfer Protocol

ProFTPD kan integreres med Red Hat Linux 7 sitt xinetd – system. Jeg har imidlertid valgt ”stand alone – installasjon” da jeg fant dette lettest og mest hensiktsmessig for meg.

- I stedet for Red Hat sin FTP – server (Wu-ftp) anbefales ProFTPD. Om Wu-ftp er installert kan sjekkes med kommandoen rpm –q wu-ftp
- Hent .rpm – filene proftpd- *.i386.rpm og proftpd-inetd-*.i386.rpm.
- Hvis nødvendig; Fjern Wu-ftp med kommandoen rpm –e wu-ftp (og eventuelt rpm –e anonftp)
- Installer ProFTPD med kommandoene:
 - rpm –Uvh proftpd- *.i386.rpm
 - rpm –Uvh proftpd-standalone-*.i386.rpm
- Diverse endringer bør foreta i filen /etc/proftpd.conf:
 - Etter DefaultServer on bør linjen DefaultRoot ~ settes inn.
 - Set the user and group that the server normally runs as: Angi en “lovlige” bruker, f. eks. ftp (Sjekk i userconf at bruker og gruppe ftp er opprettet).
 - Føy eventuelt til in.proftpd : ALL i filen /etc/hosts.allow
- Start serveren / sjekk konfigurasjonen med kommandoen proftpd
- Autostart: Kjør Setup, velg System services og kryss av for automatisk oppstart av tjenesten ProFTPD.

Kommunikasjonen kan krypteres ved hjelp av f. eks. programmet SafeTP.

17 NFS (Networked File System)

- Muliggjør deling av filer og brukere / passord mellom ulike Unix / Linux – maskiner.
- Vil ikke bli gjennomgått her!

18 Linux som X-server

- Foreta følgende korrigeringer i filen /etc/inittab:
 - id3:..... endres til id5:.....
 - Ta bort –nodaemon fra linja x:5:res:..... –nodaemon
- Foreta følgende korrigeringer i filen /etc/X11/gdm/gdm.conf:

- Enable=0 under [xdmcp] endres til verdien 1.
- Start i run level 5 (init 5).
- Klienten: /usr/X11R6/bin/X –query SERVERNAVN
- På klienten kan oppstarten automatiseres ved å sette inn følgende streng i /etc/inittab:
x:3:respawn:/usr/X11R6/bin/X 2>/var/log/Xlog –dpi 100 –query SERVERNAVN

19 Samba

Samba muliggjør fil- og skriverdeling med Windows – maskiner.

- Foreta ved hjelp av f. eks. pico følgende korrigeringer i /etc/samba/smb.conf:

```
[global]
workgroup = angi navn på arbeidsgruppen
netbios name = angi navn på serveren
```

Lengre nede i filen skal det stå:

```
Security = user
```

Ta bort ; foran encrypt passwords = yes

Muligens bør beskrivelsesfeltet server string = Samba Server endres til noe mer fornuftig enn Samba Server?

- Gi kommandoen **samba start** for å starte de nødvendige tjenestene.
- Gå inn i setup etterfulgt av System services og ”slå på” smb slik at Samba automatisk starter ved neste reboot.
- Opprett Linux – brukerne på vanlig måte samt opprett en Samba – bruker ved å gi kommandoen: smbpasswd –a brukernavn passord
- mksmbpasswd.sh kan benyttes til å konvertere Unix-brukere og passord til Samba.

Mounting av Windows – stasjon på Linux:

- Opprett en katalog i /dev (f. eks. mkdir /dev/data)
- Kjør følgende kommando: **mount –t smbfs –o username=bruker,password=passord //Pcnavn/Delingsnavn /dev/data**
- **umount /dev/data** benyttes for å ”koble ned” mountingen.
- I ”**Nautilus**” sin filbehandler kan også kommandoen smb://maskinnavn eller smb://ip - adresse benyttes for å komme inn på delte områder på en Windows PC.
- **smbclient -M maskinnavn** sender en melding fra Linux – boksen til angitte Windows PC.

20 Sikkerhet

- Programmene nmap, sniffit og Cheops kan lastes ned og installeres for å avdekke sikkerhetshull.
- Oversikt over porter: /etc/services
- Servicer som kjøres: /etc/inetd.conf (RH 6.x) og (RH 7) /etc/xinetd.conf (/etc/xinetd.d)
- Enkelte tjenester kan bli startet opp via /etc/rc.d/init.d
- Sjekk også kjørende serverprogrammer med /sbin/chkconfig --list. Programmer kan slås av og på med /sbin/chkconfig programnavn off eller on (f. eks. DHCP på: /sbin/chkconfig --level 2345 dhcpd on, DHCP av: /sbin/chkconfig dhcpd off).
- Adgangskontroll: /etc/hosts.allow og /etc/hosts.deny. I RH7: /etc/xinetd.conf
- **Husk å slå av tjenester som ikke blir benyttet pga. sikkerhetsmessige hensyn: FTP, Telnet, NIS, NFS, sendmail, Apache etc. Sjekk også med Internett hvilke tjenester som har sikkerhetshull og hvilke som er ”trygge”.**

21 Logg – filer

- Diverse sentrale logg – filer lagres i /var/log

22 Firewall

Fra Linpro (<http://www.linpro.no/>) har jeg snappet følgende brannmur – skript basert på iptables (<http://tapeth.frs.linpro.no/doc/brannvegg/index.html>):

Deres innledning:

- Vi bruker tre nett; LAN, DMZ og internett
 - LAN: 192.168.0.0/24
 - DMZ: 192.168.1.0/24
- Brannveggen har tre interfaces: ippd0 mot internett, eth0 mot LAN og eth1 mot DMZ.
 - eth0: 192.168.0.1
 - eth1: 192.168.1.1
 - ipp0: Dynamisk
- Vi vil tillate all bruk av tjenester fra dmz og lan, mens vi ikke vil at noen skal kunne connecte seg inn til oss
- Vi vil kjøre maskering over en isdn-link.
- Vi forutsetter at alle interfaces er oppe og går før vi kjører skriptet under

Skriptet:

```
#!/bin/sh

# Nett
$DMZNET='192.168.1.0/24'
$LANNET='192.168.0.0/24'

#Interfaces
$OUTIF='ipp0'
$LANIF='eth0'
$DMZIF='eth1'

# Ip-adresser på interfaces
$LANIFIP='192.168.0.1'
$DMZIFIP='192.168.1.1'

# Servere
$DMZWEB='192.168.1.2:80'

# Default policies
iptables -P INPUT -J DROP
iptables -P FORWARD -J DROP
iptables -P OUTPUT -J DROP

# La oss begynne med å route litt
route add -net $DMZNET gw $DMZIFIP dev $DMZIF
route add -net $LANNET gw $LANIFIP dev $LANIF
route add default dev $OUTIF

# Maskering
iptables -t nat -A POSTROUTING -o ipp0 -j MASQUERADE

# Vi åpner for all bruk innenfra
iptables -A FORWARD -s $DMZNET -d 0/0 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -s $LANNET -d 0/0 -j ACCEPT
```

```
# Stateful connections
iptables -A FORWARD -m state --state NEW -s 0/0 -d $LANNET -J DROP
iptables -A FORWARD -m state --state ESTABLISHED,RELATED \
-s 0/0 -d LANNET -J ACCEPT

# Rediracte til webserveren. For å få dette til er det mulig at man må
# åpne for trafikk til port 80 på selve brannveggen...
# iptables -A INPUT --dport 80 -J ACCEPT
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -i $OUTIF \
-j DNAT --to $DMZWEB

# Vi vil typisk tillate ICMP-pakker over en lav sko.
iptables -A FORWARD -p icmp -J ACCEPT
iptables -A INPUT -p icmp -J ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p icmp -J ACCEPT

# DONE
```

Mer informasjon finnes blant annet på:

- <http://netfilter.gnumonks.org/documentation/HOWTO/de/packet-filtering-HOWTO.html>
- <http://ipmasq.cjb.net/>
- <http://www.ecst.csuchico.edu/~dranch/LINUX/index-linux.html#TrinityOS>

route add default gw myhost

23 OpenSSH

- Pga. sikkerhetsmessige hensyn bør OpenSSH benyttes i stedet for Telnet / FTP. I Red Hat 7 følger OpenSSH med i distribusjonen.
- Gå inn i Setup – System services og sjekk at tjenesten sshd er aktivert.
- For å jobbe mot Linux – boksen på Telnet – måten kan programmet PuTTY bli benyttet på din Windows PC (<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>).
- Til FTP – likende aktivitet kan programmet WinSCP2 (<http://winscp.vse.cz/eng/>) eller Secure iXplorer (<http://www.i-tree.org/>) benyttes.
- NB! Versjon 2 av SSH protokollen bør benyttes pga. sikkerheten.

Normalt ikke nødvendig:

- Generer nøkkel med kommandoen ssh-keygen -d
- Konfigurasjonsfilene til OpenSSH (blant annet ssh_config) ligger lagret i katalogen /etc/ssh/

24 E-post – server

- I stedet for Sendmail som har mange sikkerhetshull kan programmet Exim benyttes.
- Se f. eks. GnuSkole – boka for mer informasjon.

25 Proxy – server

- I Red Hat 7 følger Squid med i distribusjonen.
- Konfigurasjonsfil: /etc/squid/squid.conf
- Filstruktur: Konfigurasjonsfiler i /etc/squid, dynamisk database i /var/spool/squid og logger i /var/log/squid
- Nødvendige endringer:
 - Aktiver (ta bort #) http_port 3128
 - Aktiver cache_dir. Forslag til parametere: 600 16 256
 - Aktiver cache_access_log og cache_log

- Diverse tilpasninger angående Access Controls bør muligens også gjøres.
- Manuell oppstart av programmet: squid start
- Automatisk oppstart: Legg f. eks. inn programmet med auto – oppstart i setup – programmet.

26 Apache Web – server, hjemmesider, PHP og htaccess

- Sentral konfigurasjonsfil: /etc/httpd/conf/httpd.conf
- Lagringsplass for felles Web – sider: /var/www/html
- Ved full installasjon av Red Hat 7 (Everything) blir Apache og PHP automatisk installert.
- Sjekk om Apache fungerer ved å oppgi serverens IP – adresse fra en web - browser på en klient - PC. Du skal nå komme inn på ”Test Page for the Apache Web server”.
- Eventuelt kan du starte WEB – tjenesten med /etc/rc.d/init.d/httpd start (eller httpd –k start) og sette på automatisk oppstart av tjenesten i Setup – System services.
- Korrigeringer som bør utføres i filen httpd.conf
 - ServerAdmin: E-post – adressen til Web – master.
 - ServerName: Sjekk om opplysningene er korrekte.
 - UserDir: Sjekk om riktig sti står oppgitt til brukernes web – sider.

Brukernes hjemmesider:

- Logg deg inn som en vanlige bruker (eventuelt bruk su – brukernavn).
- Opprett katalogen public_html under /home/brukernavn
- Gi kommandoen `chmod 755 /home/brukernavn`
- Opprett en index.html – fil i katalogen /home/brukernavn/public_html
- Sjekk via f. eks. linuxconf at host name – opplysningene er korrekte og samsvarer med opplysningene om ServerName i httpd.conf. Hvis du ikke kjører DNS på nettet kan det tenkes at hosts – opplysninger må legges inn på både server og klient.
- Vips! Alt bør fungere greit!

PHP:

- PHP (<http://www.php.net/>) er et skriptspråk som muliggjør lagring av avanserte web – sider.
- For å teste at PHP fungerer kan du lage en test – fil (`pico /var/www/html/test.php`) med følgende innhold: `<?php phpinfo(); ?>`
- Fra en klient PC kan du i nettleseren angi http://ip_adresse_linux_boks/test.php Du skal da få opp en side med mye PHP informasjon.
- Diverse innstillinger PHP ligger i fila /etc/php.ini

Adgangskoder til en katalog på web – server:

- Katalogen /var/www/html/beskyttet skal være passordbeskyttet. For å få til dette må vi gjøre en del ting.
- Først opprettes katalogen på vanlig måte (`cd /var/www/html` og `mkdir beskyttet`).
- Inni denne katalogen lager vi en fil som heter **.htaccess** (`cd /var/www/html/beskyttet` og `pico .htaccess`).
- Denne fila skal ha følgende innhold:

```
<Limit GET POST>
Order deny,allow
AuthType Basic
AuthUserFile /var/www/html/.htpasswd
AuthName "Passordbeskyttet område"
Require valid-user
</Limit>
```

- Passord – fila **.htpasswd** som det refereres til ovenfor må så opprettes:

`htpasswd -c /var/www/html/.htpasswd brukernavn`

- Etter å ha trykket Enter må du skrive inn passordet to ganger.

NB! Hvis du skal ha flere brukere enn en som skal ha tilgang på den beskyttede katalogen kjøres `htpasswd` gjentatte ganger, men `UTEN -c` – parameteren. Hvis `-c` blir benyttet blir eksisterende passord – fil slettet.

NB! Rettighetene til fila `.htpasswd` må settes til `755` (`chmod 755 .htpasswd`)

- Filen `httpd.conf` (sti: `/etc/httpd/conf/httpd.conf`) må sannsynligvis korrigeres for å tillate beskyttede kataloger.

Finn:

```
#
# This should be changed to whatever you set DocumentRoot to.
#
<Directory "/var/www/html">
....
AllowOverride None
....
</Directory>
```

Endre `AllowOverride None` til `AllowOverride All`

Nå skal du få spørsmål om passord neste gang du prøver å gå inn i den passordbeskyttede katalogen via din web – les <http://ip.til.linux.boks/beskyttet/>.

`MOD_SSL` kan legges inn for økt sikkerhet. Virtuelle verter: Legges inn i `/etc/httpd/httpd.conf`

For å overføre filer til din web – server kan et FTP – program benyttes. Pga. dårlig sikkerhet anbefales bruk av SSH i stedet. Til SSH filoverføring kan f. eks. WinSCP2 nevnt tidligere i denne presentasjonen bli benyttet.

27 Disk Quota

- Holder styr på brukernes utnyttelse av diskplass på server. Sjekk om quota er installert med kommandoen `rpm -q quota`
- Følgende korrigering må gjøres i `/etc/fstab` for å aktivere quota:
 - Etter defaults må det føyes til `,usrquota` på de filsystemer som det skal bli benyttet quota på.
- remount partisjonen (f. eks. `mount -v -o remount /home`). Sjekk om ting fungerer med kommandoen `/sbin/quotaon -uv /home`
- Rediger brukernes diskplass med kommandoen `/usr/sbin/edquota -u brukernavn` (vi – editoren starter. i for å redigere, ESC for å avslutte redigeringen og ZZ for å avslutte og lagre). Det som skal redigeres er verdien bak `soft =`.

28 LTSP terminalserver

- Ved hjelp av LTSP (Linux Terminal Server Project) er det mulig å sette opp en Linux – boks til å være server for tynnklienter (f. eks. gamle datamaskiner som ribbes for det meste).

- Serveren **må** være kraftig med MASSE RAM, kraftig prosessor og kjapp harddisk. På klientsiden er kravene moderate.
- Fra <http://www.ltsp.org/> kan filene ltsp_core-x.x.x-x.rpm, ltsp_kernel-x.x.x-x.rpm, ltsp_x_core-x.x.x-x.rpm og ltsp_x_fonts-x.x.x-x.rpm lastes ned.
- Installer pakkene på server med å gi kommandoen rpm -Uvh pakkenavn
- Endre navn på eksempel - konfigurasjonsfila for dhcpd (/etc/dhcpd.conf.example) til **dhcpd.conf** (bruk rename – kommandoen)
- Rediger fila etter behov, f. eks. ipadresser, nettverksmaske etc. Lag også et avsnitt for hver klient PC slik som dette:

```
host ws001 {
    hardware ethernet      52:54:AB:DD:2A:40;
    fixed-address          192.168.0.1;
    filename                "/lts/vmlinuz-2.4.19-ltsp-1";
}
```

- MAC – adressen til den enkelte klient må legges inn og klient – maskinen må gis en fast IP slik at riktig konfigurasjon lastes inn hver gang ved oppstart av tynnklienten.
- Rediger også /opt/ltsp/i386/etc/**lts.conf** – fila. Eksempel på fil med to klienter oppsatt:

```
# Config file for the Linux Terminal Server Project (www.ltsp.org)
#
```

```
[Default]
```

```
SERVER                = 192.168.0.254
XSERVER               = auto
X_MOUSE_PROTOCOL     = "PS/2"
X_MOUSE_DEVICE       = "/dev/psaux"
X_MOUSE_RESOLUTION   = 400
X_MOUSE_BUTTONS      = 3
USE_XFS               = N
LOCAL_APPS            = N
RUNLEVEL              = 5
XkbLayout             = "no"
XkbSymbol             = "pc104"
XDM_SERVER            = 192.168.0.254
```

```
#-----
#
# Example of specifying X settings for a workstation
#
```

```
[ws001]
```

```
XSERVER               = auto
LOCAL_APPS            = N
USE_NFS_SWAP          = Y
SWAPFILE_SIZE         = 64m
RUNLEVEL              = 5
```

```
[ws002]
```

```
X_MOUSE_BAUD          = 1200
X_MOUSE_RESOLUTION   = 50
X_BUTTONS             = 2
X_MOUSE_PROTOCOL     = "Microsoft"
X_MOUSE_DEVICE       = "/dev/ttyS1"
XkbTypes              = "default"
XSERVER               = auto
LOCAL_APPS            = N
USE_NFS_SWAP          = Y
SWAPFILE_SIZE         = 64m
RUNLEVEL              = 5
```

- Diverse generelle innstillinger settes øverst under [Default]. Vær obs på XkbLayout og XkbSymbol som er nødvendig for å få norsk tegnsett.
- Maskin 1 i eksempelet ovenfor bruker PS/2 mus / tastatur mens maskin 2 bruker ”gammeldags” mus / tastatur.
- Begge maskiner skal bruke NFS SWAP på server for å ”speede opp” hastigheten på start av programmer etc. Husk å sjekke om systemservicen NFS er aktivert på serveren.
- For å være sikker på at alle nødvendige tjenester er startet kan det være smart å ta en reboot av maskinen.
- På klientsiden må maskinene som skal være klienter enten ha nettverkskort som støtter boot fra nettverk eller nødvendig oppstartsdiskett kan lages på <http://www.rom-o-matic.net/>
- Nå skal alt være klart til å ta terminalserveren i bruk. Opprett nødvendige brukere på serveren og start klientmaskinene som du tidligere har klargjort for i /etc/dhcpd.conf og /opt/lts/i386/etc/lts.conf.
- LTSP sin hjemmeside: <http://www.lts.org/>

Støtte for lokal diskettstasjon på klientene:

- Se <http://www.lts.org/documentation/floppyd.html> for mer informasjon.

29 Cygwin, X-server på Windows og X11 forwarding

- Det er mulig å ”overføre” skjermbildet fra din Linux – boks til din Windows PC. For å få til dette trenger du en SSH – klient på Windows – maskinen samt Cygwin.
- Fra <http://www.cygwin.com/xfree/> kan **Cygwin/XFree86** lastes ned. Forsikre deg om at du får med deg Xfree86 i din nedlasting!
- Installer programmet, start det og sjekk at **startx** virker (du får opp et kjedelig vindusgrensesnitt).
- Last f. eks. ned (<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>) og installer PuTTY SSH – klient på din PC.
- På Linux – serveren må du forsikre deg om at SSHD servicen er aktivert.
- Start PuTTY, angi at du skal koble deg opp mot din Linux – boks (IP – adresse samt protocol SSH/port 22) og velg **SSH – Tunnels** og **Enable X11 forwarding** for å aktivere muligheten for ”skjermbildeoverføring”.
- Kjør f. eks. kommandoen **nautilus** i ditt PuTTY SSH – vindu. Standard skrivebord i Red Hat 8 blir nå ”overført” til din lokale Cygwin X-server.
- Alle programmer på din Linux – boks kan nå ”kjøres” på din Windows maskin.
- **PS! Å jobbe på denne måten vil innebære en del VENTETID (les: ventestress).**

VNC:

- En annen måte å gjøre dette på er å bruke VNC Server på Linux – maskinen og VNC klient på Windows maskinen (<http://www.uk.research.att.com/vnc/>).
- Dette er imidlertid en tvilsomme løsning pga. lav sikkerhet i VNC – systemet.

30 Rdesktop mot Windows 2000 terminal server

- Linux terminalserver – klienten Rdesktop (<http://www.rdesktop.org/>) kan lastes ned fra adressen <http://rpmfind.net/>
- Installer Rdesktop med å gi kommandoen `rpm -Uvh rdesktop-x.x-x.i386.rpm`
- Skriv rdesktop adresse for å starte kommunikasjon mot terminalserveren.

31 Webmin

- Webmin er et genialt web – basert administrasjonssystem for Linux – bokser. Produktet (velg RPM – pakken) kan lastes gratis ned fra <http://www.webmin.com/>
- Installer pakken med kommandoen `rpm -ivh webmin-x.xxx-x.noarch.rpm`
- Fra din Linux – boks eller en klientstasjon kan du logge deg på webmin ved å angi adressen http://ip_adresse_linux_server:10000/ i din nettleser.
- PS! Det er VIKTIG pga. sikkerhetsmessige hensyn å bruke litt tid på Webmin Configuration for å oppnå akseptabel sikkerhet.
- Fra <http://www.webmin.com/> kan også ”light” – utgaven Usermin lastes ned. Denne versjonen installeres på lik måte som Webmin men bruker port 20000 i stedet for 10000.

31 Linux via VMWare workstation på Windows

- VMWare (<http://www.vmware.com/>) leverer en kommersiell løsning som muliggjør oppsett av virtuelle maskiner. Fra Windows er det mulig i et vindu eller fullskjerm å samtidig kjøre f. eks. Linux.
- Etter å ha installert VMWare kan ny virtuell maskin opprettes og jobben med å installere Red Hat Linux kan bli startet. Selve installasjonen vil delvis foregå i tekstmodus da Red Hat ikke forstår dette med virtuell maskinvare.
- For å få X – Windows til å virke under VMWare må følgende gjøres etter at Linux – installasjonen har blitt slutført:

- Start din virtuelle maskin og velg Settings etterfulgt av VMware Tools Install.
- Logg inn som root. Gi kommandoene ramset opp nedenfor:
- `cd /`
- `mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt`
- `cp /mnt/vmware-linux-tools.tar.gz /tmp`
- `umount /dev/cdrom`
- `cd /tmp`
- `tar xzf vmware-linux-tools.tar.gz`
- `cd vmware-linux-tools`
- `./install.pl`
- `startx`

I X – Windows kan verktøyet vmware-toolbox bli benyttet for å foreta ytterligere konfigurasjon.

32 Apt-get

- Apt-get er Debian sin ”up2date” / ”Windows update” tjeneste / pakkehåndtering. Med litt tilpasninger kan dette systemet også brukes på Red Hat Linux.
- Hent apt – programmet fra <http://apt.freshrpms.net/>
- Installer .rpm – pakken med kommandoen `rpm -Uvh apt-x.x.x-x.i386.rpm`
- En sentral fil er `/etc/apt/sources.list` som angir hvilke Apt-get server som skal benyttes. Hvis standardfila blir benyttet prøver den å hente filene fra <http://apt.freshrpms.net/>
- Kjør kommandoen **apt-get update** for å sjekke om nye oppdateringer av pakkene installert på PC er tilgjengelig. **apt-get upgrade** benyttes for å foreta selve oppgraderingen.
- apt-get install synaptic kan benyttes for å installere et grafisk verktøy til Apt.

Artikkel angående Apt-get til Red Hat:

<http://linuxguiden.linpro.no/article.php?sid=410>

For å få til automatisk sjekking og oppdatering av systemet kan en tekstfil med følgende innhold legges i /etc/cron.daily:

```
#!/bin/sh
```

```
apt-get update  
# For å oppdatere pakkebeskrivelsene
```

```
apt-get -y upgrade  
# For å oppgradere
```

```
apt-get clean  
# For å fjerne de oppdaterte pakkene fra temp
```

33 MySQL

- Enkelte systemer krever en ”databasemotor” slik som MySQL eller Postgresql i bunnen. Vi skal her se litt på MySQL.
- Sjekk via Setup – System services at MySql er aktivert. Aktiver eventuelt tjenesten (eller bruk kommandoen `chkconfig mysqld on`).
- For første gangs oppstart kan kommandoen `/etc/init.d/mysqld start` benyttes.

Vi oppretter en ny database i MySql (IKKE skriv inn tallene 1., 2. etc.):

1. `mysqladmin -u root password velg_et_passord`
2. `mysqladmin -u root -p create basenavn`
3. `mysql -u root -p`
4. `grant all on basenavn.* to brukernavn@localhost identified by 'velg_et_passord';`
5. Skriv \q for å gå ut av MySql - kommandolinjesystemet.

Forklaring til punktene ovenfor:

1. Et passord for MySql – tjenesten blir definert.
2. Ny database opprettes. Brukernavn er root og passord ble definert i linje 1.
3. Vi logger oss inn i MySql kommandolinje.
4. Alle rettigheter til den nye databasen blir gitt til en bruker som vi selv definerer. Vi velger selv et passord på denne MySql – brukeren.
5. Vi logger oss ut av MySql kommandolinje.

En web – basert løsning (krever PHP) for å administrere MySql er: <http://www.phpmyadmin.net/>

Noen verktøy finnes også i administrasjonssystemet <http://www.webmin.com/> omtalt tidligere.

34 Backup

- Backup er for feiginger! Men av og til der det greit å være litt feig gjennom å ha sikkerhetskopier av verdifulle data som ligger på ”Linux – boksen”.
- Et fint skript for kjøring av backup finnes på adressen:

<http://www.gnuskole.dk/bog/backup.html>

35 True type fonter (TTF) fra Windows på Linux Red Hat 8

- Kopier via f. eks. (SSH) FTP dine Windows TTF – filer over til Linux – boksen. Skriftpypene kan f. eks. legges i katalogen `/usr/X11R6/lib/X11/fonts/TTF/`

- Åpne filen /etc/fonts/fonts.conf i din teksteditor (f. eks. pico). Føy til ganske langt oppe i filastien til TTF – filene: <dir>/usr/X11R6/lib/X11/fonts/TTF</dir>
- PS! Den enkelte bruker kan også benytte sine ”private” skrifttyper ved å opprette katalogen .fonts på sitt hjemmeområde (/home/brukernavn/.fonts/). Etter å ha overført skriftene til nevnte katalog skal de være klare til bruk.

For å nyttiggjøre seg av de nye skrifttypene i Open Office må følgende gjøres:

- Logg deg inn på Linux – boksen som root og start X-Windows.
- Start en terminalsesjon og gi kommandoen cd /usr/lib/openoffice
- Kjør ./spadmin
- Velg Fonts etterfulgt av Add. ”Pek” mot katalogen der skrifttypene ligger og legg dem til for bruk i Open Office.

Lykke til!