

Hvordan sette opp, og drifte et Skolelinux nettverk.

**Hvordan bruke mindre tid på å drifte, og mer på
opplæring av elevene.**

Mr. Klaus Ade Johnstad
Skolelinux sysadmin

Oslo, Kampen
Mob: 938 69 567
klaus@skolelinux.no
klaus@astro.uio.no
klaus.johnstad@holmlia.gs.oslo.no

Hvordan sette opp, og drifte et Skolelinux nettverk. : Hvordan bruke mindre tid på å drifte, og mer på opplæring av elevene.

av Mr. Klaus Ade Johnstad

Copyright © 2002, 2003, 2004 av Klaus Ade Johnstad

Dokumentet er lisensiert under GNU General Public License

Revisjonshistorie

Revisjon 0.1 08. juni 2002 Revised by: Klaus Ade Johnstad

Start

Revisjon 0.2 28. januar 2003 Revised by: Klaus Ade Johnstad

Flere avsnitt.

Revisjon 0.3 5. februar 2004 Revised by: Klaus Ade Johnstad

Inkluderte avsnitt om Coyote Linux

Revisjon 0.4 27. mars 2004 Revised by: Klaus Ade Johnstad

Inkludert litt om SmartBoard

Revisjon 0.5 30. mars 2004 Revised by: Klaus Ade Johnstad

La til teksten i GPL som et vedlegg. Dokument merket som GPL

Revisjon 0.6 8. april 2004 Revised by: Alex Brasetvik

La til seksjon om nettgrupper

Revisjon 0.7 18. april 2004 Revised by: Klaus Ade Johnstad

Oppgraderte kommandoer relatert til dhcp3

Innholdsfortegnelse

Forord	i
1. Hvor og hvordan få hjelp.	1
1.1.	1
1.1.1. Epostlistene til Skolelinux	1
1.1.2. IRC chatkanalen til Skolelinux	1
1.1.3. Lim inn på Google	1
1.1.4. Invitere en Skolelinux kyndig person inn i din datamaskin	1
1.1.5. Bakdør inn i Skolelinux vha en ssh-tunnel	2
2. Skaffe "riktig" hardware	4
2.1. Brannmur/router	4
2.2. Hovedtjener	5
2.3. Tynnklientjener	5
2.4. Tynnklient	5
2.5. Arbeidsstasjon	6
2.6. Bærbar	7
3. Brannmur/router for et Skolelinux nettverk	9
3.1. Utstyr	9
3.1.1. Siste aktuelle versjon av Coyote Linux	9
3.2. Hvordan skal jeg plassere denne brannmuren/routeren i Skolelinux nettverket?	10
3.3. Lage disketten	10
3.3.1. Lage disketten på en Windows maskin	12
3.4. Oppgradere til en nyere versjon av Coyote Linux	13
3.5. Oppstart	14
3.6. Innlogging	18
3.7. Webgrensesnittet til coyote Linux	19
3.8. Innlogging via SSH	22
3.9. Nyttige kommandoer i Coyote Linux	24
3.10. Ofte brukte nyttige kommandoer	24
3.11. Lage kopi av Coyote Linux disketten.	26
3.12. Coyote Linux som vanlig DHCP-server i et Linux/Windows/Mac-nettverk	27
3.13. Coyote Linux og forskjellige internettleverandører	28
A. Støttede nettverkskort og drivermodul som skal brukes.	30
A.1. Støttede nettverkskort og drivermodul som skal brukes.	30
A.2. Bruk av 3com 509 ISA nettverkskort	30
B. Ytterligere info om Coyote Linux	32
4. Installasjon av Skolelinux	33
4.1. Klargjøring av maskin for å boot fra cdrom	33
4.2. Kort beskrivelse av profilene	33
4.3. Første del	35
4.4. Andre del	44
4.4.1. Noe gikk galt... ..	49
4.4.2. Ser du ikke noe fint innloggingsbilde?	50
4.4.3. Skru av, reboot maskinen	50

5. Etter at installasjonen er ferdig-I	52
5.1. Hva slags program skal brukes for å redigere systemfiler?	52
5.2. Virker skjermkortet?	52
5.3. Legge inn ny kjerne med støtte for flere CPU og mer RAM	53
5.4. Øke størrelsen på diskpartisjonene	55
5.4.1. Endre størrelsen på partisjonen /usr	55
5.4.2. Endre størrelsen på partisjonen /skole/tjener/home0	58
5.4.3. Endre størrelsen på partisjonen /skole/backup	58
5.4.4. Endre størrelsen på partisjonen /var	58
5.4.5. Endre størrelsen på partisjonen /var/opt/ltsp/swapfiles	59
5.4.6. Legge inn et nytt logisk volum(lv)	59
5.5. Redigere nettgrupper	61
5.5.1. Nettgruppemodulen	61
5.5.2. Legge verter til en nettgruppe	63
5.5.3. Lagre endringene	64
5.5.4. Legge til ny nettgruppe	65
5.5.5. Legge til en en undergruppe	66
5.5.6. Slette en nettgruppe	67
5.5.7. Fjerne verter fra en nettgruppe	68
5.5.8. Fjerne en undergruppe	68
5.6. Oppsett av tynnklienter	68
5.6.1. Lage oppstartsdiskett for vanlige (ikke PXE-kort) nettverkskort	68
5.6.2. Låse tynnklienter med MAC-adresse til et IP-nummer	69
5.6.3. Spesialtilpassing av tynnklienter	70
5.7. Virker nettverkskortene?	72
5.8. Administrasjon av pakker	73
5.8.1. Oppdater databasen med info om tilgjengelige pakker	74
5.8.2. Oppgradere samtlige installere pakker til en nyere versjon	74
5.8.3. Oversikt over hvilke pakker som er installert	76
5.8.4. Lete etter en bestemt pakke	76
5.8.5. Vise tilgjengelig informasjon om en pakke	76
5.8.6. Installere en pakke	77
5.8.7. Fjerne en installert pakke	77
5.8.8. Installer en helt bestemt versjon av en pakke	77
5.8.9. Installere en pakke ved hjelp av dpkg	78
5.8.10. Lete igjennom filer som installeres fra en bestemt pakke	79
5.8.11. Finne hvilken pakke en fil kommer fra	79
5.8.12. Eget lokalt spill med deb-pakker	80
5.9. Kvotesystem på harddiskplass	80
5.9.1. Stoppe fila .xsession-error fra å fylle hele harddisken	82
6. Etter at installasjonen er ferdig-II	84
6.1. Legge til en skriver, på en tynnklient	84
6.2. Muliggjøre bruk av diskett på en tynnklient	84
6.2.1. Bruk av MToolsFM	85
6.2.2. .mtoolsrc både på tynnklient og arbeidsstasjon	87
6.3. Muliggjøre bruk av USB-penn på en tynnklient	87
6.3.1. Feilmelding av typen mtools_skip_check=1	89

6.4. Lyd på tynnklienter	89
7. Spesialtilpassning for dine brukere.....	90
7.1. Bestemme hvilke kataloger brukerne skal ha	90
7.2. Bestemme hvordan programmenyen skal se ut.....	90
7.3. Automatisk start av program ved innlogging.....	92
7.4. Beskjed til alle ved pålogging.....	92
7.4.1. Beskjed til en bestemt bruker ved pålogging.....	93
7.5. Gi beskjed til alle brukere som er pålogget.....	93
7.6. Automatisk innlogging av en bruker.....	93
7.6.1. Automatisk utfylling av brukernavn i innloggingsboksen.....	94
7.7. Sette opp skrivebord, menylinjer, osv likt for alle når brukeren blir opprettet.	94
7.7.1. Kicker, nederste menylinje	95
7.7.2. Ikoner på skrivebordet, bakgrunnen	96
8. Daglig drift av Skolelinux nettverket med Webmin	97
8.1. Passordet til Webmin.....	97
8.2. Backup	97
8.2.1. Sammenligne forskjellige versjoner av samme fil.....	104
8.2.2. Egen dedikert backupserver.....	105
8.2.3. slbackup fra kommandolinja	106
8.3. Brukeradministrasjon	106
8.3.1. Endring av brukerens passord.....	117
8.3.2. Bytte ldap-admin passordet	119
8.3.3. Direkte redigering av filene i LDAP-databasen.....	120
8.3.4. Hvordan starte med en ny "frisk" LDAP-database?	121
8.4. Programadministrasjon	122
9. Konfigurasjon/bruk av de mest brukte program.....	123
9.1. webmin.....	123
9.2. OpenOffice.org	123
9.2.1. Første og andre gangs start av OOo.....	123
9.2.2. Personlig innstilling av OOo	124
9.2.3. Bruk av OOo.....	126
9.2.4. Eksport direkte til PDF-format	126
9.3. Kmail.....	129
9.3.1. Bruk av KMail	135
9.3.2. Automatisk start og henting av epost ved innlogging.	137
9.4. Konqueror, filbehandler.....	137
9.5. KSirc	138
9.6. kpackage.....	138
9.7. gimp	138
9.8. Opera.....	139
9.9. Mozilla	139
9.9.1. Acrobat Reader som plugin i Mozilla/Konqueror	139
9.9.2. Legge inn plugin for å se NRK-tv og andre filmsnutter på nett.	139
9.9.3. Macromedia Flash Player plugin i Mozilla	140
9.10. kstars	140
9.11. kgeo.....	140

10. Nyttige program som ikke følger med på Skolelinux cd'en.....	141
10.1. Acrobat reader	141
10.2. Mplayer	141
C. Sømløs integrering av av Mac OS X maskiner.....	143
D. Softwareraid i Skolelinux	144
E. KDE3.X i Skolelinux	148
E.1. KDE3.X i Skolelinux.....	148
E.1.1. KDE3.2 i Skolelinux	148
E.2. KDE3.1 på tynnklientene	149
F. Kompilering av egne program	150
G. Egen oppstartslogo på tynnklientene.....	151
H. Ekstra eksternt tilbehør	154
H.1. Digitalt fotokamera	154
H.2. Digitalt videokamera	154
H.3. Skanner.....	154
H.4. Leselist	154
H.5. CD/DVD.....	154
H.5.1. CD-brenner	154
H.5.2. DVD-spiller	155
H.6. USB-penn	155
H.6.1.	155
H.7. Smarttech Touchboard.....	156
H.7.1. SmartBoard ikoner for brukerne	157
I. Diverse "hjemmelagde" løsninger.....	159
I.1. Laste ned nye versjoner av Skolelinux cd, på en smart måte ved hjelp av rsync	159
I.2. Hindre at brukere logger seg på flere tynnklienter samtidig.....	161
I.2.1. Kaste ut en bruker	162
I.3. Sørge for at alle prosesser/program virkelig avsluttes ved utlogging.....	163
I.4. Legg ut ikoner på bakgrunnen til flere brukere samtidig.....	164
J. Andre "geniale" Linux distribusjoner.....	166
J.1. Snøfrix	166
J.2. Knoppix	166
J.3. BBC	166
J.4. SLAX.....	167
J.5. tomsrtbt.....	167
J.6. Freeduc, Live CD-ROM of free software for schools	167
K. Diverse kjekke småscripts.....	168
K.1. Små scripts	168
K.1.1. Fjerne kommentarlinjer	168
K.1.2. Foreta endringer i flere filer samtidig.	168
L. GNU General Public License	169
L.1. Preamble	169
L.2. TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION.....	170
L.2.1. Section 0.....	170
L.2.2. Section 1.....	170

L.2.3. Section 2.....	171
L.2.4. Section 3.....	172
L.2.5. Section 4.....	172
L.2.6. Section 5.....	172
L.2.7. Section 6.....	173
L.2.8. Section 7.....	173
L.2.9. Section 8.....	173
L.2.10. Section 9.....	174
L.2.11. Section 10.....	174
L.2.12. NO WARRANTY Section 11	174
L.2.13. Section 12.....	174
L.3. How to Apply These Terms to Your New Programs	175

Tabelloversikt

Figuroversikt

3-1. Grafisk oversikt over hvordan Coyote Linux kan settes i Skolelinux nettverket	10
3-2. Oppstart av Coyote Linux	15
3-3. Generering av nøkler	16
3-4. Coyote innlogging	16
3-5. Coyote Linux velkomst meny	18
3-6. Bytte av passord	18
3-7. Coyote Linux nettadresse	20
3-8. Coyote Linux webgrensesnitt velkomst	20
4-1. Oppstart av Skolelinux	35
4-2. Valg av språk	36
4-3. Udeb-pakker installeres	38
4-4. Informasjon om de ulike "profilene"	38
4-5. De forskjellige "profilene"	39
4-6. Lasting av nødvendige driver	40
4-7. Pass på! Alt som ligger på din harddisk vil bli slettet!	41
4-8. De siste nødvendige pakker blir installert, samt kjernen	42
4-9. Siste forberedelser for andre del av installasjonen	43
4-10. Oppstart av Skolelinux fra harddisk med GRUB ⁷	45
4-11. Typisk "kryptisk" Linux oppstartsskjerm	46
4-12. Root-passord, sjefen-over-alle-sjefer-passord	46
4-13. Du vil ikke se passordet som du skriver inn	47
4-14. Installasjon av pakker i andre del av installasjonen	48
4-15. Ferdig med installasjonen, klar til innlogging	49
5-1. Tekstbasert innloggingsbilde	52
5-2. Oversikt over nettgrupper	61
5-3. Legge verter til en nettgruppe	63
5-4. Nye verter lagt til i nettgruppa	64
5-5. Endringene lagres	64
5-6. Legge til ny nettgruppe	65
5-7. Ny gruppe lagt til	65
5-8. Legge til en undergruppe	66
5-9. Undergruppe lagt til	67
6-1. MToolsFM oppstartsbilde	86
6-2. Valgmuligheter	86
7-1. kschoollmenu, start	91
7-2. kschoollmenu, add meny	92
7-3. kicker	95
8-1. Webmin servers	97
8-2. slbackup, general	97
8-3. slbackup, backup details	98
8-4. slbackup, backup details, client	99
8-5. slbackup, backup details, server	100

8-6. slbackup, restore	101
8-7. slbackup, restored files	102
8-8. slbackup, Maintenance	103
8-9. slbackup, SSH keys	103
8-10. mgdiff	105
8-11. Brukeradministrasjon	107
8-12. File import	107
8-13. Brukeradministrasjon	108
8-14. Brukeradministrasjon	108
8-15. Brukeradministrasjon	109
8-16. Brukeradministrasjon	110
8-17. Brukeradministrasjon	111
8-18. Brukeradministrasjon	112
8-19. Brukeradministrasjon	113
8-20. Brukeradministrasjon	114
8-21. Brukeradministrasjon	115
8-22. Brukeradministrasjon	116
8-23. kdepaswd, gammelt passord	117
8-24. kdepaswd, nytt passord	118
8-25. kdepaswd, vellykket	118
8-26. kdepaswd, for langt passord	119
9-1. OOo, ekstern adressebok	123
9-2. OOo, registrering	123
9-3. OOo, innstillinger	124
9-4. OOo, eksterne programmer	125
9-5. OOo, verktøylinjer	126
9-6. Print direkte til pdf-format	127
9-7. KMail ikonet	129
9-8. KMail oppstartsbilde	129
9-9. KMail Identitet	130
9-10. KMail Nettverk	130
9-11. KMail Ny konto, pop3	131
9-12. KMail Ny konto, imap	132
9-13. KMail, bekreft før sending	133
9-14. KMail, Sikkerhetsinnstillinger	134
9-15. KMail, Forskjellige innstillinger	134
9-16. KMail, menylinje	135
9-17. KMail, ny epost	136
9-18. KMail, epostmenylinje	136
9-19. KMail, mappe-menylinje	137
9-20. Filbehandler, hjem ikon	138

Forord

Jeg burde egentlig ha skrevet dette innenfor den dokumentasjon som allerede finnes for Skolelinux, noe av det har jeg selv skrevet. Grunnen til at dette dokumentet, foreløpig, eksisterer som et selvstendig produkt, er fordi jeg føler at det tar for mye av min tid å sette meg inn i hvordan andre dokumentasjonsforfattere jobber, måten de koder på og måten de liker å gjøre ting.

Derfor gjør jeg dette *my way*.

Advarsel

Dette dokumentet bruker du på eget ansvar. Det er ikke å regne som et ferdig produkt *før* dokumentet har versjons nummer 2. Da vil du *også* bruke dokumentet på eget ansvar.

Utgangspunktet for dette dokument

Jeg liker å skrive dokumentasjon etter ordtakene "et bilde sier mer enn 1000 ord", det er derfor veldig mye skjermbilder i dette dokumentet.

Kapittel 1. Hvor og hvordan få hjelp.

1.1.

1.1.1. Epostlistene til Skolelinux

Noen ganger står man fast, eller man veit ikke hvor man skal begynne, da kan det være greit å få hjelp fra andre som har vært i samme situasjon.

Det greieste, og rimeligste, er nok å melde seg på en av de mange epostlistene til Skolelinux prosjektet, du finner en oversikt her <http://developer.skolelinux.no/maillinglister.html>, de mest aktuelle epostlistene er nok `linuxiskolen@skolelinux.no` og `bruker@skolelinux.no`

1.1.2. IRC chatkanalen til Skolelinux

Et annet sted hvor man kan få hjelp er via IRC, kanal: #skolelinux (IRCnet (`irc.pvv.ntnu.no`, `irc.ifi.uio.no`, `irc.uib.no`))

Se avsnitt Seksjon 9.3 for hvordan dere setter opp epostklienten KMail, og avsnitt Seksjon 9.5 for hvordan dere setter opp en IRC-klient.

1.1.3. Lim inn på Google

En annen meget effektiv måte å få løst sine problemer på, er å bruke Google. Veldig ofte finner man lett svaret på problemet ved å lime inn feilmeldingen på Google.

1.1.4. Invitere en Skolelinux kyndig person inn i din datamaskin

Hvis din Skolelinux maskin har nettforbindelse, så er det mulig å åpne opp for at andre kan logge seg på din maskin ved hjelp av fjerninnloggin, via SSH

Lag en bruker, se Seksjon 8.3 for hvordan det gjøres, f.eks ved navn **hjelp**. På maskinen hvor din hjelper sitter må du kunne logge deg inn via ssh, din hjelper lager f.eks en bruker ved navn **snill**. Hvis den du ønsker hjelp fra befinner seg på en maskin med ip-nummer **193.217.148.238**, så vil du ved å utføre kommandoen

```
ssh 193.217.148.238 -R 2100:localhost:22 -l snill
```

nå ha satt opp en ssh-tunnel som kjørere all ssh trafikk gjennom en tunnel på port 2100. Etter at du har logget deg på din hjelpers maskin med kommandoen ovenfor, så vil din helper ved å kjører kommandoen

ssh -l hjelp -p 2100 localhost

være innlogget på din datamaskin, og vil kunne hjelpe deg.

1.1.5. Bakdør inn i Skolelinux vha en ssh-tunnel.

Det finnes steder hvor den nettverksansvarlige har sperret for innkommende ssh, noen ganger med god grunn, andre ganger ikke, dette hinder oss i utgangspunktet i å kunne fjerninnlogge oss på serveren. Hvis vi kunne ha fjerninnlogget oss på serveren så ville vårt liv som administratører blitt så mye enklere, tenk deg å sitte på hytta med en bærbar og samtidig jobbe med serverene på skolen. I nyere versjoner av Skolelinux så følger det med et lite kjekt skript som starter en utgående ssh-tunnel, gjennom denne kan vi så fjerninnlogge oss. Skriptet ligger i `/etc/init.d/open-backdoor` og det er en del av pakken `debian-edu-config`. Dette skriptet trenger noen parametere fra deg,

RPORT=porten som du bruker på den eksterne maskinen som du bruker for å logge deg på
RHOST=navnet, eller ip-nummeret til den eksterne maskinen
RUSER=brukernavnet du bruker på den eksterne maskinen

F.eks så synes jeg at port 2100 er en fin port å bruke.

Etter at du har fylt inn denne nødvendige infoen i skriptet, så må du lage de nødvendige ssh-nøkkene slik at skriptet kan sette opp denne ssh-tunnelen for deg, automatisk. Logg inn som root på en av maskinene dine på skolen, det kan godt være på en Workstation, Tynnklienttjener eller Hovedtjener. Utfør så kommandoen

ssh-keygen -t dsa

når du blir spurt om passphrase så svarer du blankt. Deretter må du på *sikkert* vis kopiere innholdet i fila `/root/.ssh/id_dsa.pub` over til den eksterne maskinen du ønsker å bruke. En måte å gjøre det på er ved å bruke scp (scp - secure copy (remote file copy program)) på følgende måte

scp -p /root/.ssh/id_dsa.pub RUSER@RHOST:hjemmeområde

her må du bytte ut RUSER, RHOST med de du bruker i skriptet, samt sette inn riktig hjemmeområde. Etter at du har fått flyttet denne fila, `id_dsa.pub` over til den eksterne maskinen, så må du legge innholdet i den over i en annen fil, `authorized_keys` med denne kommandoen

cat id_dsa.pub >> ~/.ssh/authorized_keys
chmod 600 ~/.ssh/authorized_keys

Nå skal det være mulig å starte skriptet med

/etc/init.d/open-backdoor start

og kunne fjerninnlogge seg fra den eksterne maskinen med kommandoen

ssh -l brukernavn -p RPORT localhost

bytt her ut RPORT og RHOST med det du har brukt i skriptet

Kapittel 2. Skaffe "riktig" hardware

Skolelinux vennlige leverandører

Det finnes leverandører av nytt og brukt datautstyr som lever utstyr ferdig installert og testet med Skolelinux.

For en litt ekstra penge, så slipper man å måtte fikle med hardware, noe som er veldig kjedelig, fordi vi vil jo "fikle" med Skolelinux.

2.1. Brannmur/router

Kort oversikt over hva som trengs for å lage Coyote Linux for Skolelinux.

- En eldre datamaskin, alt fra Pentium 75MHz og oppover, med 16 MB ram og oppover, den trenger kun diskettstasjon, ikke cdrom eller harddisk.
- To nettverkskort, de kan være av typen ISA, eller PCI, 10Mbit eller 100Mbit. Coyote Linux støtter de fleste nettverkskort som er støttet av Linux. Det som er litt trøblete, er å finne ut hvilken drivermodul ditt nettverkskort bruker. Jeg har personlig mest erfaring med kort fra 3COM, de bruker alle (nesten) den samme driveren, *3c59x*

Nettverkskort jeg med suksess bruker i mine Coyote Linux maskiner, og tilhørende drivermodul:

1. 3com509 Modul:3c509
2. 3com900 Modul:3c59x
3. Intel Ethernet Pro 100 Modul:eeepro100
4. 3com590 Modul:3c59x
5. RTL8139 Modul:8139cp eller8139too

- 1 ny ubrukt diskett
- En krysset kabel for å forbinde Coyote via LAN-kortet med Skolelinux serveren sitt eth0 nettverkskort.
- En datamaskin med tilgang til Internett, enten en Linuxmaskin, eller en Windows-maskin, jeg har ingen Windows-maskiner, så dette dokumentet tar utgangspunkt i hvordan det gjøres på en Linuxmaskin, men forskjellen er ikke stor.
- En kopi av Coyote Linux, hentes fra *coyotelinux.com* (<http://www.coyotelinux.com>), se under seksjonen Downloads, deretter Coyote Linux - Floppy Firewall

Den finnes i to forskjellig versjoner, en ment for å lages på en maskin med Linux (Linux Floppy Creator Scripts), og en versjon ment for å lages på Windows (Coyote Linux Windows Disk Creator), resultatet blir den samme Coyote Linux disketten uansett hvilken versjon du velger.

2.2. Hovedtjener

Funksjonen til denne profilen er beskrevet i avsnitt Seksjon 4.2

Alt avhenger av hvor mange brukere og maskiner du har

- Du bør satse på SCSI-disker.

Størrelsen på diskene avhengiger av antall brukere du har, samt hvor mye plass de skal få lov til å bruke. Hvis de får 100MB hver, så holder en 40GB disk til omtrent 400 brukere.

- Du bør ha et nettverkskort av god kvalitet, 100Mbit
- Du trenger ikke spesielt rask prosessor, 500-1000MHz holder bra.
- 256MB-512MB ram holder en god stund

2.3. Tynnklientjener

Funksjonen til denne profilen er beskrevet i avsnitt Seksjon 4.2

Det viktigste, absolutt *viktigste* er at du har mye minne installert på denne maskinene, minne av god kvalitet.

- Mengden minne du trenger avhengiger av antall tynnklienter du har. En god tommelfingerregel er 256 MB + 100MB for hver tynnklient du har. Med f.eks 40-50 tynnklienter så er 4GB en passelig mengde ram.
- Det er veldig kjekt å ha to prosessorer installert, da vil du slippe å oppleve at en bruker legger beslag på all tilgjengelig prosessorkraft, f.eks når Gimp brukes til tung bildebehandling. Med to prosessorer så vil den ene avlaste den andre. Det er ikke så veldig viktig at prosessorene er de raskeste som finnes på markedet, det er viktigere at du har to stykker, og at du har nok ram i maskinen.
- På en maskin med denne profilen installert, så vil ikke brukerdatabli lagret, kun programfiler. Behovet for diskplass er derfor svært lavt, i teorien vil 2GB holde, men for å få plass til swap for tynnklientene, så trenger du mer enn det. En disk på 10GB vil garantert holde, SCSI-disker er definitivt et must hvis du har mye minne og doble prosessorer, ellers blir diskene kun en flaskehals i systemet.
- To vil trenge 2 gode nettverkskort, det ene som går til tynnklientnettet kan godt være 1Gbit.

2.4. Tynnklient

Funksjonen til denne profilen er beskrevet i avsnitt Seksjon 4.2

- Du vil trenge et skjermkort som helst lar seg konfigurere automatisk, da slipper du selv å fikle med det.
- Du vil også helst ha et nettverkskort av typen "PXE", dvs med muligheten til oppstart rett fra nettverkskortet, da slipper du å fikle med oppstartsdisketter. Denne typen nettverkskort koster litt mer enn vanlige nettverkskort, men de vil allikevel ofte lønne seg i lengden.

All min erfaring tilsier at...

Jeg har altfor ofte sett at de få kronene man sparer på å ikke kjøpe PXE-kort, forsvinner i tidssluket det ofte er å prøve å få vanlige kort til å virke med bootdiskett. Jeg kan bare anbefale *KJØP PXE*, ihvertfall et par stykker, så får du ihvertfall noen tynnklienter til å virke.

Hvis du ikke har nettverkskort med PXE, så finner du oppstartsdisketter her: *rom-o-matic.com* (<http://www.rom-o-matic.com>)

- Du bør ha minst 32MB ram i tynnklienten. I nyere versjoner av Skolelinux så er det lagt inn støtte for såkalt swap også for tynnklientene, men de må da være låst opp mot en IP-adresse med sin MAC-adresse, dette gjør det mulig å bruke tynnklienter med så lite ram som 16MB.
- Du trenger ikke raskere prosessor en 75MHz.
- Du trenger *ikke* en harddisk, den bråker og generer varme, den er bare til bryderi. Fjern den fra tynnklienten.

2.5. Arbeidsstasjon

Funksjonen til denne profilen er beskrevet i avsnitt Seksjon 4.2

Her kan du omtrent bruke hva du har av hardware, det går bare utover deg selv.

Du må ha en harddisk som er omtrent 2GB stor, hvis du har en liten harddisk, men mye ram så vil du oppleve en lite morsom situasjon, nemlig den at da vil du ikke kunne installere fordi Skolelinux ikke finner en stor nok harddisk. Grunnen til dette er fordi jo mer ram du har i maskinen, jo mer harddisk plass vil Skolelinux bruke til såkalt swap. Løsningen er å spesifisere når du starter installasjonen av Skolelinux at du har mindre ram i maskinen enn det du virkelig har.

Feks så vil kombinasjonen 2.2GB disk med 48MB ram holde, mens 2.2GB disk og 512MB ram vil ikke holde, da vil Skolelinux prøve å lage en swap-partisjon på 1GB, noe som blir altfor stort.

Løsningen er å angi mengden med ram som gjør at det blir mulig å installere, når du kommer til oppstarten av installasjonen Figur 4-1, så spesifiserer du ønsket mengde med ram med kommandoen

boot:linux mem=64M

Det er kun under den første delen av installasjonen at denne "luringen" gjelder, når du senere starter maskinen, så vil all ram du har bli tatt i bruk.¹

2.6. Bærbar

Det som mest skiller en bærbar fra en vanlig datamaskin, er at de har en annen type nettverkskort, pcmcia. For at disse skal virke, så må man installere en ekstra pakke (den finnes på Skolelinux cd'en.)

apt-get install hotplug education-laptop kernel-pcmcia-modules-<kjerneversjon> pcmcia-cs

vil også installer de nødvendige pcmcia pakkene, samt de for USB-enheter. For mer info om pakkeadministrasjon, se avsnitt Seksjon 5.8. Hvis pakken hotplug ikke virker tilfredstillende på din maskin, så kan kanskje pakken murasaki være et alternativ, **apt-get install murasaki**

Det kan også være nødvendig å endre litt på innholdet i `/etc/network/interfaces`, der må du kanskje sette et `"#"` foran linjene

```
auto eth0
auto eth1
```

slik at de blir

```
#auto eth0
#auto eth1
```

² Kanskje trenger du å installere en nyere versjon av XFree86, den som følger med Skolelinux (versjon 4.2.1.1, fra 18. oktober 2002). Ved å laste ned nyeste versjon av pakkene; `xserver-xfree86`, `xserver-common` og `xfree86-common`, fra <http://www.backports.org/debian/dists/stable/xfree86/binary-i386/>

En annen måte å få ny versjon av XFree86

- Husk at hvis du endrer noe i fila `/etc/apt/sources.list` så må du kjøre **apt-get update** for å oppdatere din database.

En annen måte er å legge til linja

```
deb http://people.debian.org/~frankie/debian woody/x421/
```

i fila `/etc/apt/sources.list`

Etter at du har lastet ned og installert denne pakken, så lønner det deg å kommentere ut denne linja ved å sette et `"#"` foran den, slik

```
#deb http://people.debian.org/~frankie/debian woody/x421/
```

- `apt-get install xserver-xfree86`
- Det kan også lønne seg å installere `ifplugd`, legg til linja

```
deb http://ftp.skolelinux.no/skolelinux woody-test local
```

i `/etc/apt/sources.list`

- `apt-get install ifplugd`

Sluttnotater

1. Du kan også "snike" inn din egendefinerte utgave av fila som bestemmer hvordan harddisken skal partisjoneres, det må du gjøre før du bekrefter at innholdet på disken skal slettes, fila er da `/etc/autopartkit/DinProfil`, merk dog at dette er for "eksperter":
2. I nyere versjon av Skolelinux, fra pr47, følger nå en nyere versjon av Xfree86 med, versjon 4.2.1.1, dermed er nok ikke dette kapitlet så veldig relevant lengre.

Kapittel 3. Brannmur/router for et Skolelinux nettverk

3.1. Utstyr

Kort oversikt over hva som trengs for å lage Coyote Linux for Skolelinux.

- En eldre datamaskin, alt fra Pentium 75MHz og oppover, med 16 MB ram og oppover, den trenger kun diskettstasjon, ikke cdrom eller harddisk.
- To nettverkskort, de kan være av typen ISA, eller PCI, 10Mbit eller 100Mbit. Coyote Linux støtter de fleste nettverkskort som er støttet av Linux. Det som er litt trøblete, er å finne ut hvilken drivermodul ditt nettverkskort bruker. Jeg har personlig mest erfaring med kort fra 3COM, de bruker alle (nesten) den samme driveren, *3c59x*

Nettverkskort jeg med suksess bruker i mine Coyote Linux maskiner, og tilhørende drivermodul:

1. 3com509 Modul:3c509
 2. 3com900 Modul:3c59x
 3. Intel Ethernet Pro 100 Modul:eeepro100
 4. 3com590 Modul:3c59x
 5. RTL8139 Modul:8139cp eller8139too
- 1 ny ubrukt diskett
 - En krysset kabel for å forbinde Coyote via LAN-kortet med Skolelinux serveren sitt eth0 nettverkskort.
 - En datamaskin med tilgang til Internett, enten en Linuxmaskin, eller en Windows-maskin, jeg har ingen Windows-maskiner, så dette dokumentet tar utgangspunkt i hvordan det gjøres på en Linuxmaskin, men forskjellen er ikke stor.
 - En kopi av Coyote Linux, hentes fra *coyotelinux.com* (<http://www.coyotelinux.com>), se under seksjonen Downloads, deretter `Coyote Linux - Floppy Firewall`

Den finnes i to forskjellig versjoner, en ment for å lages på en maskin med Linux (`Linux Floppy Creator Scripts`), og en versjon ment for å lages på Windows (`Coyote Linux Windows Disk Creator`), resultatet blir den samme Coyote Linux disketten uansett hvilken versjon du velger.

3.1.1. Siste aktuelle versjon av Coyote Linux

Coyote Linux er et fremragende produkt i stadig utvikling.

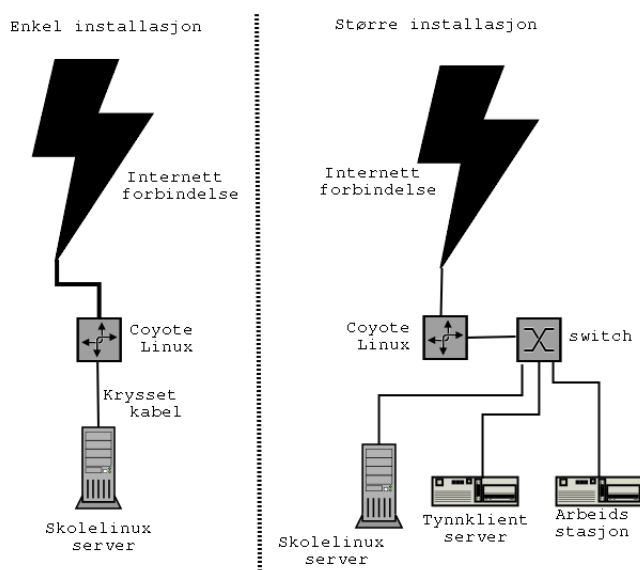
I dette dokumentet har jeg tatt utgangspunkt i versjon "Linux Floppy Creator Scripts v2.06"

3.2. Hvordan skal jeg plassere denne brannmuren/routeren i Skolelinux nettverket?

Denne brannmuren/routeren har en meget bestemt og nødvendig oppgave i alle Skolelinux nettverk, uten denne vil ditt Skolelinux nettverk ikke fungere optimalt (les: dårlig).

Det ene nettverkskortet skal kobles til ditt eksisterende nettverk, det er det kortet som kalles **WAN**, **eth1**, **Internet**. Det andre kortet, det som kalles **LAN**, **eth0**, **LAN network** kobles enten rett inn i Skolelinux serveren med en krysset nettverkskabel, eller via en hub/switch.

Figur 3-1. Grafisk oversikt over hvordan Coyote Linux kan settes i Skolelinux nettverket



3.3. Lage disketten

Jeg går igjennom hvordan man lager disketten på en Linux maskin, de samme innstillingene gjelder for Windows, er du Windows bruker, se Seksjon 3.3.1

- Uavhengig av hvilken måte du lager Coyote Linux disketten på, om du lager den på Linux eller Windows, så *må* du konfigurere den på følgende måte:

A. local network interface:

```
IP Address: 10.0.2.1
Netmask:    255.255.254.0
Broadcast:  10.0.3.255
Network:    10.0.2.0
```

B. Install the Big Pond login software? [y/n]:n

Trykk "n"

C. Do you want to enable the coyote DHCP server [y/n]: n

Trykk "n"

- Etter at du har valgt den versjonen som passer den maskinen du har tenkt å *lage* disketten på, så må du pakke den ut, hvis du har Windows, så må du pakke den ut med et Zip-program, deretter er det bare å følge instruksjonene på skjermen. Med Linux så pakker du ut med kommandoen

tar xzf coyote-2.06.tar.gz

deretter går du inn i katalogen `coyote`

cd coyote

og utfører kommandoen

./makefloppy.sh

- Dette er spørsmålene som stilles, på en Linuxmaskin:
 - Please choose the desired capacity for the created floppy:

Velg her det som anbefales, «1.68Mb»

- Please select the processor type in the destination Coyote Linux system:

Velg «2) 486dx or better (has a math co-processor)» hvis din brannmur er rimelig moderne, så er dette det du skal velge. Hvis du velger feil her, så vil ikke coyote Linux boote.

- Please select the type of Internet connection that your system uses.

Velg her «1) Standard Ethernet Connection» hvis du har en "vanlig" oppkobling.

- Configuring system for Ethernet based Internet connection.

Fyll inn infoen som nevnt over.

- Does your Internet connection get its IP via DHCP? [y/n]:

Svar ja(y) eller nei(n) alt ettersom om det er en DHCP server som gir skolen IP adresse

- Enter your DHCP hostname:

Denne kan du vanligvis la stå blank.

- Install the Big Pond login software? [y/n]:

Her kan du svare «n», dette er noe som brukes i USA

- Do you want to enable the coyote DHCP server [y/n]:

Her *må* du svare «n»!

- If you don't know what a DMZ is, just answer NO

You you like to configure a De-Militarized Zone? [Y/N]:

Her kan du svare «n»

- Syslog server address:

Denne kan du la være blank

- Du kan nå sette inn den blanke disketten, det tar omkring 1-2 minutter å lage disketten.

3.3.1. Lage disketten på en Windows maskin

Hvis du lager disketten på en maskin med Windows, så er alt klikk&pek, men det du skal fylle inn skal være det samme som om du hadde brukt en Linuxmaskin.

Skjermbilder fra Windows for å lage Coyote Linux

(<http://www.dalantech.com/ubbthreads/showflat.php?Cat=&Number=32926&page=0&view=collapsed&sb=5&o=&fpart=>

3.4. Oppgradere til en nyere versjon av Coyote Linux

Nye versjoner av Coyote Linux slippes veldig ofte, ofte pga tetting av oppdagede sikkerhetshull, i en brannmur/router er det *veldig* viktig at det til enhver tid benyttes siste aktuelle versjon av programvare.

For at vi lett, enkelt og rask skal kunne oppgradere til en nyere versjon, uten at brukerne skal merke så mye til det, så er det noen triks det er greit å kjenne til.

1. Husker du hva slags nettverkskort/driver du bruker?

Med kommandoene **lsmod** så får du se hva slags moduler som er lastet

```
coyote# lsmod
Module                Size  Used by
3c509                  7732   2
ip_nat_quake3         1768   0 (unused)
ip_nat_mms            2608   0 (unused)
ip_nat_h323           2060   0 (unused)
ip_nat_amanda          876   0 (unused)
ip_nat_irc            1904   0 (unused)
ip_nat_ftp            2384   0 (unused)
ip_conntrack_quake3   1848   1
ip_conntrack_mms      2704   1
ip_conntrack_h323     2065   1
ip_conntrack_egg      2280   0 (unused)
ip_conntrack_amanda   1488   1
ip_conntrack_irc      2672   1
ip_conntrack_ftp      3440   1
```

Her ser du at det i denne Coyote Linux så er det nettverkskortet 3com509 som brukes, for en liste over støttede kort se Tillegg A

Det beste er nok å tydelig merke maskinen med hva slags nettverkskort som sitter hvor, og hva slags driver de bruker, så slipper man problemer med denslags når det er tid for oppgraderinger.

2. Husker du hvilket nettverkskort som var forbundet til Internett, til Skolelinux?

Med kommandoen **dmesg|more** kan du lete deg frem til info om dine to forskjellige nettverkskort, eth0 og eth1

```
coyote# dmesg |more
eth0: 3c5x9 at 0x300, 10baseT port, address 00 a0 24 16 28 a4, IRQ 10.
3c509.c:1.19 16Oct2002 becker@scyld.com
http://www.scyld.com/network/3c509.html
eth1: 3c5x9 at 0x220, 10baseT port, address 00 a0 24 d6 79 62, IRQ 5.
3c509.c:1.19 16Oct2002 becker@scyld.com
http://www.scyld.com/network/3c509.html
eth0: Setting 3c5x9/3c5x9B half-duplex mode if_port: 0, sw_info: 1321
eth0: Setting Rx mode to 1 addresses.
eth1: Setting 3c5x9/3c5x9B half-duplex mode if_port: 0, sw_info: 1321
eth1: Setting Rx mode to 0 addresses.
eth1: Setting Rx mode to 1 addresses.
```

Her ser du at nettverkskortet med betegnelsen eth0 har lastet drivermodulen 3c5x9, og at IO-adressen er 0x300, samt at dens IRQ er 10.

Det nettverkskortet som kalles eth0 er det som skal kobles til din Skolelinux server, mens det som kalles eth1 er det som kobles til Internett

3. Husker du hva slags spesial innstillinger du har lagd? Som f.eks portforwarding, firewall rules.

```
coyote# more /etc/coyote/portforwards
port Y 10.0.2.2 tcp 2333 22 # Example - Secondary SSH
```

Ting og tang som f.eks spesiallagde portforwarding ligger lagret i fila /etc/coyote/portforwards, dette er ting som det er kjekt å huske å ta med seg når man oppgraderer.

3.5. Oppstart

Det sitter to nettverkskort i din Coyote Linux maskin, det ene(LAN) går til din Skolelinux server, mens det andre (WAN) går til din Internett-forbindelse. Noen ganger kan det være veldig vanskelig å vite hvilket av nettverkskortene som er hva, spesielt hvis man har to like kort. Fremgangsmåten jeg bruker for å avgjøre hvilket som er hva, er å koble til en krysset kabel fra Skolelinux serveren, og kjøre kommandoen **ping 10.0.2.1** fra Skolelinuxserveren, eller **ping 10.0.2.2** fra Coyote Linux maskinen, det nettverkskortet som gir svar,

```
64 bytes from 10.0.2.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.84 ms
```

veit vi da at er det som kalles (LAN), og det andre er da WAN. Med en gang du har funnet ut dette, så merk dem *tydelig*. Denne metoden kan først benyttes når vi har klart å få konfigurert LAN nettverkskortet skikkelig, det ser vi ved at vi har:

```
LAN network: UP
```

Navn som brukes på de to nettverkskortene.

De to nettverkskortene kalles litt forskjellig på forskjellige steder i Coyote Linux, litt inkonsekvent. Her er en liten oversikt over de forskjellige navnene som brukes:

Tabell 3-1. De forskjellige navn på nettverkskortene

Dette kobles til ditt eksisterende nettverk.	Internat	eth1	WAN
Dette kobles til ditt Skolelinux nettverk.	LAN network	eth0	LAN

Start opp maskinen som skal fungere som Skolelinux brannmur/router, sørg for at din nylagde diskett befinner seg i diskettstasjonen, og at maskinen kan boote fra diskett.

Figur 3-2. Oppstart av Coyote Linux

```
SYSLINUX 1.48 1999-09-26 Copyright (C) 1994-1999 H. Peter Anvin
Coyote Linux v2.04
http://www.coyotelinux.com

Loading root.tgz....._
```

Underveis vil den lage noen dss-nøkler, dette kan ta noen minutter.

Figur 3-3. Generering av nøkler

```
Starting network subsystems...
Will output 1024 bit dss secret key to '/etc/dropbear_dss_host_key'
Generating key, this may take a while...
```

Hvis alt har gått bra, så vil du nå komme til innlogginsskjermen, at alt har gått bra skjønner du hvis du ser

```
LAN network: UP
WAN network: UP
```

I mitt tilfellet har det gått galt med begge nettverkskortene.

Figur 3-4. Coyote innlogging

```
ip: Cannot find device "eth0"
BusyBox v0.61.pre (2003.12.15-22:43+0000) multi-call binary

Usage: ip [ OPTIONS ] { address : link : route : tunnel } { COMMAND : help }

Setting up DHCP Internet connection...
udhcp client (v0.9.9-pre) started
SIOCGIFINDEX failed!: No such device
-----
ERROR: One or more network subsystems failed to start.
LAN network: DOWN
WAN network: DOWN
-----
Starting addon packages...
Running package startup scripts...
Starting Web Administration Server...
Starting local packages...
Backing up your Coyote Gateway Configuration...

Creating etc.tgz Please wait: Back-up of etc complete
Saving configuration files: done.

coyote login: _
```

Q: Det ser ut til at det ene nettverkskortet, det som skal til Skolelinux ikke virker som det skal, LAN network: DOWN

A: Hvis du har spesifisert at LAN skal være konfigurert som A så kan det være at du har spesifisert feil drivermodul for dette nettverkskortet.

Q: Det ser ut til at det ene nettverkskortet, det som skal til Internett ikke virker som det skal, WAN network: DOWN

A: Det er to mulig årsaker til at WAN-nettverkskortet ikke er UP

1. Det er noe feil med hvordan du prøver å koble deg til Internett

Hvis du har valgt at WAN skal få ip-oppsett via DHCP, og ikke statisk, så må det være en fysisk forbindelse mellom Coyote Linux og ditt eksisterende nettverk for at WAN skal få status som UP.

2. Du har valgt feil drivermodul for dette nettverkskortet.

Du må logge inn på maskinen, fra kommandolinja, først må du velge **q) quit** for å komme ut av **Menu**, deretter utføre kommandoen

dmesg|more

bruk **SPACE** for å bla deg fremover. Se der etter referanser til **eth0** og **eth1**, se *Navn som brukes på de to nettverkskortene*. for hva eth0 og eth1 betyr. Det pleier å være en feilmelding som kan gi en pekepinn på hva som er feilen.

Q: Jeg har prøvd forskjellige drivermoduler til mine nettverkskort, men det ser ikke ut til at jeg har funnet den riktige.

A: Har du sett på denne listen over nettverkskort og tilhørende drivermoduler for coyote Linux,
<http://www.dalantech.com/ubbthreads/showflat.php?Cat=&Board=unix&Number=32746&page=0&view=collapsed&sb=5>

3.6. Innlogging

Du kan nå logge inn som bruker **root**, første gang du logger deg inn, så er root-passordet blankt, det første vi skal gjøre er å lage et sikkert root-passord

coyote login: root

Det første som møter deg er denne menyen:

Figur 3-5. Coyote Linux velkomst meny

```
Coyote Linux Gateway -- Configuration Menu

1) Edit main configuration file          2) Change system password
3) Edit rc.local script file            4) Custom firewall rules file
5) Edit firewall configuration          6) Edit port forward configuration

c) Show running configuration           f) Reload firewall
r) Reboot system                      w) Write configuration to disk

q) quit                                e) Exit
-----
Selection: _
```

Det første vi må gjøre er å velge **2) Change system password**, dette gjør vi ved å skrive «2» og trykke **Enter**

Figur 3-6. Bytte av passord

```
Changing password for root
Enter the new password (minimum of 5, maximum of 8 characters)
Please use a combination of upper and lower case letters and numbers.
Enter new password:
Re-enter new password: _
```

Velg et passord, minimum 5 tegn, maks 8 tegn, dette skal skrives inn 2 ganger. Vær oppmerksom på at det ikke kommer noe frem på skjermen når du skriver inn passordet.

```
Password changed.
Updating webadmin password...

Press enter to return to system menu.
```

Hvis dette er tilbakemeldingen du får, så har du klart å bytte passord

For at dette passordet skal bli lagret på disketten, så må vi nå velge **w) Write configuration to disk**

Ditt nye passord er oppdatert når du ser:

```
Backup script complete. Press ENTER to return to menu.
```

Alle endringer du har gjort, i tillegg til å ha byttet passord vil nå bli skrevet og lagret på disketten.

Du kan nå skru av og på din coyote Linux og det nye passordet vil fremdeles være der, du skru den av enten ved å bruke **av/på**-knappen (alt lagres på diskett), eller ved å velge **r) Reboot system**

Hvis du har fått begge dine nettverkskort til å virke, så vil du ikke trenge å gjøre noe mer fra kommandolinja på Coyote Linux maskinen, alt annet kan nå gjøre via et webgrensesnitt med din favoritt nettleser.

Ved å velge **q) quit** så kommer man til kommandolinja til Coyote Linux, for å kommer tilbake til menyen, brukes kommandoen **menu**. På kommandolinja kan man få bruk for de nyttige kommandoene fra Seksjon 3.9

3.7. Webgrensesnittet til coyote Linux

Coyote Linux har et fint og velfungerende webgrensesnitt, som lar deg foreta alle nødvendige operasjoner via en nettleser. Pek din nettleser til adressen <http://10.0.2.1:8180>


På denne adressen blir du møtt av dette bildet, trykk på lenken og oppgi brukernavnet **root** og ditt root-passord.

Figur 3-7. Coyote Linux nettadresse



Alle valg gjøres i menyen til venstre.

Figur 3-8. Coyote Linux webgrensesnitt velkomst

Coyote Linux Web Administrator v2.0	
	Web Administrator v2.0
Main Menu	Welcome to the Coyote Linux Web Administrator
Show Configuration	Coyote running configuration display utility.
LAN Configuration	Internet (eth1): UP
Internet Configuration	LAN network (eth0): UP
DHCP Configuration	-----Internet configuration-----
Administrative Configs	IP Address 80.111.149.122 (DHCP Assigned)
Optional Configs	Netmask 255.255.248.0
Port Forwarding	Gateway 80.111.144.1
Firewall Configuration	-----LAN configuration-----
System Password	IP Address 10.0.2.1
Configuration File	Netmask 255.255.254.0
Backup Configuration	Broadcast 10.0.3.255
Reboot System	-----DNS configuration-----
	domain chello.no
	nameserver 62.179.100.29
	nameserver 62.179.100.30
	nameserver 212.83.64.138

	5:22pm up 11 min, load average: 0.28, 0.53, 0.35
(c) 2003 Vortech Consulting, LLC	

- Show configuration

- LAN configuration

Her har du muligheten til å endre oppsette til ditt lokale nettverkskort, det som går til Skolelinux. Men, det bør du ikke gjøre, hvis oppsettet ikke er likt A, så vil ditt Skolelinux nettverk ikke fungere optimalt.

- Internet configuration

Her har du muligheten til å endre på oppsette til ditt ytre nettverkskort, det som er koblet til Internett. Dette må du sette opp på slik at det passer inn i ditt nettverk.

- DHCP configuration

Her har du muligheten til å konfigurere DHCP-serveren som følger med Coyote. Denne *skal* være skrudd av i et Skolelinux nettverk, hvis den er skrudd på så vil ting ikke fungere optimalt.

- Administrative Configurations

Her har du mulighet til å skru av/på tjenester som DNS, SSH, webadmin osv.

- Optional Configs

Her kan du endre på ting som f.eks klokke-server, dvs maskin på Internett som du stiller klokka etter, jeg bruker **Remote Time Server:ntp.uio.no**, og **Time Zone: CET**

- Port Forwarding

Her har du muligheten til å sette opp portforwarding. Dette er praktisk, da Coyote Linux i utgangspunktet stopper omtrent all trafikk som kommer til den (brannmur), det gjør det derfor umulig å logge seg inn på Skolelinux serveren utenfra, med mindre man setter opp en portforwarding som gjør dette mulig.

Med denne linja

```
Yes TCP Any 22 10.0.2.2 22 No SSH rett inn i Skolelinux
```

så vil all innkommende SSH bli sendt rett til Skolelinux serveren, hvorvidt dette er sikkert i ditt nettverk må du selv avgjøre.

- Firewall Configuration

Her har du muligheten til å åpne opp din coyote Linux maskin litt mer, eller å gjøre den enda sikrere. Det finnes flere ferdig lagde eksempler som du kan bruke som mal.

- System password

Her kan du bytte passord, akkurat på samme måte som du gjorde i stad fra kommandolinja.

- Configuration file

Dette er fila som inneholder alle dine innstillinger.

- Backup configuration

Hvis du har endret på noen innstillinger på din coyote Linux, som du ønsker ikke skal forsvinne når den blir rebootet, så *må* du velge å ta backup av disse endringene.

- Reboot system

Noen ganger trenger du å reboote maskinen, du blir spurt om du virkelig vil reboote maskinen

```
Are you sure you want to reboot
the system?
```

Husk å ta vare på dine endringer.

Det er helt nødvendig at du velger å ta backup av dine nye innstillinger, hvis ikke så forsvinner de når du rebooter maskinen. Det vil bli opplyst via en tydelig rød tekst om du har innstillinger som ikke er lagret.

3.8. Innlogging via SSH

Noen ganger trenger man å logge inn via SSH, f.eks hvis man ikke har tilgang til en grafisk nettleser, eller fordi man har veldig liten båndbredde på oppkoblingen, f.eks fra en mobiltelefon.

Hvis man befinner seg på en maskin intern på Skolelinux nettverket, så er adressen til Coyote Linux fra kommandolinja

ssh -l root 10.0.2.1

Man blir da møtt av denne velkomstkjermen, med de samme valgene som om man logger inn med en nettleser.

```
Coyote Linux Gateway -- Configuration Menu

1) Edit main configuration file          2) Change system password
3) Edit rc.local script file            4) Custom firewall rules file
5) Edit firewall configuration          6) Edit port forward configuration

c) Show running configuration          f) Reload firewall
r) Reboot system                      w) Write configuration to disk

q) quit                                e) Exit
-----
Selection:
```

De samme valgmulighetene finnes her som med webgrensesnittet, men de er ikke så brukervennlige som det de er om man logger på via webgrensesnittet.

Hvis man har valgt **q) quit** og ønsker seg tilbake til menyen, så kan man det med kommandoen **menu**,

coyote# menu

Hvis du istedet blir møtt av dette når du prøver ssh-innlogging:

```
klaus@tjener:~$ ssh 10.0.2.1 -l root
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@    WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!    @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY!
Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)!
It is also possible that the RSA host key has just been changed.
The fingerprint for the RSA key sent by the remote host is
34:b7:a3:9b:06:4c:e2:30:1b:0d:03:45:7b:22:b7:dd.
Please contact your system administrator.
Add correct host key in /home/klaus/.ssh/known_hosts to get rid of this message.
Offending key in /skole/tjener/home0/klaus/.ssh/known_hosts:27
RSA host key for 10.0.2.1 has changed and you have requested strict checking.
Host key verification failed.
```

SÅ kommer det mest sannsynligvis av at du, eller en annen, en gang har logget deg på en maskin med ip-nummer 10.0.2.1, men da har den hatt et annet nettverkskort. Løsningen er å fjerne linja som

inneholder 10.0.2.1 i den aktuelle fila, her /skole/tjener/home0/klaus/.ssh/known_hosts, nærmere bestemt linje 27.

3.9. Nyttige kommandoer i Coyote Linux

Kommandoene i dette kapittelet er selvfølgelig også brukbare når man logger seg rett inn på Coyote Linux, som i kapittel Seksjon 3.6

3.10. Ofte brukte nyttige kommandoer

Nyttige kommandoer i Coyote Linux

- ping

Nyttig kommando for å finne ut om nettverket er i orden.

```
coyote# ping 10.0.2.2
PING 10.0.2.2 (10.0.2.2): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.9 ms
64 bytes from 10.0.2.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.5 ms
```

- uptime

Bruk denne kommandoen for å se hvor lenge Coyote Linux vært oppe.

```
coyote# uptime
2:37pm up 80 days, 7:55, load average: 0.00, 0.00, 0.00
```

- dmesg

Denne kommandoen skriver ut informasjon som Linuxkjernen har funnet på maskinen.

- ifconfig

Viser hvordan nettverkskortene er konfigurert.

```
coyote# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:DA:43:7A:E9
          inet addr:10.0.2.1  Bcast:10.0.3.255  Mask:255.255.254.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:27541711 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:34408201 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
```

```
RX bytes:4029268333 (3842.6 MiB)  TX bytes:2039998168 (1945.4 MiB)
Interrupt:14 Base address:0x8000
```

```
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:90:27:74:66:3B
          inet addr:193.116.174.121  Bcast:193.156.179.127  Mask:255.255.255.128
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:34739492 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:25470323 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:2060262113 (1964.8 MiB)  TX bytes:3837976022 (3660.1 MiB)
          Interrupt:12 Base address:0x1000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:83 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:83 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:9112 (8.8 kiB)  TX bytes:9112 (8.8 kiB)
```

- lsmod

Viser hvilke kjernemoduler som er i bruk, nyttig for å se hvilken drivermodul som brukes av nettverkskortene.

```
coyote# lsmod
Module                Size  Used by
eeepro100             17516   1
3c59x                 24408   1
mii                   1852    0 [eeepro100]
ip_nat_quake3         1608    0 (unused)
ip_nat_mms            2448    0 (unused)
ip_nat_h323           2044    0 (unused)
ip_nat_amanda         1020    0 (unused)
```

Her ser du at modulene til nettverkskortet Intel pro100 og 3com serien 3c59x som inkluderer 3c590, 3c595, 3c900, 3c905 er lastet. se Tillegg A

- route
- traceroute

Bruk denne for å følge ruta til en IP-pakke

- telnet

Denne kan du bruke for å logge deg på en annen maskin, anbefales ikke da sikkerheten ved denne kommandoen er svært lav.

- showcfg

Nok en kommando for å vise hvordan nettverket er satt opp.

Coyote running configuration display utility.

Internet up (eth1): YES

Local network up (eth0): YES

-----Internet configuration-----

IP Address 193.156.172.101 (DHCP Assigned)

Netmask 255.255.255.128

Gateway 193.116.172.1

-----Local configuration-----

IP Address 10.0.2.1

Netmask 255.255.254.0

Broadcast 10.0.3.255

-----Resolver configuration-----

domain holmlia.gs.oslo.no

nameserver 193.156.192.40

nameserver 193.156.192.50

2:52pm up 80 days, 8:09, load average: 0.00, 0.00, 0.00

- free

Kommando for å vise hvor mye RAM som finnes på maskinen, samt hvor mye av det som er ledig.

coyote# free

	total	used	free	shared	buffers
Mem:	30860	6004	24856	0	0
Swap:	0	0	0		
Total:	30860	6004	24856		

3.11. Lage kopi av Coyote Linux disketten.

Advarsel

Dette er ikke testet. Kan hende virker det ikke.

Hvis man ofte skruer av/på Coyote Linux, så blir det en viss slitasje på disketten, og man kan risikere at den en dag ikke lenger virker. Da er det kjekt å ha en ny kopi liggende klar.

Logg inn på Coyote Linux, enten via SSH, eller direkte på Coyote Linux, lag en kopi av Coyote Linux disketten.

For å kunne lage en kopi av disketten som befinner seg i Coyote Linux, samt lage en ny, så må vi bruke den "riktige" diskett-enheten, den er avhengig av hvilken størrelse du valgte da du lagde den, hvis du ikke husker det, så finner du den med kommandoen

```
coyote#dmesg |grep boot=/dev/fd0
```

det vi er ute etter er det som står i **boot=/dev**, det kan være **boot=/dev/fd0u1680**, **boot=/dev/fd0u1440** eller **boot=/dev/fd0u1720**. Bytt ut **XXXX** med den størrelsen du bruker.

```
coyote# dd if=/dev/fd0uXXXX of=/root/coyote.img
```

Putt så en ny blank diskett inn i Coyote Linux, og lag en ny god Coyote Linux diskett

```
coyote# dd if=/root/coyote.img of=/dev/fd0uXXXX
```

3.12. Coyote Linux som vanlig DHCP-server i et Linux/Windows/Mac-nettverk

Det er fullt mulig å bruke Coyote Linux som en helt vanlig DHCP-server.

Det eneste som vi da må gjøre anderledes, er å skru *på* DHCP-serveren, da vi brukte Coyote Linux i Skolelinux nettverket så skrudde vi DHCP-serveren *av*, se avsnitt A

Dette er en sjekkliste for å lage DHCP-server:

Coyote Linux som vanlig DHCP-server

- Vi må huske på å svare "y" på spørsmålet «Do you want to enable the coyote DHCP server [y/n]:»
- For å kunne logge seg på Coyote Linux så må vi nå antakelig bruke en annen adresse enn den vi tidligere brukte, hvis vi svarer "n" på spørsmålet om hvordan vi vil konfigurere det lokale nettverket:

```
Configuring system for Ethernet based Internet connection.
```

```
By default, Coyote uses the following settings for the local network interface:
```

```
IP Address: 192.168.0.1
```

```
Netmask:      255.255.255.0
Broadcast:    192.168.0.255
Network:      192.168.0.0
```

Would you like to change these settings? [Y/N]: n

så må vi bruke adressen 192.168.0.1 istedenfor 10.0.2.1 når vi vil logge oss på Coyote Linux, enten via det grafiske webgrensesnittet, eller via SSH.

De nye adressene for å logge seg på Coyote Linux blir da:

- ssh -l root 192.168.0.1
- http://192.168.0.1:8180

3.13. Coyote Linux og forskjellige internettleverandører

Dette er de forskjellige internettleverandører jeg vet fungerer sammen med Coyote Linux

- Nextgentel
- Tele2 ADSL Privat
- Tele2 ADSL Bedrift
- UPC Chello Classis
- Skoleetaten i Oslo (Ikke testet på såkalte InnsIKT-skoler, men det kommer snart)

Pga litt krøkkete oppsett inne hos Skoleetaten, så *må* følgende gjøres på Skolelinux serveren.

I filen /etc/bind/named.conf må følgende avsnitt

```
// forwarders {
// By special request from the good people inside Skoleetaten i
// Oslo:
//      193.156.192.40;
//      193.156.192.50;
// Skoleetaten i Oslo end of block
//      0.0.0.0;
// };
```

endres til

```
forwarders {
// By special request from the good people inside Skoleetaten i
// Oslo:
      193.156.192.40;
      193.156.192.50;
```

```
// Skoleetaten i Oslo end of block
//      0.0.0.0;
};
```

Her ser du at "/" er fjernet forran "forwarders" og "};"

Hvis dette ikke gjøres, så vil:

1. Du vil bli oppringt av en meget sinna fyr inne på IT-avdelingen til Skoleetaten, skikkelig sinna.
2. Du vil ikke komme deg ut på Internett pga problemer med DNS.

Etter at denne endringen i fila `/etc/bind/named.conf` er gjort, så må du restarte bind, med kommandoen **`/etc/init.d/bind9 restart`**¹

- Telenor ADSL
- Høgskolen i Oslo

Her må man på samme måte som på Osloskoler legge inn DNS i `/etc/bind/named.conf`

Sluttnotater

1. I tidligere versjoner av Skolelinux ble en eldre versjon av bind brukt, bind8, da lå dette skriptet under `/etc/init.d/bind restart`

Tillegg A. Støttede nettverkskort og drivermodul som skal brukes.

A.1. Støttede nettverkskort og drivermodul som skal brukes.

Dette er en liste over moduler som er inkludert med Coyote Linux, deriblant alle drivermodulene til nettverkskort.

```
tjener:/home/klaus/coyote/data/kernel-nofpu/drivers# ls
3c501.o      hp100.o      natsemi.o
3c503.o      hp.o          ne2k-pci.o
3c505.o      hp-plus.o     ne.o
3c507.o      ip_conntrack_amanda.o ni5010.o
3c509.o      ip_conntrack_egg.o  ni52.o
3c515.o      ip_conntrack_ftp.o  ni65.o
3c59x.o      ip_conntrack_h323.o pcnet32.o
8139cp.o     ip_conntrack_irc.o  ppp_async.o
8139too.o    ip_conntrack_mms.o  ppp_deflate.o
82596.o      ip_conntrack_pptp.o ppp_generic.o
8390.o       ip_conntrack_proto_gre.o pppoe.o
ac3200.o     ip_conntrack_quake3.o pppox.o
at1700.o     ip_conntrack_talk.o  ppp_synctty.o
bsd_comp.o   ip_conntrack_tftp.o  sis900.o
cs89x0.o     ip_nat_amanda.o      slhc.o
de4x5.o      ip_nat_cuseeme.o     smc9194.o
depca.o      ip_nat_ftp.o          smc-ultra.o
dgrs.o       ip_nat_h323.o         starfire.o
dmfe.o       ip_nat_irc.o          sundance.o
e100.o       ip_nat_mms.o          tlan.o
e2100.o      ip_nat_pptp.o         tulip.o
eeepro100.o  ip_nat_proto_gre.o   via-rhine.o
eeepro.o     ip_nat_quake3.o      wd.o
eexpress.o   ip_nat_talk.o        winbond-840.o
epic100.o    ip_nat_tftp.o        zlib_deflate.o
eth16i.o     lance.o             zlib_inflate.o
ewrk3.o      lp486e.o
fealnx.o     mii.o
```

A.2. Bruk av 3com 509 ISA nettverkskort

Denne typen nettverkskort finnes det veldig mange av, en av grunnene til det er f.eks fordi min Coyote Linux maskin har to slike, begge lagd i 1989...

Tillegg A. Støttede nettverkskort og drivermodul som skal brukes.

Da dette er et nettverkskort av typen ISA, så må de "dikkes" litt med. Det kan noen ganger, spesielt hvis man har 2 slike i en datamaskin, være nødvendig å bruke et spesielt DOS-konfigureringsprogram for å stille inn riktig verdi på kortenes IO og IRQ, ellers vil de kanskje ikke virke.

Det kan være noe vanskelig å finne dette spesielle DOS-konfigureringsprogram, da det begynner å bli svært gammelt.

Programmet heter `3c5x9cfg.exe`, det brukes på følgende måte: Man må boote maskinen opp i dos modus, med f.eks en W95/W98 bootdiskett, eller Freedos.

Deretter setter man inn disketten med `3c5x9cfg.exe`, start programmet ved å skrive `3c5x9cfg.exe`

Når `3c5x9cfg.exe` er startet, så velger du å konfigurere dine 3c509 nettverkskort ved å bruke **auto**.

Det har vært rapportert om problemer når man har to 3com509 kort i samme maskin, og begge er av typen combo, dvs de har flere utganger på kortet.

Du finner `3c5x9cfg.exe` her: Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
(<http://www.urz.uni-heidelberg.de/Netzdienste/nm/misc/3comnic/>)

Tillegg B. Ytterligere info om Coyote Linux

- Hjemmesiden til Coyote Linux (<http://www.coyotelinux.com>)
- Brukerforumet til Coyote Linux, meget aktivt. (<http://www.vortech.net/phorums/list.php?8>)
- Coyote Linux, FAQ, velg Coyote Linux 2.x - General (<http://www.coyotelinux.com/faq>)
- FAQ svart av Todd VerBeek (<http://rzero.com/coyote/faq.html>)

Kapittel 4. Installasjon av Skolelinux

Minner her om at **SPACE** er den lange tasten nederst på tastaturet, **ENTER** er den store tasten til høyre på tastaturet, mens **TAB** befinner seg til venstre på tastaturet vanligvis merket med piler som peker i hver sin retning, og at **BACKSPACE** er den med bilde av et viskelær, over **ENTER**.

Installasjonen av de forskjellige profilene; Hovedtjener, Arbeidsstasjon, Tynnklientjener, er omtrent identiske i sitt forløp i både første og andre del av installasjonen.

Først må vi sørge for at maskinen kan starte fra cdrom.

4.1. Klargjøring av maskin for å boot fra cdrom.

Start maskinen med Skolelinux cd'en stående i, hvis du er rask kan du skru på maskinen og fort legge cd'en inn, eller du setter den inn mens maskinen er skrudd på, for deretter å la den stå i når du skruer den av/på.

Hvis det du da ser er skjermbildet i figur Figur 4-1, så kan du bla deg rett frem til avsnitt Seksjon 4.3, alle andre må lese videre i dette avsnittet.

Hvis maskinen din støtter boot fra cdrom, så holder det kanskje å gå inn i maskinens BIOS og der sette opp CDROM som første oppstartsvalg, dette kan du senere endre tilbake til slik det var.

Du ser når maskinen slås på hvordan du skal komme inn i dens BIOS, det er ofte knappene **F1**, **INS**, **F10** som skal holdes inne når maskinen skrues på.

Hvis det ikke hjelper å sette CDROM som første oppstarts enhet, eller det ikke lar seg gjøre, så er det kanskje en mulighet å bruke SBM (Smart Boot Manager). I katalogen `install` på Skolelinux cd befinner det seg en fil, `sbm.bin`, denne kan du overføre til en diskett ved hjelp av programmet `rawrite` med Windows, (programmet ligger også i katalogen `install` på cd'en.)

Du burde lese fila `README.sbm` for info om hva SBM egentlig er, og hvordan den kan hjelpe deg.

4.2. Kort beskrivelse av profilene

Gjentatte steder vil du se referanser til ting som "GUI" og "grafisk bruker grensesnitt", dette er begge flotte "fancy" navn på det du ser akkurat nå, god forklaring? Det er det motsatte av den berømte DOS-kommandolinja.

Kort oversikt over de forskjellige profilene, og hvordan de kan kombineres.

- Hovedtjener

Alle Skolelinux nettverk *må* ha en, og bare en datamaskin med en slik profil installert

Hvert Skolelinux-nettverk trenger en og bare en maskin med profilen "Hovedtjener". Den maskinen vil tilby tjenester som er nødvendig for at nettverket skal fungere (hovedsaklig filtilgang og LDAP). Siden denne maskinen skal ta vare på alle datafilene, trenger den mye harddiskplass. Dersom du installerer denne profilen alene, vil du få en maskin uten grafisk brukergrensesnitt ¹. Dersom du vil ha et grafisk brukergrensesnitt, må du i tillegg installere en av profilene «Arbeidsstasjon» eller "Tynnklientjener".

- Arbeidsstasjon

Dette er den profilen som kommer nærmest den vanlige oppfatningen av en datamaskin. Dette er den profilen som man bør installere på en maskin hvis man vil ha enkel tilgang til ting som f.eks cd/dvd-brenner, digitale kamera, skanner, dvdspiller

Maskiner med profilen "Arbeidsstasjon" fungerer som helt vanlige maskiner. Brukere som logger på en arbeidsstasjon blir autentiserte mot Hovedtjeneren. Brukernes dokumenter og personlige innstillinger ligger i hjemmekatalogene på Hovedtjeneren.

- Tynnklientjener

Denne profilen inneholder automatisk også profilen Arbeidsstasjon.

Maskiner med profilen "Tynnklientjener" vil ta i mot tilkoplinger fra tynne klienter. Denne profilen inneholder profilen "Arbeidsstasjon". En tynnklientjener skal ha to nettverkskort, for å hindre for høy trafikk på nettverket. Alle de tre profilene kan installeres på den same maskinen.

- Hovedtjener+Tynnklientjener(inkludert Arbeidsstasjon)

Denne kombinasjonen gjør det mulig å lage et Skolelinux nettverk med kun en server-datamaskin. Dette er en helt grei løsning om man ikke skal ha flere enn 10-15 tynnklienter, eller hvis man kun vil prøve det litt. For større installasjoner bør man velge separate server-datamaskiner som hver for seg

kjører "Tynnklientjener" og "Hovedtjener". Jeg kan tilføye at jeg personlig veit om tilfeller hvor en slik kombinert server kjører 55 tynnklienter. Det er også et spørsmål om økonomi.

- Hovedtjener+Arbeidsstasjon

Denne kombinasjonen gir deg en Hovedtjener, men med et grafisk brukergrensesnitt, samt alle brukerprogram som følger med. Hvis du syns tanken på en maskin uten et grafisk brukergrensesnitt er skremmende, dvs angst for kommandolinja, så er denne kombinasjonen noe for deg.

4.3. Første del

Installasjonen av Skolelinux er todelt, den ene refereres til som "første" del, den andre delen som "andre", de kjennetegnes ved at "første" del avsluttes med en reboot, mens "andre" del starter med at du må oppgi et "root-passord".

"første" del varer som regel ikke lenger enn 5-15 minutter, mens "andre" del varer typisk 20-60 minutter, avhengig av hvor rask maskinen din er.

De forskjellige stegene i installasjonen.

1. Start opp maskinen, sørg for at den kan ² boote fra cdrom.

Hvis du har klart å få maskinen din til å boote fra cdrom² så vil du bli møtt av dette skjermbildet.

Figur 4-1. Oppstart av Skolelinux

```

Welcome to Skolelinux!

This is a Debian CD-ROM.  Keep it available once you have installed
your system, as you can boot from it to repair the system on your hard
disk if that ever becomes necessary (press <F3> for details).

To start installation of Skolelinux, please press <ENTER>.
Instructions are located in the README.Skolelinux file on this CD-ROM.

If you run into trouble or if you already have questions, press <F1>
for quick installation help.

WARNING: You should completely back up all of your hard disks before
proceeding.  The installation procedure can completely and irreversibly
erase them!  If you haven't made backups yet, remove the CD-ROM
from the drive and press <RESET> or <Control-Alt-Del> to get back to
your old system.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.  For copyright information, press <F10>.

Press <F1> for help, or <ENTER> to boot.

boot: _

```

3

Her er det egentlig ikke annet å gjøre enn å trykke på **Enter**,⁴

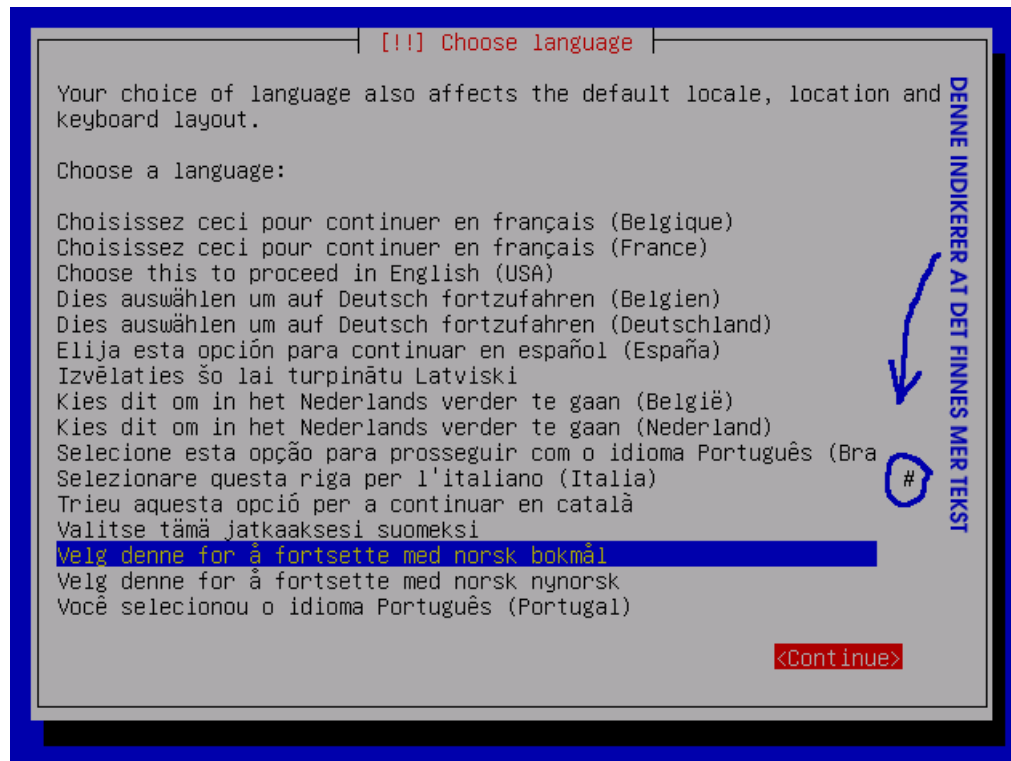
"Ekspert" installasjon

Det er mulig å velge en litt mindre automatisk installasjons rutine, hvor du blir stilt flere spørsmål. Dette kan være kjekt hvis du installerer på litt "brysom" hardware. Dette gjøres ved å skrive

```
boot:linux DEBCONF_PRIORITY=medium
```

når installasjonen starter.

Figur 4-2. Valg av språk.



Her er det ikke annet å gjøre enn å velge det språket du ønsker å bruke under installasjonen. Dette språket er det som kommer til å bli brukt under installasjonen, samt det som kommer til å være det forvalgte språket for dine brukere, men ikke begrensende.⁵

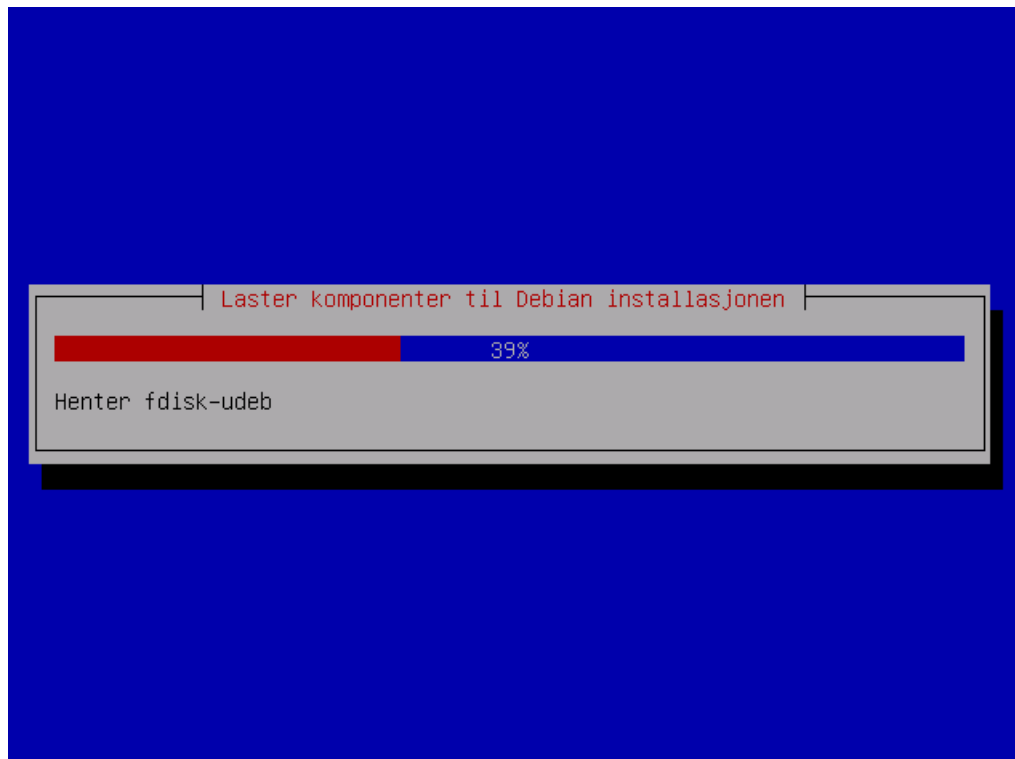
Legg merke til i dette skjermbildet at det er mulig å "rulle" på teksten, dette er mulig ved å bruke piltastene, denne muligheten finnes igjen senere under installasjonen.

Det er nå mulig å hoppet over i et "skall", en Virtuel Terminal, med tastkombinasjonen **ALT**+Piltaster, venstre/høyre

Lasting av drivermoduler i Virtuel Terminal

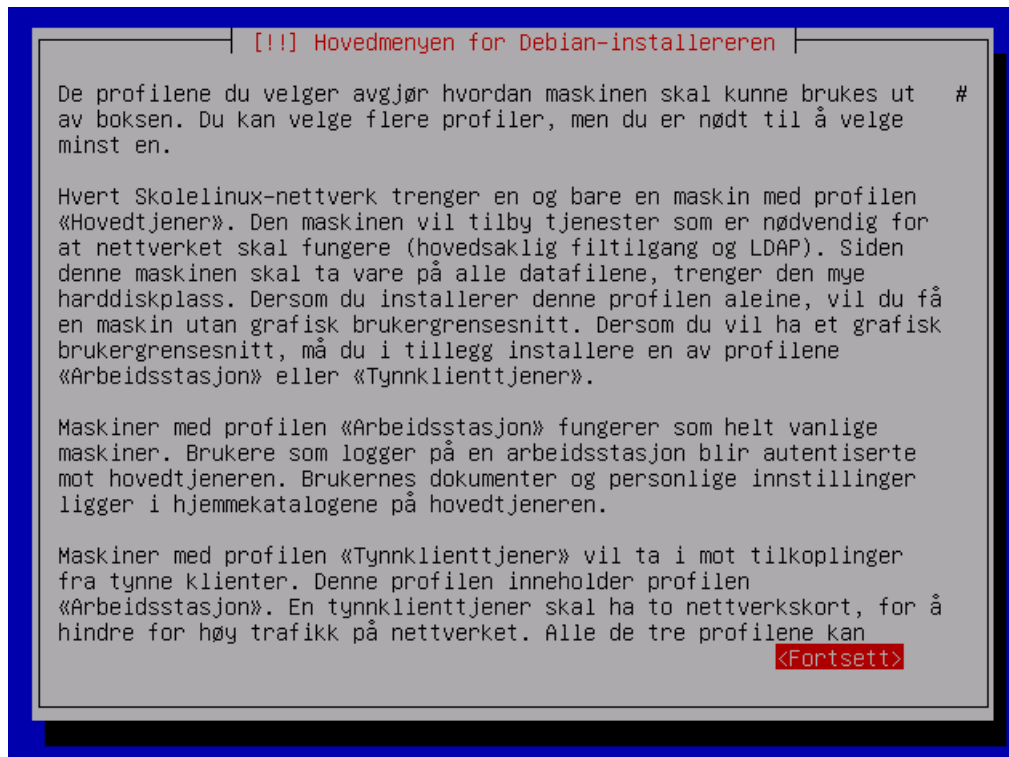
Noen ganger er det nødvendig å kunne kommunisere med maskinen og installasjonen underveis, kanskje er du nødt til å legge inn manuelt noen drivermoduler, eller du ønsker å se hva som foregår under installasjonen, til dette har du de Virtuel Terminalene.

Figur 4-3. Udeb-pakker installeres.



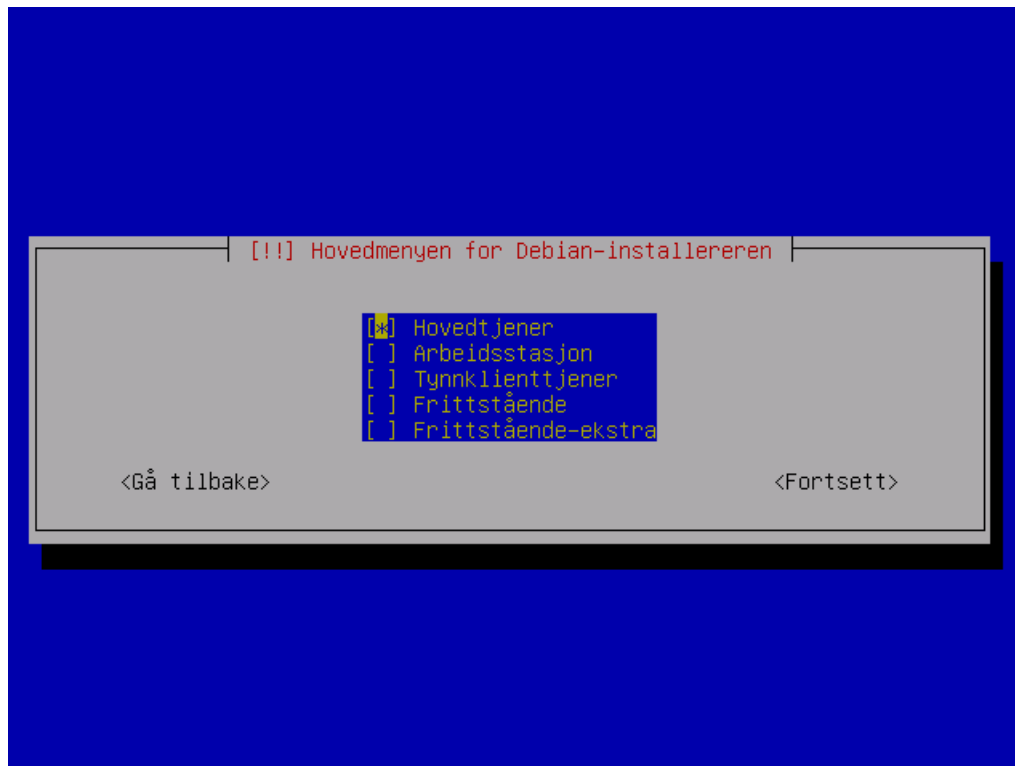
Nå blir en rekke nødvendige pakker⁶ for installasjonen installert, en forløpsindikator vil holde deg orientert om hvor lang tid det tar.

Figur 4-4. Informasjon om de ulike "profilene"



Et lite "ekspert" tips. Hvis du vet at partisjonene som blir lagd er for små, og du ikke har lyst til å fikle med å endre på størrelsene i etterkant, se Seksjon 5.4.2, så kan du nå ved hjelp av editoren nano endre på disse størrelsene *før* de blir lagd, de aktuelle filene finner du under `/etc/autopartkit`

Figur 4-5. De forskjellige "profilene"

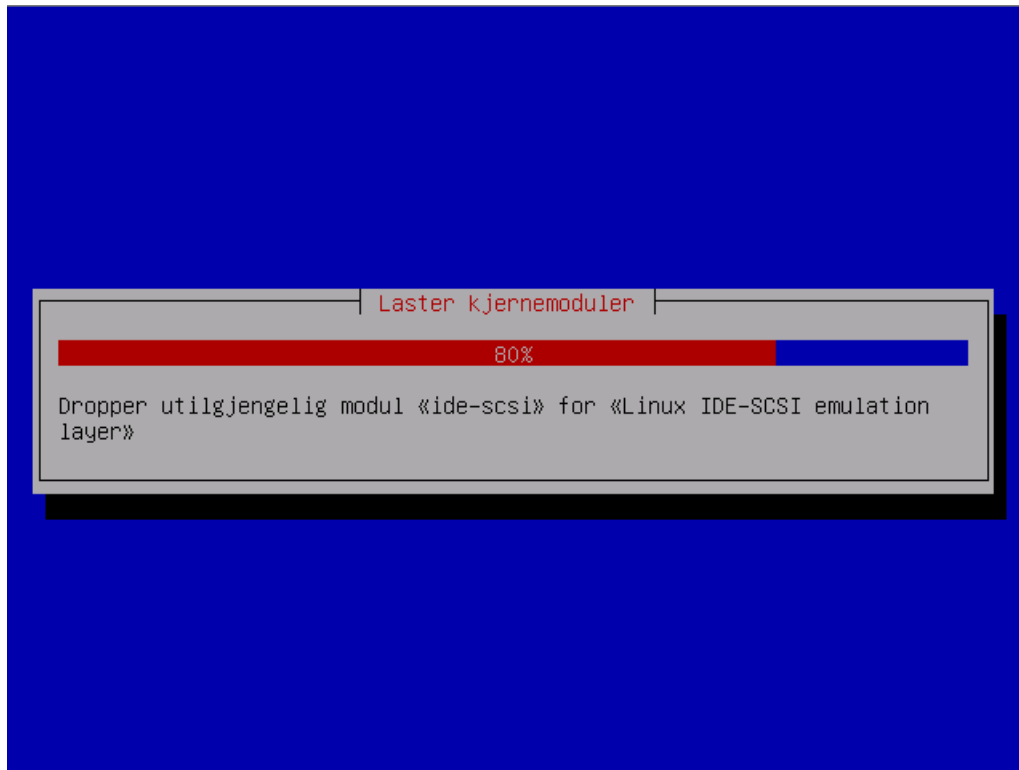


Du angir hvilken profil du ønsker installert ved å sette et kryss i ruten foran profilnavnet. Måten du setter et kryss på er ved å bruke **TAB** for å bla deg frem til valgene og **SPACE** for å sette selve krysset, deretter bruker du **TAB** for å bevege deg til **Fortsett**.

Det er nå at du velger hva slags funksjon din datamaskin skal ha i ditt Skolelinux nettverk. For en kort beskrivelse av de forskjellige profilene, og kombinasjonene av dem, se avsnitt Seksjon 4.2.

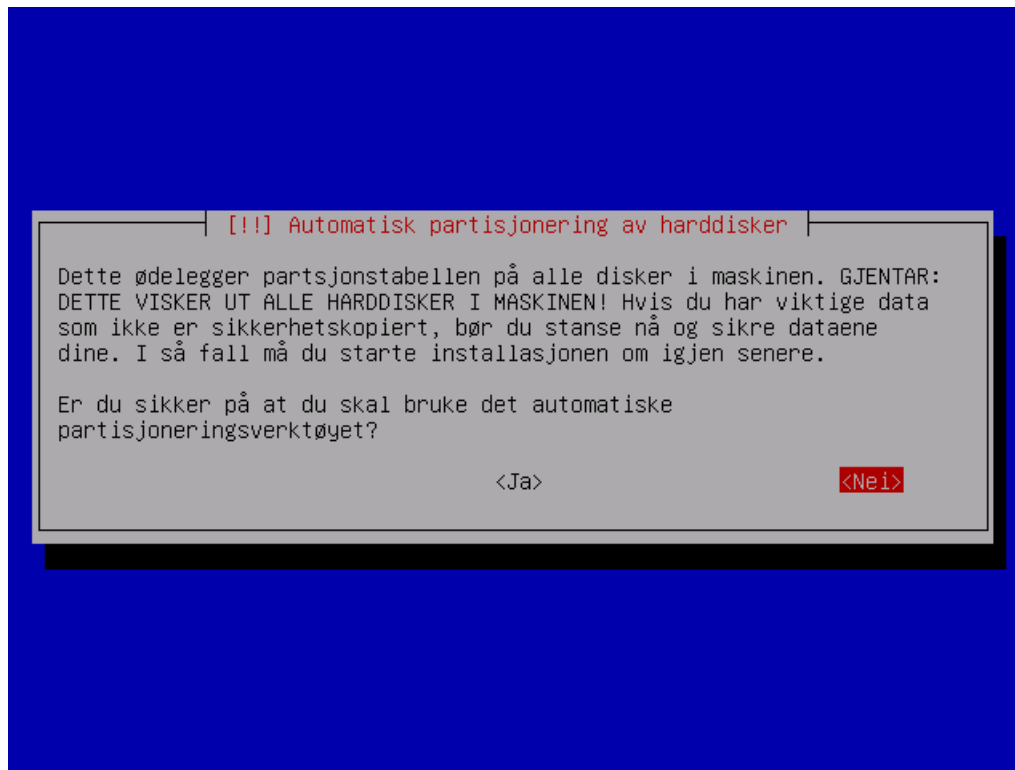
Hvis du har en maskin med en litt "trøblete" SCSI-kontroller, eller RAID-kontroller, så er nå tidspunktet for å legge inn nødvendig driver manuelt, dette gjør du i en Virtuel Terminal, se avsnitt *Lasting av drivermoduler i Virtuel Terminal*

Figur 4-6. Lasting av nødvendige driver.



Etter at du har valgt den profilen du ønsker å installere, så startes installeringen av en rekke pakker som gjør det mulig å installere på den hardware som finnes i din server, forhåpentligvis har du gjort et godt forarbeid og kun valgt komponenter som er kompatible med Skolelinux.

Figur 4-7. Pass på! Alt som ligger på din harddisk vil bli slettet!

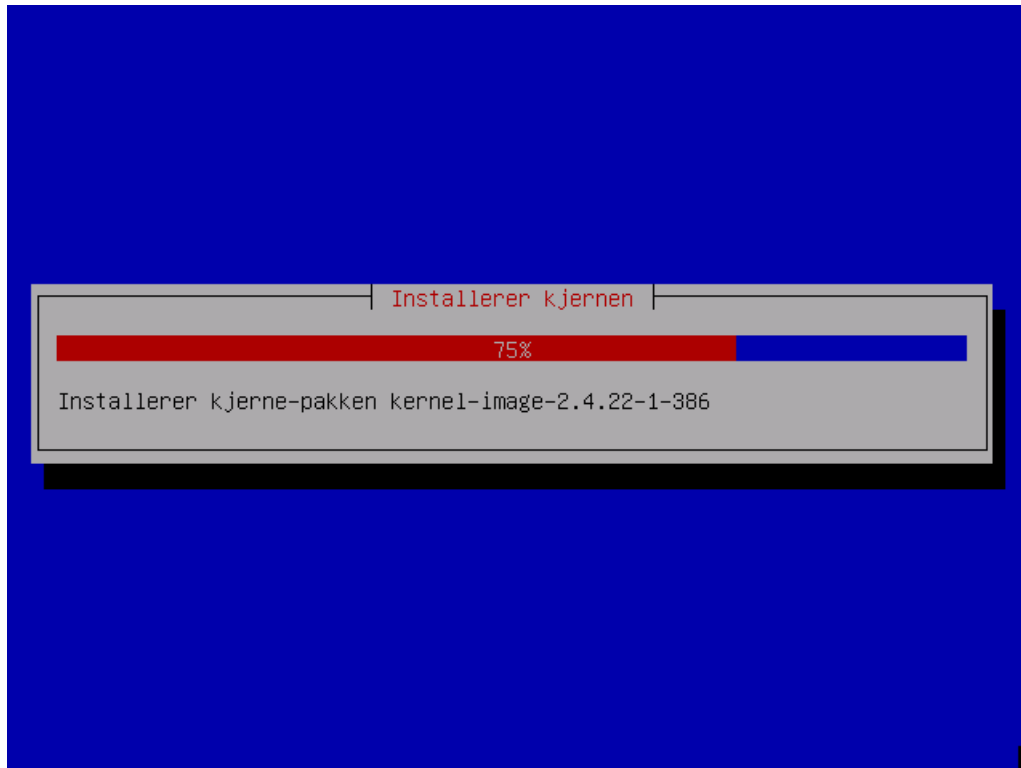


Advarsel

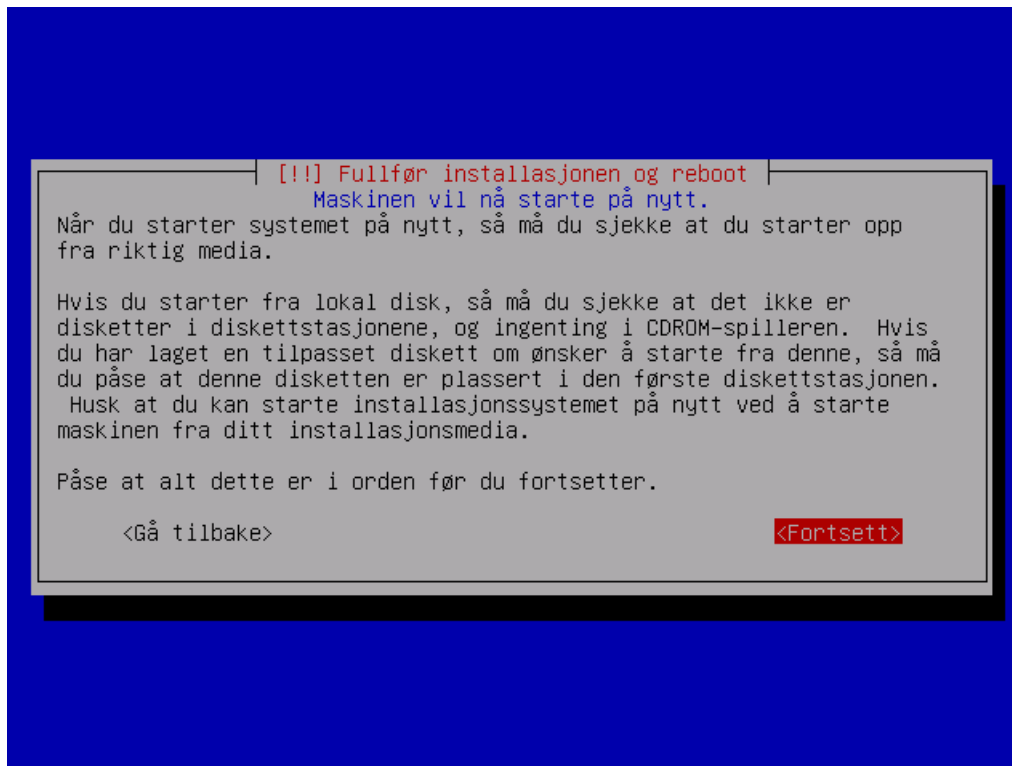
Alt du har liggende på din harddisk vil bli slettet når du installere Skolelinux.

For å komme videre med installasjonen, må du her velge **Ja**.

Figur 4-8. De siste nødvendige pakker blir installert, samt kjernen



Nå blir de siste nødvendige pakker installert, og til slutt Linuxkjernen. Nå har du et fungerende, men minimalistisk *Debian* (<http://www.debian.org>) system installert på din maskin.

Figur 4-9. Siste forberedelser for andre del av installasjonen.

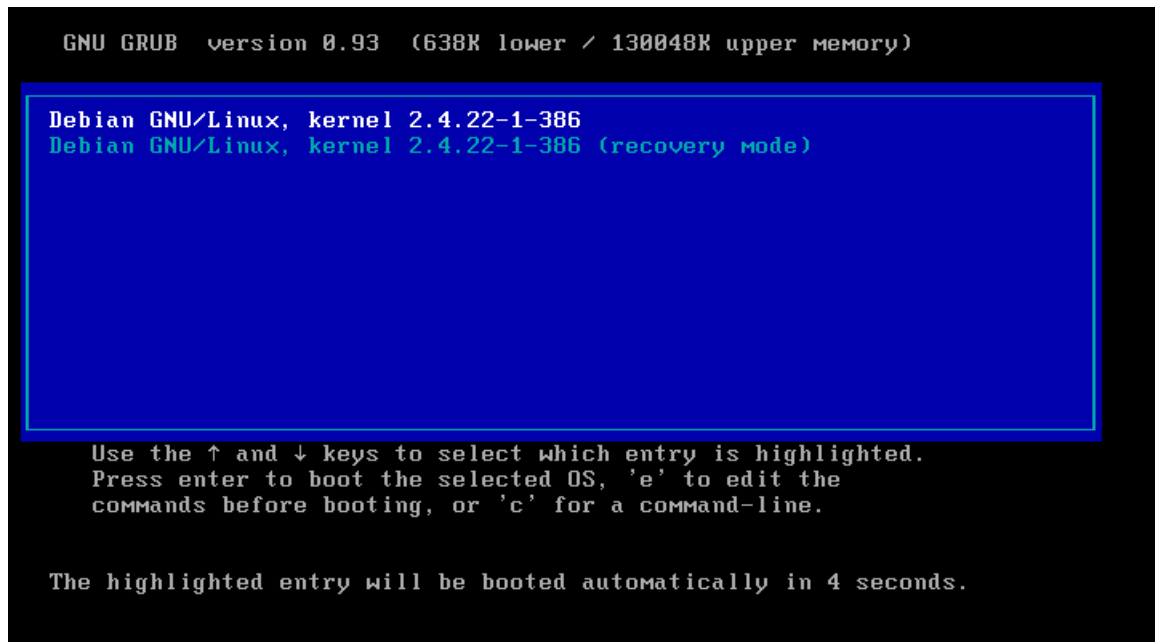
Pass på at cd'en som du installerer fra ikke befinner seg i cdspillere når du nå restarer maskinen din. Hvis du glemmer det så vil jo installasjonen begynne på nytt igjen, da er det bare å raskt restarte maskinen igjen, denne gang husker du å ta ut cd'en.

Gratulere! Du er nå ferdig med første del av installasjonen, nå er det verste over.

4.4. Andre del

Installasjonen av Skolelinux er todelt, den ene refereres til som "første" del, den andre delen som "andre", de kjennetegnes ved at "første" del avsluttes med en reboot, mens "andre" del starter med at du må oppgi et "root-passord".

"første" del varer som regel ikke lenger enn 5-15 minutter, mens "andre" del varer typisk 20-60 minutter, avhengig av hvor rask maskinen din er.

Figur 4-10. Oppstart av Skolelinux fra harddisk med GRUB⁷

Legg her merke til nedtellingen på nederste linje i skjermbildet. GRUB er satt til å automatisk å starte opp Skolelinux etter 5 sekunder (i dette tilfellet har den kommet til 4 sekunder), hvis du ikke avbryter nedtellingen, nedtellingen kan avbrytes ved at du trykker på en av opp/ned-piltastene, de samme knappene brukes for å velge hvilken Linux-kjerne du vil starte. Denne automatiske starten etter 5 sekunder er veldig praktisk i tilfelle strømbrudd, eller hvis du sitter fjerninnlogged og må reboote maskinen.

I konfigurasjons fila til GRUB, `/boot/grub/menu.lst` kan du endre på ting som f.eks nedtelling, navn på boot-menyen, sette passord på enkelte menyvalg osv

Du ser her at i dette tilfellet så har man valget mellom

```

Debian GNU/Linux, kernel 2.4.22-1-386
Debian GNU/Linux, kernel 2.4.22-1-386 (recovery mode)

```

Man velger ved å bla seg opp/ned med piltastene og marker ønsket linje for oppstart ved å trykke på **enter**.

Vanligvis bruker man linja som *ikke* inneholder `(recovery mode)`, den linja bruker man hvis noe av en eller annen grunn har gått galt, og man kun ønsker å starte et minimum av program på maskinen, blant

annet så blir ikke et grafisk brukergrensesnitt da startet.

* legg til her at dette valget er identisk med `init 1/runlevel 1`, og at man også bruker dette i andre tilfeller enn når noe har gått galt, f.eks ved `lvm-resize`.

Figur 4-11. Typisk "kryptisk" Linux oppstartsskjerm

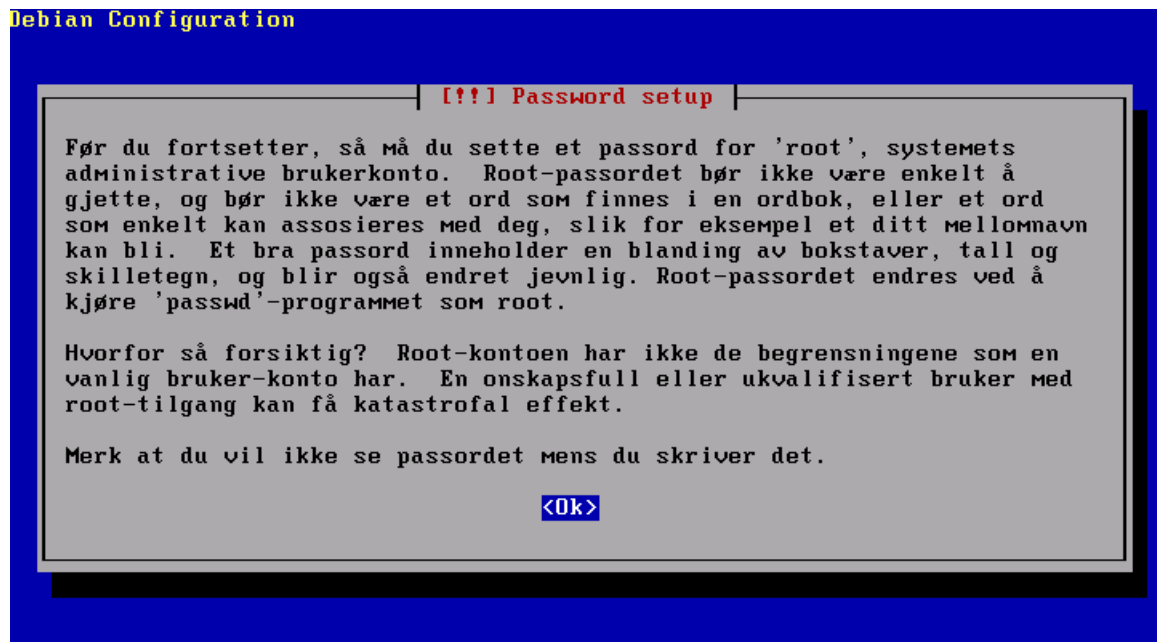
```
scsi0: Target 0: Queue Depth 28, Asynchronous
scsi0: Target 1: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 2: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 3: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 4: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 5: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 6: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 8: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 9: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 10: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 11: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 12: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 13: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 14: Queue Depth 3, Asynchronous
scsi0: Target 15: Queue Depth 3, Asynchronous
Attached scsi disk sda at scsi0, channel 0, id 0, lun 0
SCSI device sda: 12289725 512-byte hdwr sectors (6292 MB)
Partition check:
/dev/scsi/host0/bus0/target0/lun0: p1 p2 < p5 p6 >
Journaled Block Device driver loaded
kjournald starting. Commit interval 5 seconds
EXT3-fs: mounted filesystem with ordered data mode.
scsi0: Tagged Queuing now active for Target 0
INIT: version 2.84 booting
```

Under oppstart av Skolelinux vil du se en masse tilsynelatende "kryptisk" beskjeder rulle fort forbi på skjermen⁸, etterhvert vil du kjenne igjen disse beskjedene, og forstå dem, samt bruke dem til eventuell feilsøking.

Advarsel

Husk å sette inn cd'en igjen.

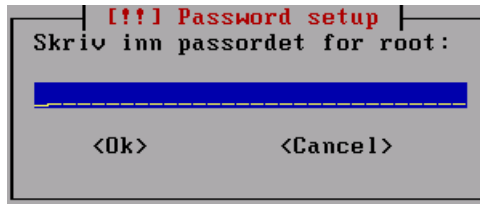
Figur 4-12. Root-passord, sjefen-over-alle-sjefer-passord.



Nå har du kommet ditt hen at du skal taste inn det berømte root-passordet. Vær her vennlig å lese den info som står på skjermen:

Før du fortsetter, så må du sette et passord for 'root', systemets administrative brukerkonto. Root-passordet bør ikke være enkelt å gjette, og bør ikke være et ord som finnes i en ordbok, eller et ord som enkelt kan assosieres med deg, slik for eksempel et ditt mellomnavn kan bli. Et bra passord inneholder en blanding av bokstaver, tall og skilletegn, og blir også endret jevnlig. Root-passordet endres ved å kjøre 'passwd'-programmet som root. Hvorfor så forsiktig? Root-kontoen har ikke de begrensningene som en vanlig bruker-konto har. En onskapsfull eller ukvalifisert bruker med root-tilgang kan få katastrofal effekt. Det kan være særdeles dumt å bruke root-kontoen til daglige gjøremål, slik som f.eks å lese epost, fordi den minste feil kan da få katastrofale konsekvenser. Du kan nå opprette en vanlig brukerkonto som du kan bruke når du utfører disse dagligdagse gjøremål.

Figur 4-13. Du vil ikke se passordet som du skriver inn



Merk at du vil ikke se passordet mens du skriver det, feltet vil forbli blankt mens du skriver. Du vil bli bedt om å skrive inn passordet to ganger, hvis du skriver det feil, så vil du få en ny sjanse.

Endre root-passordet

Du kan endre root-passordet ved å utføre kommandoen **passwd** fra kommando linja, eller ved å bruke det grafiske programet **kdepasswd**, det finner du i **K-meny** → **Verktøy** → **Bytt passord**, se Seksjon 8.3.1 for mer info. Se også Seksjon 8.1 for hvordan du bytter de andre administrative passord.

Figur 4-14. Installasjon av pakker i andre del av installasjonen.

```
Sætter ext2resize (1.1.17-3) op...
Sætter tcpdump (3.6.2-2.4) op...
Sætter nmap (2.54.31.BETA-1) op...
Sætter hwinfo (4.27-0) op...
Sætter xdebconfigurator (0.99-30) op...
Sætter task-skolelinux-common (0.729) op...
Sætter libnss-ldap (207-1.skolelinux.3) op...
Stopping Name Service Cache Daemon: nscd.
Starting Name Service Cache Daemon: nscd.
Sætter libram-ldap (156-1.skolelinux.1) op...
Sætter fam (2.6.6.1-5.2) op...
Sætter autofs (3.9.99-4.0.0pre10-14.skolelinux.4) op...
depmod: *** Unresolved symbols in /lib/modules/2.4.22-1-386/kernel/drivers/atm/h
e.o
```

Etter at du nå har skrevet inn root-passordet, og sørget for at cd-en befinner seg i cdspilleren, så vil installasjonen av de resterende nødvendige pakker starte automatisk. Dette kan ta en stund, avhengig av hvor rask din maskin er, kanskje så lenge som 20-40 minutter. Du kan nå ta deg en velfortjent pause.

* Legg inn her at det er mulig å bruke kommandolinja på en av VT for å jobbe med Skolelinux mens installasjonen pågår.

Figur 4-15. Ferdig med installasjonen, klar til innlogging



Nå er det bare å skrive inn

Brukernavn: root
Passord:

Du kan/bør⁹ bruke **TAB** for å bevege deg mellom feltene **Brukernavn** og **Passord**, samt bruke **Enter** for å logge deg på, istedenfor å bruke musa for å trykke på **Kjør!**.

4.4.1. Noe gikk galt...

Det hender at noe går galt under installasjonen av Skolelinux, som oftest så vil du oppdage dette når en

liten dialogboks dukker opp med en relevant feilmelding, f.eks at du mangler et eller flere nettverkskort, eller at det ikke var mulig å konfigurere skjermkortet ditt.

Alt som skjer under installasjonen, med all relevant informasjon, blir logget til fila `/var/log/installer.log`. Du skjønner kanskje ikke hvordan du skal nyttiggjøre deg av den informasjonen som ligger der, men det gjør utviklerene i Skolelinux. Denne filen er veldig verdifull for de du prøver å hjelpe deg med problemer du har under installasjonen, ha denne filen klar når du søker hjelp fra epostlistene til Skolelinux, se Kapittel 1, eller på andre måter.

4.4.2. Ser du ikke noe fint innloggingsbilde?

Du har kanskje et skjermkort som ikke lar seg automagisk ut-av-boksen konfigurere med Skolelinux, ta en titt på avsnitt Seksjon 2.6 og Seksjon 5.2

Hvis det ikke lar seg gjøre på få minutter å rekonfigurere skjermkortet, så anbefaler jeg på det sterkeste at du bytter det ut med et annet.

4.4.3. Skru av, reboot maskinen.

Hvis du er så heldig at ditt skjermkort fungerte, og du har fått et slikt fint blått innloggingsbilde, så kan du ved å velge **Skru av..** enten skru av maskinen, eller reboote den.

Hvis du ikke har vært så heldig, men nå stirrer på en skjerm som i Seksjon 5.2, så er ting annerledes. Du kan da logge inn som bruker **root**, og skru av maskinen med **halt**, og reboote den med kommandoen **reboot**.

Hvis din maskin blir "hengende" med "Power Down" som siste melding på skjermen, så kan du prøve å legge til modulen **apm** slik at din maskin slår seg riktig av. Det er ikke alle serveren som liker modulen **apm**, det lønner seg derfor å legge inn denne modulen midlertidig, kjør kommandoen **modprobe apm**, hvis den ikke klager, samt skru seg helt av når du ber maskinen om det, så kan du seinere starte programet **modconf** fra kommandolinja

modconf

Gå inn i `kernel/arch/i386/kernel` og velg der **apm**. Prøv nå å skru av maskinen, den burde nå skru seg ordentlig av, av seg selv.

Sluttnotater

1. Se for forklaring på gui.

2. Med "boote" så menes at den skal starte fra cdrom.
3. Fra og med pr48 vil dette oppstartsbilde bli erstattet av det vanlige oppstartsbilde til Debian Sarge, det betyr ingenting.
4. Det kan hende at du her vil ønske å redusere mengden ram, Seksjon 2.5
5. Dine brukere kan selv velge hvilket språk de ønsker å bruke, en rekke språk er tilgjengelig, blant annet tysk, fransk, engelsk, spansk osv.
6. I Linux-verdenen liker vi å omtale dataprogram som "pakker"
7. GRUB er en såkalt bootloader, eller oppstarter. Andre oppstartere er f.eks LILO. for å starte andre del.
8. Disse kan senere finnes igjen med kommandoen **dmesg**, eller ved å titte i fila `/var/log/dmesg`
9. Du bør venne deg til å bruke tastaturet mest mulig i forhold til mus, fordi det gir mindre belastningsskader, og det er ofte mye raskere.

Kapittel 5. Etter at installasjonen er ferdig-I

5.1. Hva slags program skal brukes for å redigere systemfiler?

Det er ofte nødvendig å endre på systemfiler, til det trenger man en tekstbehandler, noe liknende notepad(?). Det følger med flere forskjellige slike, som alle gjør jobben. Noen er kommandolinje baserte (vi, vim), mens andre har et grafisk grensesnitt KEdit

Tips: Alle bør lære seg å bruke vi, vim, på et eller annet tidspunkt.

Jo før jo bedre. Noen ganger har man ikke et grafisk grensesnitt, og da må man kunne bruke en tekstbehandler som virker uavhengig av om man har et grafisk brukergrensesnitt.

For å komme raskt igang, bør man prøve KEdit, den finnes i K-meny → Tekstredigerere → Tekst redigerer

Seinere bør man absolutt sette seg inn i vi, vim, du finner vim i K-meny → Tekstredigerere → Debian → Vim, følg instruksjonene på skjermen.

Advarsel

vi og vim er vanskelige å bruke i begynnelsen.

Hvis du er logget inn som en vanlig bruker, men trenger å redigere en systemfil, så kan du gjøre dette ved å kjøre følgende kommando **kdesu kwrite** da vil den grafiske tekstbehandleren kwrite starte med root-rettigheter.

5.2. Virker skjermkortet?

Har du et grafisk brukergrensesnitt?

Hvis det du ser er en sort skjerm med hvit tekst, som dette:

Figur 5-1. Tekstbasert innloggingsbilde

```
Debian GNU/Linux 3.0 tjener.intern tty2
tjener.intern login: _
```

og ikke noe som ligner på det i figur Figur 4-15, da har noe gått galt med konfigurasjonen av ditt skjermkort.

Notat: Dette gjelder kun hvis du har installert en av profilene Arbeidsstasjon eller Tynnklientjener. Dette gjelder *ikke* hvis du kun har installert profilen Hovedtjener, den inkluderer nemlig ikke et grafisk brukergrensesnitt.

Det kan da hjelpe å kjøre kommandoen **dpkg-reconfigure xserver-xfree86** og svare bekreftende på de fleste spørsmål.

* Inn her bør skjermbildene med svar komme.

Hvis du mistenker at problemet skyldes at ditt skjermkort er nytt&fancy, så kan det kanskje hjelpe å legge inn en nyere versjon av XFree86, se Seksjon 2.6

5.3. Legge inn ny kjerne med støtte for flere CPU og mer RAM

Kjernen som følger med Skolelinuxcden har kun støtte for en prosessor og opptil 940MB ram, dette er ikke den beste kjernen om man har en ny server med masse ram og flere cpu, men den har den egenskap at den virker på omtrent alle typer maskiner og prosessortyper.

Hvis du trenger en annen kjerne, så kan du laste den ned med **apt-get**, se Seksjon 5.8 for nøyere beskrivelse av hvordan du gjør dette.

Stikkordet du skal se etter for å finne en kjerne som støtter flere prosessorer og mere ram er **SMP**, dvs *Symmetric Multi-Processors*. Følgende kommando vil vise deg hvilke typer SMP-kjerne som er

tilgjengelige for installasjon:

apt-cache search kernel-image|grep smp

I skrivende stund er dette resultatet av denne kommandoen:

```
kernel-image-2.4.18-1-686-smp - Linux kernel image 2.4.18 on PPro/Celeron/PII/PIII/PIV SMP.
kernel-image-2.4.16-686-smp - Linux kernel image 2.4.16 on PPro/Celeron/PII/PIII SMP.
kernel-image-2.4.18-686-smp - Linux kernel image 2.4.18 on PPro/Celeron/PII/PIII/PIV SMP.
kernel-image-2.4.20-686-smp - Linux kernel image 2.4.20 on PPro/Celeron/PII/PIII/PIV SMP.
kernel-image-2.4.20-k7-smp - Linux kernel image for version 2.4.20 on AMD K7 SMP.
kernel-image-2.4-686-smp - Linux kernel image for version 2.4 on PPro/Celeron/PII/PIII/PIV
kernel-image-2.4-k7-smp - Linux kernel image for version 2.4 on AMD K7 SMP.
kernel-image-2.4.24-1-686-smp - Linux kernel image for version 2.4.24 on PPro/Celeron/PII/P
kernel-image-2.4.24-1-k7-smp - Linux kernel image for version 2.4.24 on AMD K7 SMP.
kernel-image-2.4.21-1-686-smp - Linux kernel image for version 2.4.21 on PPro/Celeron/PII/P
kernel-image-2.4.21-1-k7-smp - Linux kernel image for version 2.4.21 on AMD K7 SMP.
kernel-image-2.4.22-1-686-smp - Linux kernel image for version 2.4.22 on PPro/Celeron/PII/P
kernel-image-2.4.22-1-k7-smp - Linux kernel image for version 2.4.22 on AMD K7 SMP.
```

Det er liten grunn til å velge noe annet enn den nyeste kjernen, dvs 2.4.24. Man står da i skrivende stund igjen med valgene

```
kernel-image-2.4.24-1-686-smp - Linux kernel image for version 2.4.24 on PPro/Celeron/PII/P
kernel-image-2.4.24-1-k7-smp - Linux kernel image for version 2.4.24 on AMD K7 SMP.
```

Dvs at du velger `kernel-image-2.4.24-1-686-smp` hvis du har Intel prosessorer, og `kernel-image-2.4.24-1-k7-smp` hvis du har AMD prosessorer.

Nå som du veit hvilken kjerne det er du trenger, så anbefaler jeg deg å først laste den ned, og deretter å installere den manuelt med `dpkg`, se Seksjon 5.8.9.

apt-get install kernel-image-2.4.24-1<din cpu>-smp --download-only
dpkg -i /var/cache/apt/archives/kernel-image-2.4.24-1<din cpu>-smp

Når du installerer den nye kjernen så kan det hende at du ser noe som dette:

```
Sætter kernel-image-2.4.24-1-k7 (2.4.24-3) op...
```

```
You are attempting to install a kernel version that is the same as
the version you are currently running (version 2.4.24-1-k7). The modules
list is quite likely to have been changed, and the modules dependency
file /lib/modules/2.4.24-1-k7/modules.dep needs to be re-built. It can
not be built correctly right now, since the module list for the
running kernel are likely to be different from the kernel installed.
I am creating a new modules.dep file, but that may not be
correct. It shall be regenerated correctly at next reboot.
```

```
I repeat: you have to reboot in order for the modules file to be
```



```
created correctly. Until you reboot, it may be impossible to load
some modules. Reboot as soon as this install is finished (Do not
reboot right now, since you may not be able to boot back up until
installation is over, but boot immediately after). I can not stress
that too much. You need to reboot soon.
```

Please Hit return to continue.

Her er det ikke annet å gjøre enn å trykke på **Enter**

Merk deg..

Merk deg at du må reboote maskinen for at den nye kjernen skal trå i kraft.

For å se hvor mye ram og hvor mange prosessorer som Linuxkjernen finner, så kan du bruke disse kommandoene:

```
free
cat /proc/cpuinfo
```

5.4. Øke størrelsen på diskpartisjonene.

Det er for tiden 6 partisjoner av typen lvm i Skolelinux:

- */skole/backup*, Seksjon 5.4.3
- */usr*, Seksjon 5.4.1
- */var*, Seksjon 5.4.4
- */skole/tjener/home0*, Seksjon 5.4.2
- *swap*
- */var/opt/ltsp/swapfiles*, Seksjon 5.4.5

5.4.1. Endre størrelsen på partisjonen */usr*

Det er på denne partisjonen at alle program ligger installert.

Å endre størrelsen på denne partisjonen er litt fiklele.

1. For å umounte denne partisjonen så må du sette maskinen i såkalt **runlevel 1**, deretter må du starte et skall fra en annen partisjon.

Gi alle dine innloggede brukere beskjed om å logge seg ut, kjør så **init 1** fra kommandolinja..

2. Når du nå har bragt maskinen ned i runlevel 1, så kan du kjøre

exec /bin/ash

Du vil se at du nå har et annet skall enn det vanlige, din kommandoprompt vil se slik ut: \h:w\\$.

Hvis du skriver noe feil, så kan du ikke bruke **Backspace** for å viske det ut, men Ctrl-C og så starte på nytt.

3. Først merker vi oss hvor stor partisjonen faktisk er, før vi endrer den, **df -h /usr**

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on	
/dev/vg_system/lv_usr		1.0G	400M	600M	40%	/usr

4. Så umounter vi partisjonen,

umount /usr

5. Så foretar vi en sjekk og reparasjon av filsystemet,

fsck -yf /dev/vg_system/lv_usr

1

6. Så sjekker vi hvor mye plass vi har i volumegruppen,

vgdisplay /dev/vg_system

se etter en linje som sier noe slikt som

Free	PE / Size	175 / 5.47 GB
------	-----------	---------------

I dette tilfellet så har vi 5.47GB ledig plass som vi kan bruke.

Hvis du ønsker å *øke* størrelsen med 1GB, så gjøres det med:

e2fsadm -L +1G /dev/vg_system/lv_usr

Hvis du ønsker å *øke* størrelsen med 100M, så gjøres det med:

e2fsadm -L +100M /dev/vg_system/lv_usr

Hvis du ønsker å *minske* partisjonen med 250M, så gjøres det med

e2fsadm -L -250M /dev/vg_system/lv_usr

Pga en bug²

Pass på at du ser noe som likner på dette:

```
resize2fs 1.27 (8-Mar-2002)
Begin pass 1 (max = 2564)
Extending the inode table      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Begin pass 2 (max = 160)
Relocating blocks             XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Begin pass 3 (max = 52)
Scanning inode table          XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Begin pass 5 (max = 9)
Moving inode table            XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

7. Hvis du ikke ser en lang rekke med slike store-X'er, som dette

```
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

rullende over din skjerm når du endrer størrelsen på en partisjon, så har noe gått litt galt.

Du må da mounte partisjonen igjen, deretter umounte den. deretter må du igjen endre størrelsen på partisjonen, men ikke med like mye som første gang,

Advarsel

Når du endrer størrelsen på nytt (fordi det ikke var vellykket første gang), så pass på at du ikke bruker en størrelse større en 32M, fordi når du gjør det på nytt, så vil den "huske" det den prøvde å gjøre første gang.

8. Hvis endringen var vellykket, så kan du nå mounte partisjonen igjen, **mount /usr**, deretter så sjekker vi størrelsen **df -h /usr**, i dette tilfellet så skal det se ut som:

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/vg_system/lv_usr	2.0G	400M	1.6G	20%	/usr

9. Hvis du nå kjører **init 6**, så vil maskinen restarte og komme opp igjen i et såkalt multibruker miljø.

5.4.1.1. Problemløsning

Q: Når jeg prøver å kjøre **umount**, så klager den over at "device busy"

A: Dette er mest sannsynlig fordi noen filer på partisjonen er åpne. Hvis du prøver å **umount /skole/tjener/home0**, så sørg for at alle dine brukere er logget ut. Hvis det er mulig, så prøv å endre størrelsen med maskinen i **runlevel 1**.

Q: Jeg har endret størrelsen på partisjonen, men jeg *ser* ingen endring.

A: Dette høres ut som bug #439, løsningen er å huske å sjekke og reparere partisjonen som du ønsker å endre, før du prøver å endre den, bruk **fsck -fy**, deretter prøver du å endre størrelsen igjen, men ikke forsøk å endre den med mer enn 32M, bruk **e2fsadm -L +32M**.

Q: Etter at jeg har mounter partisjonen igjen, og maskinen starter, så blir den hengende, det siste jeg ser er **NFS.....** Hva skal jeg gjøre?

A: Den eneste løsningen jeg kjenner, er å skru maskinen av/på. Men dette problemet kunne ha vært unngått hvis du hadde brukt **init 6**, eller **reboot** etter at du var ferdig med å endre størrelsen på partisjonen.

5.4.2. Endre størrelsen på partisjonen /skole/tjener/home0

Dette er partisjonen hvor brukerenes hjemmeområde ligger.

Måten å gjøre det på er veldig lik måten man endrer partisjonen /usr, det er faktisk mye lettere fordi vi ikke trenger å gjøre det i **runlevel 1**, vi trenger heller ikke å bruke et annet skall. Jeg nevner kort og raskt rekkefølgen kommandoene brukes, les avsnitt Seksjon 5.4.1 for mer info.

1. Logg inn som root, og gi alle dine brukere beskjed om å logge seg ut.
2. Sjekk størrelsen på partisjonen, **df -h /skole/tjener/home0**
3. Umount partisjonen, **umount /skole/tjener/home0**
4. Sjekk og reparer filsystemet, **fsck -fy /skole/tjener/home0**
5. Sjekk hvor mye ledig plass du har i volumgruppen, **vgdisplay /dev/vg_data**
6. Endre størrelsen på partisjonene, her økes den med 400M, **e2fsadm -L +400M /skole/tjener/home0**
7. Mount partisjonen, **mount /skole/tjener/home0**
8. Sjekk størrelsen på partisjonen, **df -h /skole/tjener/home0**
9. Hvis endringen ikke var vellykkede, så burde du lese avsnitt om hva du skal gjøre om det skjer, se avsnittet om /usr Seksjon 5.4.1

5.4.3. Endre størrelsen på partisjonen /skole/backup

Dette er partisjonen som (i utgangspunktet) brukes av webmin-backup modulen.

Endringen av denne partisjonen foregår på samme måte som endringen av /skole/tjener/home0, se avsnitt Seksjon 5.4.2

Den spesifikke kommandoen (for økning på 600M) i dette tilfellet er

e2fsadm -L +600M /dev/vg_data/lv_backup

5.4.4. Endre størrelsen på partisjonen /var

Måten denne partisjonen endres på, er helt lik den som brukes for å endre /usr beskrevet i avsnitt Seksjon 5.4.1, bortsett fra at du ikke trenger å starte et skall. Men du er nødt til å også umounte partisjonen som inneholder swap-filene til tynnklientene,

umount /var/opt/ltsp/swapfiles

se avsnitt Seksjon 5.4.5

Den spesifikke kommandoen (for økning på 400M) i dette tilfellet er

e2fsadm -L +400M /dev/vg_system/lv_var

5.4.5. Endre størrelsen på partisjonen /var/opt/ltsp/swapfiles

Denne partisjonen inneholder de såkalte swap-filene tilhørende tynnklientene, med disse swap-filene så får hver tynnklient 32MB ekstra ram hver,³⁴

Denne partisjonen endres på samme måte som /skole/tjener/home0, se avsnitt Seksjon 5.4.2

En fornuftig størrelse på denne partisjonen er da antall tynnklienter du har ganget med 32M hvis du bruker 32M store swap-filer. Hvis denne partisjonen er mindre en 32M x antall tynnklienter, så vil ikke alle dine tynnklienter starte.

Disse swap-filene blir plassert i katalogen /var/opt/ltsp/swapfiles, hvis det er nødvendig så kan disse slettes, de blir i såfall lagd pånytt når tynnklienten starter.

Den spesifikke kommandoen (for økning på 600M) i dette tilfellet er

e2fsadm -L +600M /dev/vg_system/lv_ltsp_swap

5.4.6. Legge inn et nytt logisk volum(lv)

Kanskje har du behov for enda et nytt logisk volum, f.eks til bilder og video. Hvis vi ønsker å ha et eget logisk volum til dette formålet, la oss kalle det /skole/video, og legge dette volumet inn i volum gruppa /dev/vg_data/lv_video

Sjekk først hvor mye plass du har med kommandoen **vgdisplay /dev/vg_data**, eventuelt kan du sjekke om du har mere plass i den andre volumgruppa **vgdisplay /dev/vg_system**

Først må vi lage monteringspunktet **/skole/video**

mkdir /skole/video

Deretter må vi lage et nytt logisk volum med kommandoen

lvcreate -L 2000M -n lv_video vg_data

Her blir størrelsen på partisjonen satt til 2000M. For å endre denne størrelsen, se Seksjon 5.4.2. Deretter må vi lage et filsystem på dette logiske volumet

mke2fs -j /dev/vg_data/lv_video

Så må du legge til denne partisjonen i fila **/etc/fstab** så den blir automatisk mountet når maskinen startes. Hvis du har lagd **lv_video** i gruppa **vg_data** og ønsker å mounte den på **/skole/video**, så må du legge til denne linja i **/etc/fstab**

```
/dev/vg_data/lv_video /skole/video          ext3      defaults          0              2
```

Nå skal du ved å kjøre **mount /skole/video** få se din nye partisjon med kommandoen **df -h**

5.4.6.1. Legge inn det nye volumet i autofs

I Skolelinux bruker vi autofs for å eksportere partisjoner til maskiner som trenger dem, denne infoen ligger i LDAP-databasen. For at vårt nye logiske volum **/skole/video** skal bli eksportert til Arbeidstasjoner og andre Tynnklienttjenere, så må partisjonen legges til i LDAP, først lager vi en fil som inneholder den nødvendige informasjonen, deretter legger vi denne til i LDAP, lag fila **/root/video.ldif** med dette som innhold:

```
dn: cn=video,ou=tjener,ou=skole,ou=Automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: top
objectClass: automount
cn: video
automountInformation: -rw,rsiz=8192,wsiz=8192,intr tjener:/skole/video
description: /skole/video mount point
```

Deretter legges denne infoen til i LDAP på denne måten:

/etc/init.d/slappd stop

```
slapadd -l /root/video.ldif  
/etc/init.d/slaped start
```

I tillegg må denne partisjonen legges til i fila for eksportering, legg til følgende linje i fila
/etc/exports

```
/skole/video @allhosts(rw) 10.0.2.0/255.255.254.0(rw)5
```

Deretter må du kjøre **exportfs -ra**

5.5. Redigere nettgrupper

En nettgruppe kan sammenliknes med en gjesteliste når du inviterer noen til fest. Du har laget gjestelista for å unngå ubudent besøk, for eksempel personer som kan finne på å stjele noe i jakkelommene i gangen. I et datanett er gjestene litt anderledes. Det er «Internett-verter». Det kan for eksempel være skrivere, tynnklientjenere eller arbeidsstasjoner. Er disse vertene med på gjestelista, får alle i nettverket fordel av det. Alle andre holdes ute av dørvakta, som gjør den jobben helt automatisk.

En nettgruppe holder altså orden på gjestene, eller «vertene» som det heter på Internett-språket. En nettgruppe kan også holde orden på andre nettgrupper. Dette gir kraftig forenkling av administrasjonen av tilgangen til for eksempel Internett eller til en filtjener. Det er mye enklere å administrere grupper av verter enn å oppgi hver enkelt vert overalt.

Man må bruke nettgrupper riktig for å unngå ekstra administrasjon. Det blir fort vanskelig om du har opprettet nettgruppa «workstation-hosts» med navn på 250 arbeidsstasjoner. Da er det lureri å bruke undergrupper. Arbeidsstasjonene kan for eksempel grupperes inn i «compterlab01-hosts», «computerlab02-hosts», «teachers-hosts», osv. Du kan ha gruppa «workstation-hosts» som inneholder disse gruppene. Vi brukt engelske navn på nettgruppene i våre eksempler.

I framtida vil Skolelinux sannsynligvis bruke nettgrupper til flere ting. I dag brukes det for å hindre at utenforstående i å snoke i andres datafiler på filtjeneren.

5.5.1. Nettgruppemodulen

For å redigere nettgrupper, må du bruke Webmin. Modulen heter «Rediger nettgrupper» og ligger under «System»-arkfanen.

Figur 5-2. Oversikt over nettgrupper

Gruppe	Antall verter	Antall undergrupper
<input type="checkbox"/> all-hosts	0	4
<input type="checkbox"/> lisp-server-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> printer-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> server-hosts	1	0
<input type="checkbox"/> workstation-hosts	0	0

Fjern markerte grupper

Ny gruppe

Navn Opprett

Handlingskø

Ingen handlinger i køen. Husk på å komme tilbake og lagre endringene!

På en nyinstallert Skolelinux-tjener er følgende grupper lagt til:

lisp-server-hosts

Navn på alle tynnklienttjenere i nettverket.

printer-hosts

Navn på alle printerne i nettverket.

server-hosts

Navn på alle tjenerne i nettverket. Først og fremst «tjener», men hvis du for eksempel flytter backup-tjenesten til en annen vert, fører du opp navnet på verten her.

workstation-hosts

Alle gruppene med arbeidsstasjoner eller alle arbeidsstasjonene i et lite nettverk.

all-hosts

Denne gruppa inneholder ingen verter, men alle andre grupper.

Navngiving av nettgrupper: Merk hvordan alle navnene ender på «-hosts». Dette er for å gjøre det enklere å skille mellom forskjellige grupper der de måtte oppstå. Vi anbefaler at du navngir gruppene dine etter samme prinsipp.

5.5.2. Legge verter til en nettgruppe

Trykk i lista på den nettgruppa du vil endre. Du får opp et nytt vindu som viser verter, undergrupper, nettgrupper som kan legges til som undergrupper og et område for å legge til nye verter.

Figur 5-3. Legge verter til en nettgruppe

The screenshot shows a window titled "computerlab01-hosts". It contains several sections:

- Vertsnavn:** A section with the text "Ingen verter i denne gruppa."
- Undergrupper:** A section with the text "Ingen undergrupper lagt til." and a button "Fjern markerte undergrupper".
- Nettgruppe:** A section with a list of subgroups:
 - ☐ all-hosts
 - ☐ Itsp-server-hosts
 - ☐ printer-hosts
 - ☐ server-hosts
 - ☐ workstation-hostsBelow the list is a button "Legg til markerte grupper."
- Legg til verter:** A section with the text "Oppgi navnet på en vert pr. linje. Merk at du må oppgi *gyldige* vertsnavn/DNS-navn - ikke IP-adresser!". It contains a text area with the following text:

```
dhcp123
dhcp124
dhcp125
```

Below the text area are two checkboxes:
 - ☐ Test om vertsnavnene er gyldige. ?
 - ☐ Test om vertsnavnene kan brukes av filtjeneren. ?At the bottom of this section is a button "Legg til".

Skriv inn vertsnavnet i tekstboksen for hver vert du vil legge til i gruppa.

Hvis du krysser av i boksen for «Test om vertsnavnene er gyldige», vil hvert vertsnavn testes. Kun gyldige vertsnavn vil legges til. Merk at dette kan gjøre prosessen tregere.

Hvis du krysser av i boksen for «Test om vertsnavnene kan brukes av filtjeneren», vil hvert vertsnavn testes, og kun de som kan brukes av filtjeneren legges til. Merk at dette kan gjøre prosessen tregere.

Trykk på «Legg til» for å legge vertene til nettgruppa. Du vil få det samme vinduet igjen, men nå med de nye vertene i lista.

Figur 5-4. Nye verter lagt til i nettgruppa

The screenshot shows a window titled "computerlab01-hosts". It contains two main sections. The first section, titled "Vertsnavn" (Hostnames), has a list with three entries: "dhcp123", "dhcp124", and "dhcp125", each with an unchecked checkbox to its left. Below this list is a button labeled "Fjern markerte verter" (Remove marked hosts). The second section, titled "Undergrupper" (Subgroups), contains the text "Ingen undergrupper lagt til." (No subgroups added.) and a button labeled "Fjern markerte undergrupper" (Remove marked subgroups).

Trykk på «Tilbake» når du er ferdig med å redigere nettgruppa. Husk å lagre endringene.

5.5.3. Lagre endringene

Gå tilbake til gruppeoversikten når du er ferdig med å gjøre endringer. Legg merke til handlingene i handlingskøen. Når du er ferdig med å redigere gruppene, skriver du inn LDAP-passordet og trykker på «Utfør handlinger». Endringene sendes til katalogtjeneren, og du får opp et nytt vindu som viser svarene til katalogtjeneren. Hvis handlingen var vellykket, svarer katalogtjeneren med «Success».

Du kan slette handlinger du angrep på. Marker handlingen du vil fjerne i handlingskøen og trykk på «Fjern markerte handlinger». Handlinger som avhenger av fjernede handlinger vil ikke utføres. Hvis du for eksempel fjerner handlingen «Legg til nettgruppa "computerlab01-hosts"» vil ikke handlingen «Legg til verten (dhcp123, dhcp124, dhcp125) til "computerlab01-hosts"» utføres.

Figur 5-5. Endringene lagres

[Tilbake](#)

Resultater
Legg til nettgruppa «computerlab01-hosts»... Success
Legg til verten (dhcp125, dhcp123, dhcp124) til «computerlab01-hosts»... Success

5.5.4. Legge til ny nettgruppe

Skriv inn navnet på gruppa i «Navn»-feltet i «Ny gruppe»-området og trykk på «Opprett». Navnet må være mellom 9 og 40 tegn.

Figur 5-6. Legge til ny nettgruppe

Gruppe	Antall verter	Antall undergrupper
<input type="checkbox"/> all-hosts	0	4
<input type="checkbox"/> ittp-server-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> printer-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> server-hosts	1	0
<input type="checkbox"/> workstation-hosts	0	0

Fjern markerte grupper

Ny gruppe

Nettgruppa listes nå sammen med de andre gruppene. Legg merke til at det legges en handling til i handlingskøen.

Figur 5-7. Ny gruppe lagt til

Gruppe	Antall verter	Antall undergrupper
<input type="checkbox"/> all-hosts	0	4
<input type="checkbox"/> computerlab01-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> ltsp-server-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> printer-hosts	0	0
<input type="checkbox"/> server-hosts	1	0
<input type="checkbox"/> workstation-hosts	0	0

Fjern markerte grupper

Ny gruppe

Handlingskø

☐ Legg til nettgruppa «computerlab01-hosts».

Fjern markerte handlinger ?

LDAP-passord (root)

5.5.5. Legge til en en undergruppe

Trykk på nettgruppa du vil legge til undergrupper i i gruppeoversikten. Hvis du vil legge «computerlab01-hosts» som undergruppe til «workstation-hosts», trykker du på «workstation-hosts».

Figur 5-8. Legge til en en undergruppe

The screenshot shows a window titled 'workstation-hosts'. It contains three main sections: 'Vertsnavn', 'Undergrupper', and 'Nettgruppe'. The 'Vertsnavn' section has a blue header and the text 'Ingen verter i denne gruppa.' The 'Undergrupper' section has a blue header and the text 'Ingen undergrupper lagt til.', with a button 'Fjern markerte undergrupper' below it. The 'Nettgruppe' section has a blue header and a list of groups: 'all-hosts', 'computerlab01-hosts' (checked), 'ltsp-server-hosts', 'printer-hosts', and 'server-hosts'. A button 'Legg til markerte grupper.' is at the bottom of this section.

workstation-hosts	
Vertsnavn	Ingen verter i denne gruppa.
Undergrupper	Ingen undergrupper lagt til. Fjern markerte undergrupper
Nettgruppe	<input type="checkbox"/> all-hosts <input checked="" type="checkbox"/> computerlab01-hosts <input type="checkbox"/> ltsp-server-hosts <input type="checkbox"/> printer-hosts <input type="checkbox"/> server-hosts Legg til markerte grupper.

Velg gruppa du vil legge til som undergruppe og trykk på «Legg til markerte grupper». Merk at gruppa listes i «Undergrupper»-lista.

Figur 5-9. Undergruppe lagt til

The screenshot shows the same 'workstation-hosts' window. The 'Undergrupper' section now lists 'computerlab01-hosts' with an unchecked checkbox. The 'Nettgruppe' section is no longer visible.

workstation-hosts	
Vertsnavn	Ingen verter i denne gruppa.
Undergrupper	<input type="checkbox"/> computerlab01-hosts Fjern markerte undergrupper

Husk å lagre når du er ferdig med endringene.

5.5.6. Slette en nettgruppe

Marker nettgruppene du vil slette i gruppeoversikten og trykk på «Fjern markerte grupper».

Husk å lagre når du er ferdig med endringene.

5.5.7. Fjerne verter fra en nettgruppe

Trykk på nettgruppa du vil endre i gruppeoversikten, marker vertene du vil fjerne og trykk på «Fjern markerte verter».

Husk å lagre når du er ferdig med endringene.

5.5.8. Fjerne en undergruppe

Trykk på nettgruppa du vil endre i gruppeoversikten, marker undergruppene du vil fjerne og trykk på «Fjern markerte undergrupper».

Husk å lagre når du er ferdig med endringene.

5.6. Oppsett av tynnklienter

Det er en rekke ting forbundet med en tynnklient som kan spesialtilpasses for hver enkelt tynnklient

- Skjermkort
- PXE-nettverkskort, eller vanlig nettverkskort
- Er den en printserver
- Seriell, PS/2 , USB eller hjulmus
- Skal diskettstasjon eller USB-penn brukes på den

Alle disse opsjonene spesifiseres i fila `/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf`, men dine tynnklienter må være låst mot en IP-adresse i fila `/etc/dhcp3/dhcpd-skoletlinux.conf`⁶

5.6.1. Lage oppstartsdiskett for vanlige (ikke PXE-kort) nettverkskort

Jeg anbefaler bruk av PXE-nettverkskort, men hvis det ikke er mulig, så må man bruke vanlige nettverkskort og oppstartsdisketter. Disse diskettene finner du ferdig lagdd og klare til nedlasting fra

nettstedet *rom-o-matic.com* (<http://rom-o-matic.com/>), i skrivende stund er det versjon **5.0.11** som anbefales.

Det er to ting du skal gjøre:

- Finne riktig ROM i forhold til det nettverkskortet du har, listen over tilgjengelige ROM er lang som et vondt år (hint PXE).
- Overføre denne ROM til en diskett, med kommandoen, som root

cat eb-5.0.11-3c905-tpo.lzdisk>/dev/fd0

5.6.2. Låse tynnklienter med MAC-adresse til et IP-nummer.

For at du skal kunne spesialtilpasse dine forskjellige tynnklienter, så må du kunne identifisere dem, skille dem fra hverandre. Dette gjøres ved hjelp av tynnklientens nettverkskort og den unike MAC-adressen alle nettverskkort har.

De fleste nettverkskort har MAC-adressen påskrevet et eller annet sted, men ikke alle, det står da ofte noe sånt som 0000864A585A, eller 00-00-86-4A-58-5A, eller 00:00:86:4A:58:5A, dette er tall i 16-talls systemet. Hvis det ikke står noe på kortet, så kan du ta en titt i fila `/var/log/syslog`, der vil tynnklientens MAC-adresse bli registrert når den forsøker å starte. Samtidig som tynnklienten starter, så kan du se på hva som blir logget med kommandoen

tail -f /var/log/syslog

da vil du se noe som

```
Jan  4 19:04:44 tjener dhcpd-2.2.x: DHCPDISCOVER from 00:00:86:4a:58:5a via eth1
Jan  4 19:04:44 tjener dhcpd-2.2.x: DHCPPOFFER on 192.168.0.201 to 00:00:86:4a:58:5a via eth
Jan  4 19:04:45 tjener dhcpd-2.2.x: DHCPREQUEST for 192.168.0.201 from 00:00:86:4a:58:5a vi
Jan  4 19:04:45 tjener dhcpd-2.2.x: DHCPACK on 192.168.0.201 to 00:00:86:4a:58:5a via eth1
```

her ser du MAC-adressen, samt hvilket IP-nummer denne tynnkliente får.

Nå som du vet hva MAC-adressen er, så kan du skrive den inn i fila `/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux.conf`, f.eks

```
host ltsp010 {
    hardware ethernet      00:00:86:4a:58:5a;
    fixed-address           192.168.0.10;
#filename                  "/tftpboot/lts/vmlinuz-2.4.19-ltsp-1";
    filename                "/tftpboot/lts/pxelinux.0";
    #option option-128      e4:45:74:68:00:00;
    #option option-129      "NIC=3c509";
}
```

Etter at du nå har skrevet inn MAC-adresse, så må du restarte dhcp-serveren, det gjøres med kommandoen

/etc/init.d/dhcp3-server restart

⁷ I dette tilfellet har jeg bestemt meg for at tynnklienten med MAC-adresse 00:00:86:4a:58:5a skal hete **ltsp010** og da ha ip-nummer 192.168.0.10. Navnene ltspXXX kan *ikke* endres til noe annet, f.eks rom203. Det vil ikke virke.

Husk at et "#" foran en linje i fila /etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux.conf betyr at denne linja er en kommentar. Her har jeg satt et kommentartegn foran linja

```
#filename "/tftpboot/lts/vmlinuz-2.4.19-ltsp-1";
```

mens det foran linja

```
filename "/tftpboot/lts/pxelinux.0";
```

ikke er et kommentartegn. Det betyr at denne tynnklienten har et nettverkskort av typen **PXE**, og derfor skal ha oppstartbildet pxelinux.0, hvis det ikke hadde vært et **PXE-nettverkskort**, men et helt vanlig kort som trenger en etherboot oppstartsdiskett, se Seksjon 2.4, så trenger den oppstartsbildet vmlinuz-2.4.19-ltsp-1

Andre valg du kan gjøre for hver enkelt tynnklient i denne fila er å aktivere (dvs fjerne kommentartegnet) foran

```
option option-128 e4:45:74:68:00:00;
option option-129 "NIC=3c509";
```

hvis og bare hvis du har et **3com509** ISA-nettverkskort i din tynnklient.

5.6.3. Spesialtilpassing av tynnklienter

I fila /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf har man muligheten til å spesialtilpasse hver enkelt tynnklient, men også å gjøre tilpasninger som gjelder alle på en gang.

Her ønsker jeg å gjøre oppmerksom på at det allerede finnes et stort dokument, oversatt til norsk av Ragnar Wisløff, som tar for seg hvordan man setter opp tynnklienter, *ltsp.org* (<http://www.ltsp.org>) se i menyen Documentation.

Jeg nevner i korte trekk de viktigste endringer man kan gjøre i /opt/ltsp/i386/etc/lts.conf, og anbefaler alle å lese dokumentasjonen som finnes på <http://www.ltsp.org>

5.6.3.1. Printer tilkoblet tynnklient

For å spesifisere at du har en printer tilkoblet på parallellporten på en tynnklient, må følgende linjer legges til i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf` :

```
[ltsp050]
PRINTER_0_DEVICE = /dev/lp0
PRINTER_0_TYPE   = P
```

bytt ut **ltsp050** med det korrekte navnet på din tynnklient. Se avsnitt Seksjon 6.1.

5.6.3.2. Seriel mus

Legg til følgende i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf` hvis du har en serielmus (kobles til COM-port)

```
[ltsp051]
X_MOUSE_PROTOCOL   = "Microsoft"
X_MOUSE_DEVICE     = "/dev/ttyS0"
X_MOUSE_RESOLUTION = 400
X_MOUSE_BUTTONS    = 2
X_MOUSE_EMULATE3BTN = Y
```

5.6.3.3. Hjulmus

Legg til følgende i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf` hvis du har en scrollmus

```
[ltsp052]
X_MOUSE_PROTOCOL = "IMPS/2"
```

det er ikke sikkert at dette vil gjøre at hjulet virker, kan hende at dette får musa de til å gå helt berserk.

5.6.3.4. Diskettstasjon

Legg til følgende i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf` hvis ønsker å bruke diskettstasjonen på denne tynnklienten

```
[ltsp053]
RCFILE_01=floppyd
```

se avsnit Seksjon 6.2 for mer info.

5.6.3.5. Skjermkort driver

Noen skjermkort lar seg ikke konfigurere automatisk, dette gjelder spesielt eldre skjermkort. Det kan da ofte være nødvendig å måtte spesifikt angi hvilken skjermkortdriver som skal benyttes, noen ganger er det også nødvendig å spesifisere at en eldre versjon av XFree86 skal brukes. F.eks så må man bruke en eldre versjon av XFree86 på maskiner av typen Compaq Deskpro 4000, for denne typen skjermkort må vi legge til følgende linjer i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf`

```
[ltsp054]
XSERVER=XF86_SVGA
```

5.6.3.6. Skjermopløsning

Det er noen ganger ønskelig å bruke en annen oppløsning enn 1024x768 som er standard på tynnklienter. Det er ikke alle skjermkort som klarer en slik oppløsning, det ser også litt rart ut på 14" og 15" skjermer, der passer 800x600 mye bedre. Disse linjene i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf` gjøre dette mulig

```
[ltsp060]
X_MODE_0=800x600
```

5.7. Virker nettverkskortene?

Med kommandoen

ifconfig

vil du se tilstanden på nettverkskortene.

```
tjener:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:04:75:81:AA:78
          inet addr:10.0.2.2  Bcast:10.0.3.255  Mask:255.255.254.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:27892 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:26194 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:5 txqueuelen:100
          RX bytes:23495725 (22.4 MiB)  TX bytes:2810447 (2.6 MiB)
          Interrupt:11 Base address:0xdc00

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:04:75:81:AA:FD
          inet addr:192.168.0.254  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:1976176 errors:0 dropped:0 overruns:26 frame:0
```

```
TX packets:2271670 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:100
RX bytes:486381910 (463.8 MiB) TX bytes:1131449472 (1.0 GiB)
Interrupt:10 Base address:0xe000

lo      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
        RX packets:44174 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:44174 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:0
        RX bytes:11789085 (11.2 MiB) TX bytes:11789085 (11.2 MiB)
```

Hvis det du ser ligner på det over, men så kommer du allikevel ikke på nett, så kan det komme av at du må gjøre noe med DNS-oppsettet ditt. Ta en titt på avsnitt i dokumentasjonen på Coyote Linux, Seksjon 3.13.

5.8. Administrasjon av pakker.

For å installere pakker, så trenger vi å definere fra hvor vi ønsker å hente dem, hvor er vårt pakke-reservoar.

Vi definerer vårt pakke-reservoar i fila `/etc/apt/sources.list`

Formatet på linjene i denne fila følger en helt bestemt syntaks. Hvis du skriver en linja feil, så vil du få en ganske grei feilmelding når du forsøker å oppdatere databasen over tilgjengelige pakker, den vil gi klar beskjed om hvilken linja i fila som er feil.

I denne fila så signaliserer man ved hjelp av et nummertegn "#" på begynnelsen av linja at dette er en kommentar, dvs denne linja "hoppes" det over. Denne måten å "kommentere ut" er typisk i de fleste konfigurasjonsfiler i Linux, andre varianter er ";" og "//".

Vi kan jobbe med administrasjonen av pakker enten via kommandolinja, eller ved hjelp av en eller annen grafisk applikasjon, som f.eks KPackage Seksjon 9.6, eller Webmin Seksjon 9.1

En rask introduksjon til bruken av kommandolinja for å jobbe med administrasjonen av pakker gies i dette avsnittet.

```
deb ftp://ftp.skolelinux.no/debian/ woody main contrib non-free
deb ftp://ftp.skolelinux.no/debian-non-US/ woody/non-US main contrib non-free
deb ftp://ftp.skolelinux.no/skolelinux/ woody local
```

Disse linjene inneholder info om fra hvor vi vil hente våre pakker.

Hvis man legger inn nye linjer i denne fila, så må man oppdatere databasen som inneholder info om hva som er tilgjengelig.

Se Kapittel 10 for andre linjer man kan legge inn og hente pakker fra.

5.8.1. Oppdater databasen med info om tilgjengelige pakker.

Utvalget av tilgjengelige pakker endrer seg hele tiden, det kommer nye pakker, pakker kommer i nyere versjoner osv. Det er derfor nødvendig å sørge for at databasen som inneholder informasjonen om pakkene hele tiden er ajour. Det gjøres med kommandoen

apt-get update

Gjør det til en god vane å alltid kjøre denne kommandoen *før* du oppgradere eller legger inn nye pakker.

5.8.2. Oppgradere samtlige installerte pakker til en nyere versjon

Noen ganger så vil du se en endringdmelding(Changelog) som gjelder de pakkene du er i ferd med å installere/oppgradere, som f.eks

```
kdeaddons (4:3.1.0-4) unstable; urgency=low

* Rebuilt against libvorbis0a (closes: #184713).
* Removed alpha compile flags.
* Fresh admin/ sync.

-- Ben Burton <bab@debian.org> Sun, 16 Mar 2003 16:00:19 +1100

kdeaddons (4:3.1.0-2) unstable; urgency=low

* First KDE3 upload to debian!
* Applied Ewald Snel's patch for xine support.
* Rolled the epoch to aid upgrades from the unofficial repository on
  ftp.kde.org.. *sigh*
:
```

Bruk "Space"-knappen på tastaturet for å bla deg frem til slutten på meldingen, da står det

```
quanta (1:3.0pr1-1) unstable; urgency=low

* New upstream release.
* Built for KDE3.

-- Ben Burton <benb@acm.org> Wed, 4 Sep 2002 10:36:12 +1000

(END)
```

Trykk så på "q"-knappen, for Quit, da vil du se

```
Fetchd 60.2MB in 11m24s (87.9kB/s)
Reading changelogs... Done
apt-listchanges: Do you want to continue? [Y/n]?
```

For å fortsette må du trykke på "Y", for Yes.

Samtlige pakker som allerede finnes installert, lar seg oppgradere til en eventuelt nyere versjon med kommandoen

apt-get upgrade

Advarsel

Noen ganger kan det være veldig kjekt å vite hva som faktisk kommer til å skje *før* man starter en oppgradering av alle installerte pakker, kan hende passer det ikke der og da å starte nedlastingen av flere store pakker, kanskje kan det vente til det er mer båndbredde ledig. Ved å først kjøre

apt-get upgrade -s

så vil ingenting skje, da simuleres en oppgradering. Hvis det kommer frem for mye info på skjermen, så kan du prøve

apt-get upgrade -s|more

Hvis det ser greit ut, så tar du bort "-s"

Det såkalte pipe-tegnet, "|" befinner seg (som oftest) rett under tastene **F1** og **ESC** på tastaturet.

5.8.3. Oversikt over hvilke pakker som er installert

Oversikt over installerte pakker får du med

dpkg -l|more

vær klar over at de to første bokstavene indikerer hva slags tilstand pakken befinner seg i, "ii" betyr at den er fult installert.

5.8.4. Lete etter en bestemt pakke

Hvis du ikke husker navnet på en pakke, så kan du søke gjennom databasen med

apt-cache search <pakkenavn>

hvis det kommer for mye frem på skjermen så kan du prøve

apt-cache search <pakkenavn>|more

Krokodilletegnene, < og > skal *ikke* brukes, det er kun her i eksempelet at de brukes.

5.8.5. Vise tilgjengelig informasjon om en pakke.

Kommandoene

apt-cache showpkg <pakkenavn>

og

apt-cache policy <pakkenavn>

vil gi deg detaljert info om pakken.

5.8.6. Installere en pakke

Når vi har funnet den pakken vi ønsker å installere, så gjøres det med

apt-get install <pakkenavn>

Hvis du ønsker å se hva som skjer når du installere, så kan du simulere en installasjon først med

apt-get install <pakkenavn> -s

5.8.7. Fjerne en installert pakke

For å finne den aktuelle pakken vi ønsker å fjerne, så bruk de tidligere nevnte kommandoene for å finne navnet på pakken

Når vi vet hva pakken heter, så fjernes den enkelt med kommandoen

apt-get remove <pakkenavn>

Hvis du ønsker å se hva som skjer når du fjerner pakken, så kan du simulere fjerningen først med

apt-get remove <pakkenavn> -s

5.8.8. Installer en helt bestemt versjon av en pakke

Når man installerer en pakke med kommandoen

apt-get install <pakkenavn>

så vil automatisk nyeste versjon bli installert, men noen ganger ønsker man kanskje ikke den nyeste versjonen, men en litt eldre versjon.

apt-get install <pakkenavn>=eldre_versjons_nummer

Hvis jeg synes at en eldre versjon av backup modulen i Webmin er bedre, så vil jeg ved å kjøre

apt-cache showpkg webmin-slbackup

få en oversikt over tilgjengelige versjoner

```
tjener:~# apt-cache showpkg webmin-slbackup
Package: webmin-slbackup
Versions:
0.0.7-1 (/var/lib/apt/lists/ftp.skolelinux.no_skolelinux_dists_woody_local_binary-i386_Packa
(/var/lib/apt/lists/ftp.skolelinux.no_skolelinux_dists_woody-test_local_binary-i386_Package
(/var/lib/dpkg/status)
0.0.6-1 (/var/lib/apt/lists/ftp.skolelinux.no_skolelinux_dists_woody-test_local_binary-i386_

Reverse Depends:
  education-main-server,webmin-slbackup
  task-skolelinux-server,webmin-slbackup
Dependencies:
0.0.7-1 - webmin (0 (null)) perl (0 (null)) libcgi-application-perl (0 (null))
libhtml-template-perl (0 (null)) libexpect-perl (2 1.15) slbackup (2 0.0.5-1)
0.0.6-1 - webmin (0 (null)) perl (0 (null)) libcgi-application-perl (0 (null))
libhtml-template-perl (0 (null)) libexpect-perl (2 1.15) slbackup (2 0.0.5-1)
Provides:
0.0.7-1 -
0.0.6-1 -
Reverse Provides:
```

Her ser man at den finnes tilgjengelig i to versjoner,0.0.6-1 og 0.0.7-1.

Hvis jeg ønsker å installere versjon 0.0.6-1, så gjøres det med kommandoen

apt-get install webmin-slbackup=0.0.6-1

5.8.9. Installere en pakke ved hjelp av dpkg

Noen ganger så vil man laste ned en pakke manuelt fra et sted, f.eks fra hjemmesiden til Opera, da får man en såkalt .deb-pakke liggende på sitt hjemmeområde. For å installere den, bruker man

dpkg -i <pakkenavn>

hvis du først ønsker å simulere så kjører du

dpkg --no-act -i <pakkenavn>

5.8.10. Lete igjennom filer som installeres fra en bestemt pakke

Noen ganger er det kjekt å vite hvilke filer som kommer fra en bestemt pakke, du får en oversikt med

dpkg -L <pakkenavn>

5.8.11. Finne hvilken pakke en fil kommer fra

Hvis du ønsker å vite fra hvilken pakke en bestemt fil kommer fra, så vil

dpkg -S <filnavn>

hjelp deg med det.

5.8.11.1. Pakke ut filer fra en pakke, uten å installere den.

Det kan hende at du har ved en feil slettet en viktig systemfil, og at du kanskje ikke har backup av den, hva da? Hvis du med kommandoen

dpkg -S <filnavn>

vet fra hvilken pakke denne filen opprinnelig kom fra, så kan du pakke ut denne pakken, og så få tilbake den manglende systemfilen.

Først må du få tak i den aktuelle .deb-pakken, når du har gjort det så kan du f.eks plassere den i katalogen /tmp, deretter pakker du ut filene som ligger i den med kommandoen

dpkg -X <pakkenavn> /tmp

da vil den opprette nødvendige kataloger i /tmp og plassere filene den.

Advarsel

Pakk *aldri* ut pakken direkte i /-katalogen!

5.8.12. Eget lokalt speil med deb-pakker.

Det finnes enkelte pakker jeg ofte installerer, og som jeg noen ganger skulle ønske jeg hadde sluppet å måtte hente fra Internett hver gang, selv om **apt-get** gjør det å installere fra nettet veldig behagelig, så kan nok dessverre ikke **apt-get** øke hastigheten på min internett-forbindelse. Men, jeg kan bruke **apt-get** til å lage mitt eget speil av de pakkene jeg har lastet ned, slik at jeg i fremtiden når jeg neste gang vil installere disse pakkene, så vil **apt-get** hente pakkene som jeg allerede har lastet ned, det går *fort*.

```
mkdir /var/www/dpkg
cp /var/cache/apt/archives/*.deb /var/www/dpkg
cd /var/www/
dpkg-scanpackages dpkg /dev/null | gzip -9c > dpkg/Packages.gz
```

Deretter må en ny linje i /etc/apt/sources.list legges til

```
deb file:///var/www dpkg/
```

Deretter må du som vanlig kjøre en **apt-get update** for å oppdatere din pakkedatabase.

5.9. Kvotesystem på harddiskplass

- Først må vi installere de nødvendige pakkene, om vi ikke allerede har dem installert.

```
apt-get install quota quotatool
```

- Deretter må vi muliggjøre bruk av kvoter på den ønskede partisjonen, må da først legge inn en linje i fila /etc/fstab. Gjør dette for partisjonen /skole/tjener/home0

```
/dev/vg_data/lv_home0 /skole/tjener/home0 ext3 defaults,usrquota,grpquota
```

med flaggene 'usrquota' og 'grpquota' så har vi nå muliggjort bruk av brukerkvoter og gruppekvoter på partisjonen /skole/tjener/home0, for at dette skal tre i kraft må partisjonen umountes og så mountes, evt du rebooter maskinen.

- Så må vi lage databasene som inneholder info om kvotene:

```
touch /skole/tjener/home0/quota.user
touch /skole/tjener/home0/quota.group
chmod 600 /skole/tjener/home0/quota.user
chmod 600 /skole/tjener/home0/quota.group
```

Deretter sjekker du at quota.user og quota.group er tomme før databasene initialiseres:

ls -lh /skole/tjener/home0/quota*

skal gi at quota.user og quota.group har null størrelse. Deretter initialiseres databasene med kommandoen

quotacheck -avug

deretter sjekker du at databasene ikke lenger er null i størrelse

ls -lh /skole/tjener/home0/quota*

- Så skruer vi på kvotene: **quotaon -a**
- Så må vi sette kvoter på noen brukere.

edquota -u klaus

tar oss inn i en vi-basert kvoteeditor der setter vi opp kvoten slik vi vil ha den for klaus, hvis vi synes at dette er slik vi vil ha det for alle våre brukere, så kan vi bruke kvotestørrelsen til klaus som mal for de andre brukerne. Når dette er gjort, så sjekker vi hvordan tilstanden på diskkvotene nå er,

repquota /skole/tjener/home0

gir da

```
tjener:~# repquota /skole/tjener/home0
*** Report for user quotas on device /dev/vg_data/lv_home0
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
```

User	Block limits				File limits			
	used	soft	hard	grace	used	soft	hard	grace
root	-- 1198381	0	0		12832	0	0	
daemon	-- 4	0	0		5	0	0	
bin	-- 1	0	0		1	0	0	
man	-- 1000	0	0		28	0	0	
lp	-- 81	0	0		198	0	0	
mail	-- 5233	0	0		444	0	0	
news	-- 1	0	0		1	0	0	
proxy	-- 126788	0	0		4722	0	0	
junkbust	-- 5	0	0		3	0	0	
klaus	-- 1993	1500	2000		268	0	0	
test16	-- 5	0	0		4	0	0	
test15	-- 5	0	0		4	0	0	
test14	-- 5	0	0		4	0	0	
test13	-- 5	0	0		4	0	0	

Her har brukeren klaus en softlimit på 1.5MB og en hardlimit på 2MB.

- Hvis vi har en liste med brukernavn i fila Liste_Med_Brukernavn.txt på formen jan janak janne så kan vi gi alle disse samme kvotestørrelse som klaus med kommandoen

for x in `cat Liste_Med_Brukernavn.txt `;do edquota -p klaus \$x;done

Hvis vi nå ser på hvordan tilstanden på kvotene er, så skal vi se at alle brukerne har fått samme kvote som klaus

```
tjener:~# repquota /skole/tjener/home0
*** Report for user quotas on device /dev/vg_data/lv_home0
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
```

User		used	Block limits			File limits		
			soft	hard	grace	used	soft	hard
root	--	1198381	0	0		12832	0	0
daemon	--	4	0	0		5	0	0
bin	--	1	0	0		1	0	0
man	--	1000	0	0		28	0	0
lp	--	81	0	0		198	0	0
mail	--	5233	0	0		444	0	0
news	--	1	0	0		1	0	0
proxy	--	126788	0	0		4722	0	0
junkbust	--	5	0	0		3	0	0
klaus	+-	1993	1500	2000		268	0	0
test16	--	5	1500	2000		4	0	0
test15	--	5	1500	2000		4	0	0
test14	--	5	1500	2000		4	0	0
test13	--	5	1500	2000		4	0	0

Hvis du bruker LDAP så kan du kjapt skaffe deg en liste over dine brukere med kommandoen

```
getent passwd|grep home0|cut -d":" -f1>Liste_Med_Brukernavn.txt
```

sjekk at Liste_Med_Brukernavn.txt er slik du vil ha den.

- Aktuelle kommandoer for å lære seg mere om diskkvoter for brukere og grupper er
 - man edquota
 - man quota
 - man quotacheck
 - man quotaoff
 - man quotaon
 - man quotastats
 - man quotatool
 - man repquota

5.9.1. Stoppe fila .xsession-error fra å fylle hele harddisken

Det hender noen ganger at et program "slår seg vrang" og begynner å skrive enorme mengder med feilmeldinger til fila .xsession-errors på brukerens hjemmeområde. Noen program, spesielt GIMP har den egenskap at det er istand til å på noen få minutter å lage en så stor .xsession-erros at hele harddisken blir full, med det resultat at alt slutter å virke, da må root-brukeren inn på Hovedtjeneren og først finne denne fila, deretter slette den. Dette er ikke spesielt trivelig, eller ønskelig i en skolehverdag.

Derfor, selv om en slik feilmeldingsfil som `.xsession-errors` sikkert er nyttig å ha for å diagnostisere problemer, så er den mer til ugang i skolehverdagen, derfor velger vi å velge bort denne egenskapen, det gjør vi ved å omdirigere alle meldinger som ellers ville ha blitt skrevet til denne fila, rett til søppelbøtta `/dev/null`.

Ved å endre på noen linjer i fila `/etc/X11/Xsession`, sett et kommentartegn(`#`) foran disse linjene, på denne måten:

```
#ERRFILE=$HOME/.xsession-errors
#
## attempt to create an error file; abort if we cannot
#if touch $ERRFILE 2> /dev/null && [ -w $ERRFILE ]; then
#  chmod 600 "$ERRFILE"
#elif ERRFILE=$(tempfile 2> /dev/null); then
#  if ! ln -sf "$ERRFILE" "${TMPDIR:=/tmp}/xsession-$USER"; then
#    message "Xsession: unable to symlink \"$TMPDIR/xsession-$USER\" to" \
#            "\"$ERRFILE\"."
#  fi
#else
#  errormsg "Xsession: unable to create X session log/error file.  Aborting."
#fi
#
#exec > "$ERRFILE" 2>&1
```

Og sett inn disse to linjene istedenfor:

```
errfile="/dev/null"
exec > "$errfile" 2>&1
```

Nå trenger du ikke å være redd for at `.xsession-errors` vil fylle opp hele harddisken din.

Sluttnotater

1. Programmet som faktisk endrer partisjonsstørrelsen, `e2fsadm`, utfører faktisk også en sjekk av filsystemet, men for sikkerhets skyld så gjør vi det en ekstra gang.
2. Blir sikkert løst snart http://bugs.skolelinux.no/show_bug.cgi?id=439, så må vi være forsiktige når vi endrer størrelsen på en partisjon.
3. Men de må være låst til et IP-nummer i `/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux`
4. Du kan endre størrelsen på disse swap-filene i fila `/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf`, se etter linja **SWAPFILE_SIZE=32m**
5. Fra Skolelinux pr47 må alle maskiner du ønsker å eksportere til være medlem av en nettgruppe, se Seksjon 5.5, linja vil da se slik ut `/skole/video @ltsp-server-hosts(rw) @workstation-hosts(rw) @server-hosts(rw)`
6. I tidligere versjoner av Skolelinux, før pr47, ble en eldre versjon av dhcp brukt, da lå konfigurasjonsfilene under `/etc/dhcpd-skolelinux.conf`
7. I tidligere versjoner av Skolelinux, før pr47, ble en eldre versjon av dhcp brukt, da lå dette skriptet under `/etc/init.d/dhcp restart`

Kapittel 6. Etter at installasjonen er ferdig-II

6.1. Legge til en skriver, på en tynnklient

Advarsel

Før du prøver å legge til en skriver i Skolelinux, egentlig bør du faktisk gjøre det *før* du kjøper en skriver, så sjekk på sidene til *linuxprinting.org* (<http://www.linuxprinting.org>) om din skriver er støttet ut-av-boksen med Linux. Hvis din skriver er klassifisert som "paperweight", så kast den, eller bruk den som dørstopper.

Oppskrift, sette opp skriver på tynnklient

- Plugg i printeren i tynnklienten, jeg bruker i mitt eksempel en printer på parallellporten, derfor `'/dev/lp0'`
- Legg inn denne tynnklientens MAC-adresse i Webmin, f.eks som `ltsp050`.
- Gå inn i `/opt/ltsp/i386/etc/lts/lts.conf`, og legg til disse linjene

```
[ltsp050]
PRINTER_0_DEVICE =/dev/lp0
PRINTER_0_TYPE   =P
```

Hvis denne tynnklienten trenger andre konfigurasjonslinjer i tillegg, s legg dem til her, kanskje dens skjermkort ikke lar seg autodetektere osv.

- Gå inn i K-meny->Kontrollsentner->system->utskrifts-styrer og trykk på "tryllestav"-ikonet for å legge til en printer. Velg "Nettverksprinter(tcp)" ved valg av bakgrunnsoppløsning. Trykk OK(eller er det neste?)
- Trykk på knappen "innstillinger". der hvor det står 10.2.0, skriver du 192.168.0 istedenfor, hvis den henger på en tynnklient, la de andre verdiene være som de er. Trykk OK. Trykk så på knappen "let", den vil da lete etter din printer, det tar ca 30-60 sekunder. I den store ramma til venstre vil da informasjon om den tynnklienten som har en printer koblet til dukke opp, velg den, og resten med valg av printer og driver er da ganske greit, håper jeg :-)
- Man kan oppleve ved utskrift av "Test-side" at printeren reagerer, men allikevel ikke vil skrive, da kan det være at printeren er stilt inn på for høy oppløsning, forsøk da først med 150 ppt.

6.2. Muliggjøre bruk av diskett på en tynnklient

Hent pakken `ltsp_floppy` fra <http://prdownloads.sourceforge.net/ltsp>
(http://prdownloads.sourceforge.net/ltsp/ltsp_floppyd-3.0.tar.gz?download) pakk den ut og kjør `install-scriptet`. Deretter legger du inn linja `RCFILE_01 = floppyd` i fila `/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf` for hver tynnklient du vil ha floppyaccess på, eller legg den under

[Default] hvis du vil at alle skal ha det. Dette er et eksempel hvor alle tynnklienter har mulighet for lokal bruk av diskettstasjon.

```
[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         = Y
XkbLayout       = no
SEARCH_DOMAIN   = intern
X_MOUSE_EMULATE3BTN = Y
LOCAL_APPS      = N
RUNLEVEL        = 5
RCFILE_01 = floppyd
```

Du trenger en fil på hjemmeområdene til alle som skal kunne bruke diskett på tynnklientene, fila skal hete `.mtoolsrc`, merk deg punktumet i filnavnet. Fila skal inneholde linja

```
drive a: file="$DISPLAY" remote 1.44m mformat_only
```

For at du skal kunne gi alle dine brukere denne fila uten at du må gjære for mye arbeid, anbefaler jeg følgende oppskrift, som root lager du denne fila, og lagrer den på `/tmp`. Deretter gjør du følgende:

```
for dir in /skole/tjener/home0/*; do cp /tmp/.mtoolsrc $dir/; chown --reference=$dir
$dir/.mtoolsrc; done
```

Da skal alle mapper som ligger på `/skole/tjener/home0` ha fått fila `.mtoolsrc`, pluss at eierskapet på fila settes likt den som eier mappen, ellers hadde fila vært eid av root.

Husk også å gjøre følgende endringer i fila `/etc/devfs/perms`, forandre linja (fra 0660 til 0666)

```
REGISTER ^floppy/. *          PERMISSIONS root.floppy 0660
```

til

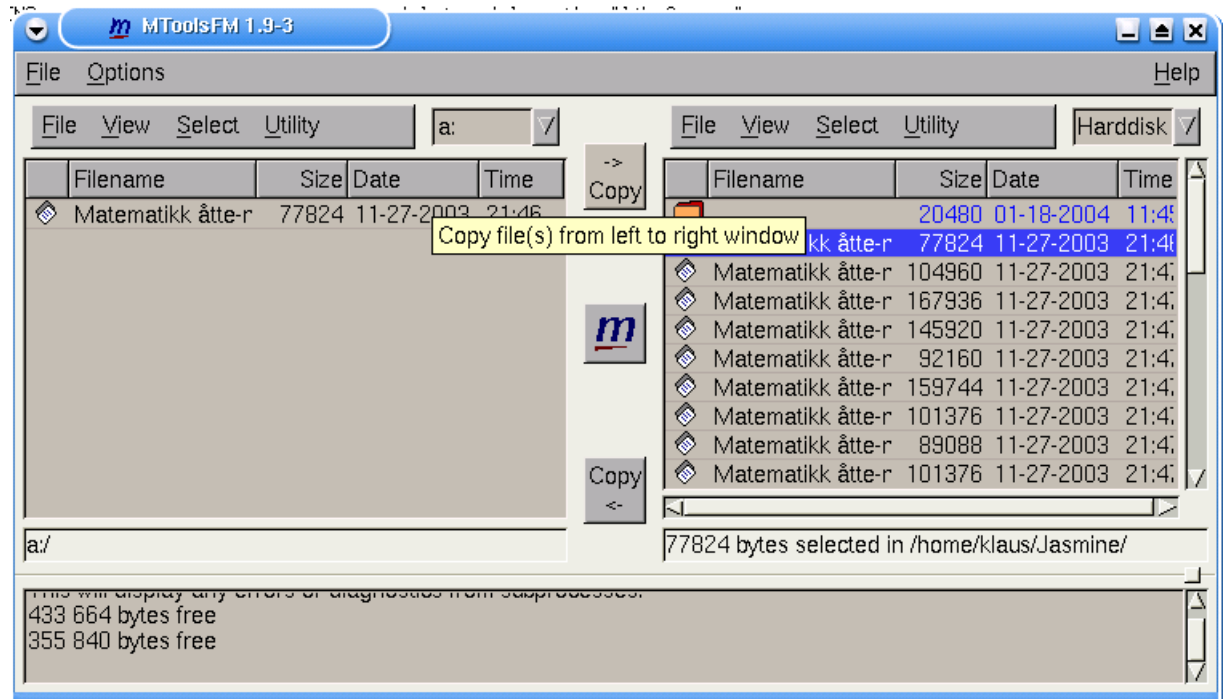
```
REGISTER ^floppy/. *          PERMISSIONS root.floppy 0666
```

Som grafisk program anbefaler jeg MToolsFM, **apt-get install mtoolsfm**. Det finnes andre, som f.eks Konqueror, men den har noen små bugs forbundet med floppy på tynnklienter. Ulempen med å ha en slik `.mtoolsrc` fil liggende på hjemmeområdet, er at man da ikke helt uten videre får tilgang til floppy fra Hovedtjener og Arbeidsstasjoner. Jeg har kun tynnklienter, så jeg har ikke sett på en løsning på det, men det burde ikke være vanskelig å løse dette. (Se avsnitt Seksjon 6.2.2)

6.2.1. Bruk av MToolsFM

MToolsFM finner du i menyen under K-meny->verktøy->Debian

Figur 6-1. MToolsFM oppstartsbilde

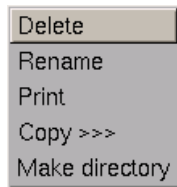


Dette er bilde som møter deg når du starter MToolsFM, husk å ha en diskett i diskettstasjonen når du starter MToolsFM.

MToolsFM har to vinduer, vanligvis viser det ene vinduet innholdet på disketten(a:), og det andre innholdet på harddisken(Harddisk). I dette eksempelet er vinduet til venstre innholdet på disketten, og vinduet til høyre innholdet på harddisken. Man kan selv velge hva som skal være hva ved å benytte seg av funksjonen for å bytte, denne finne oppe i hjørnene.

Man markerer den filen man ønsker å jobbe med ved å venstreklikke på filnavnet, da blir den markert, og man bruker så knappene for å flytte filer frem og tilbake, disse knappene befinner seg midt i mellom vinduene, og er merket med "Copy". Ved å høyreklikke på filnavn/katalognavn så får man opp flere valg.

Figur 6-2. Valgmuligheter



6.2.2. `.mtoolsrc` både på tynnklient og arbeidsstasjon

Ved hjelp av et lite triks.

Sørg for at alle brukere som skal kunne bruke diskett på både tynnklienter, og arbeidsstasjoner har denne fila `floppycheck.sh` i Autostart-katalogen, `.kde/Autostart`, se avsnitt Seksjon 6.2 og Seksjon I.4

Denn fila `floppycheck.sh` skal se slik ut

```
#!/bin/bash
CLIENT='echo $DISPLAY | tr 0-9 "-" | sed -e s/-.*//`
if [ $CLIENT = "ltsp" ]; then
    echo 'drive a: file="$DISPLAY" remote 1.44m mformat_only' >
    ~/.mtoolsrc
else
    echo 'drive a: file="/dev/floppy/0" 1.44m mformat_only' >
    ~/.mtoolsrc
fi
```

Det dette scriptet gjør er å lage en ny versjon av `.mtoolsrc` basert på hva slags maskin brukeren logger seg på, tynnklient eller arbeidsstasjon.

Husk å gjøre dette scriptet kjørbart med

`chmod 755 .kde/Autostart/floppycheck.sh`

6.3. Muliggjøre bruk av USB-penn på en tynnklient

Det lønner seg å sørge for at den aktuelle tynnklienten får de nødvendige drivermoduler lastet, legg til disse linjene i `/opt/ltsp/i386/etc/ltts.conf`

```
[ltsp043]
MODULE_01      = "usb-uhci"
MODULE_02      = "usb-storage"
MODULE_03      = "sd_mod"
RCFILE_02 = usbpen
```

sørg for at filen du nå lager heter det samme som den i linja over med **RCFILE_02**, du må ha `floppyd` lagt inn som fra Seksjon 6.2, deretter kan du modifisere `floppyd` så den passer for USB-penner.

`cp /opt/ltsp/i386/etc/rc.d/floppyd /opt/ltsp/i386/etc/rc.d/usbpen`

Dette er innholdet i min `/opt/ltsp/i386/etc/rc.d/usbpen`

```
#!/bin/bash

#
# First, since floppyd runs as nobody, make /tmp world accessible.
#

chmod 777 /tmp

#
# Second, probe for the floppy
#
modprobe usb-storage
insmod usb-storage

#
# Third, make the floppy world accessible.
#
mknod /dev/sda b 8 0
mknod /dev/sda1 b 8 1
chmod 666 /dev/sd*

#
# Finally, start floppyd.
#
floppyd -d /dev/sda1
```

Litt avhengig av hva slags type USB-penn du har, så kan det hende at du må bytte ut `floppyd -d /dev/sda1` med `floppyd -d /dev/sda`, dvs uten "1"-tallet. Hvis du har SCSI-harddisker, så pleier de å være `/dev/sda1`, da må du sjekke `/var/log/syslog` for mer info om hvilken device din USB-penn bruker.

Se Seksjon H.6 for hvordan dette er mulig på en vanlig Hovedtjener, Arbeidsstasjon eller Tynnklientjener.

6.3.1. Feilmelding av typen `mtools_skip_check=1`

Med noen typer usb-penner vil du se en feilmelding av typen

```
Total number of sectors not a multiple of sectors per track!  
Add mtools_skip_check=1 to your .mtoolsrc file to skip this test
```

Du kan da enten legge til denne linja "`mtools_skip_check=1`" i fila `.mtoolsrc`, eller legge denne linja i den globale konfigurasjonsfila til mtools, `/etc/mtoolsfm.conf`

6.4. Lyd på tynnklienter

Kommer seinere, mangler en testmaskin.

Kapittel 7. Spesialtilpassning for dine brukere

Det finnes mange ting du kan gjøre for dine brukere, slik at deres opplevelse av å jobbe med en Skolelinux-maskin blir overlegen alt de kjenner fra før, tro meg.

7.1. Bestemme hvilke kataloger brukerne skal ha

I utgangspunktet får alle dine brukere to kataloger opprettet når de blir opprettet

```
drwxrwx---      klaus klaus    priv
drwxrwxr-x      klaus klaus    pub
```

dvs en katalog som er åpen for alle å se i, pub og en som er lukket for andre priv.

Hvis du ikke er komfortabel med ideen om at dine brukere skal forstå meningen med en lukket (priv) og en åpen katalog (pub) på sitt hjemmeområdet, så kan du selv endre på dette. Du kan enten låse katalogene på toppnivå etter at brukerne er opprettet **chmod 700 /skole/tjener/home0/***, eller åpne dem litt **chmod 711 /skole/tjener/home0/***

Hvis du ønsker at dine brukere skal få flere kataloger lagd når de opprettes, f.eks katalogene matematikk, norsk, tysk, fransk, så kan dette ordnes ved å endre litt på fila /usr/share/webmin/ldap-users/createhomedir, ved å legge til disse linjene:

```
# Lag katalog relatert til faget matematikk
mkdir "$homedir/matematikk"
chmod 0770 "$homedir/matematikk"
```

```
# Lag katalog relatert til faget norsk
mkdir "$homedir/norsk"
chmod 0770 "$homedir/norsk"
```

```
# Lag katalog relatert til faget tysk
mkdir "$homedir/tysk"
chmod 0770 "$homedir/tysk"
```

```
# Lag katalog relatert til faget fransk
mkdir "$homedir/fransk"
chmod 0770 "$homedir/fransk"
```

7.2. Bestemme hvordan programmenyen skal se ut.

Vi har et lite "luksusproblem" i Skolelinux, vi har ikke for få program installert, men for mange. Mange av programmene er ikke nødvendige for alle brukerne, de er bare i veien og bidrar til å gjøre ting uoversiktlig.

Heldigvis finnes det måter å avgjøre hvordan menyen til en bestemt gruppe av brukere skal se ut. Det finnes et program i Skolelinux som gjør denne jobben for oss på en enkel måte, det heter **kschoolmenu**, og du finner det i menyen under K-meny → Preferanser → System → Tilpassede K-menyer

Tips: Du kan også starte kschoolmenu fra kommandolinja med kommandoen

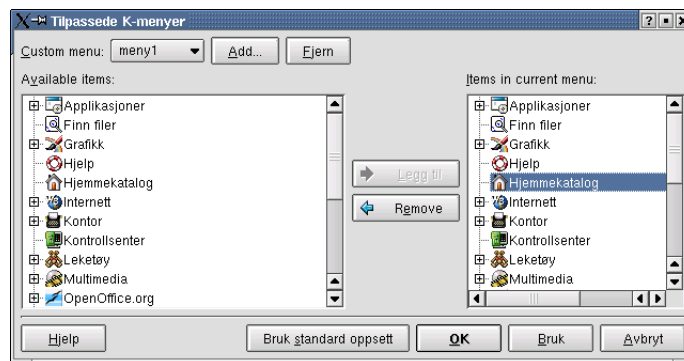
```
kcmshell kschoolmenu
```

Lage tilpassede menyer.

- Start kschoolmenu, lag dine forskjellige menyer, og kall dem f.eks meny1, meny2, kurs
- Lag dine meny-grupper med brukeradm-verktøyet i Webmin, kall dem f.eks meny1, meny2, osv.
- Legg inn de brukerne du vil at skal få de forskjellige tilpassede menyene du har lagd. Hvis du vil at f.eks bruker perhan skal ha menyen som du har kalt meny1, så legger du inn perhan i gruppa som heter meny1. Se Seksjon 8.3 for hvordan man oppretter grupper og brukere.

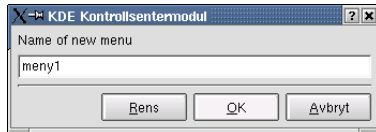
Resultatet blir liggende i /var/lib/kschoolmenu, den kan du hvis du ønsker også redigere for hånd. Hvis du har flere maskiner, og ønsker å ha denne samme menyen på dem alle, så er en rask måte å få det til å kopiere filene fra /var/lib/kschoolmenu

Figur 7-1. kschoolmenu, start



Dette er kschoollmenu slik den møter deg når du har startet den. Du ser to vinduer, i det til venstre ser du utvalget av program du kan ha i menyen, og til høyre ser du menyen som du holder på å lage. Mellom dem ser du to piler, disse brukes for å flytte program til/fra menyen din.

Figur 7-2. kschoollmenu, add meny



Her velger du hva denne menyen skal hete, i dette tilfellet heter den **meny1**, husk at du må lage en gruppe med samme navn, og legge alle de aktuelle brukerne inn i denne gruppen for at de skal få denne menyen, se Seksjon 8.3 for hvordan dette lettest gjøres.

7.3. Automatisk start av program ved innlogging.

Det er enkelte program som dine brukere sikkert bruker hver eneste gang de logger seg på, kanskje flere. Da er det greit å slippe å starte disse manuelt, og heller la dem starte automatisk ved innlogging. Dette gjøres ved å kopiere inn snarveien til programmet inn i katalogen `.kde/Autostart` som ligger på brukerens hjemmeområde.

En lett måte å få tak i disse snarveiene på er å først "dra" dem fra K-menyen ved å holde venstre museknapp inne og så "slippe" dem på bakgrunnen, og da velge "Kopier hit". Da har du en såkalt snarveifil liggende i katalogen `Desktop`, disse kopierer du så inn i katalogen `.kde/Autostart`, da vil disse programmene automatisk starte når brukeren logger inn.

7.4. Beskjed til alle ved pålogging.

Det finnes et program, `xmotd` - message-of-the-day browser som gjør det mulig å vise frem innholdet i en fil når en bruker logger seg på systemet, dette kan være nyttig når du f.eks ønsker å informere om en ny skriver, planlagt nedetid osv.

Hvis du ikke har `xmotd` installert, så må du installere dette

apt-get install xmotd

Deretter må du muligjøre xmotd til å vise en fil når brukeren logger seg på.

Legg til disse linjene i fila `/etc/X11/Xsession`

```
xmotd -popdown 25 -geometry 500x500 /usr/local/motd \
-xrm "*title.label: Dagens beskjed" -always
```

Dette vil da vise innholdet av fila `/usr/local/motd` når en bruker logger seg på. **-popdown 25** betyr at meldingen forsvinner etter 25 sekunder, mens **-always** betyr at meldingen skal vises hver gang brukeren logger seg på.

Ta en titt på manualsiden til xmotd for en beskrivelse av de andre valgene, fra kommandolinja **man xmotd**

7.4.1. Beskjed til en bestemt bruker ved pålogging.

Det er noen ganger nødvendig&ønskelig å gi en bestemt bruker en beskjed ved innlogging, f.eks når brukeren har brukt mye plass på harddisken. Dette gjøres ved å legge til noen linjer i fila `/etc/X11/Xsession`

```
if [ -e "/usr/local/beskjed/$USER" ]; then
exec /usr/X11R6/bin/xmessage -file /usr/local/beskjed/$USER &
fi
```

Ved å lage en fil ved navn `klaus` så vil denne fila bli vist når brukeren `klaus` logger seg på.

7.5. Gi beskjed til alle brukere som er pålogget

Hvis du har en maskin hvor du har installert *både* Hovedtjener og tynnklienttjener, så kan du med et lite perl-script gi alle dine påloggede brukere en beskjed.

7.6. Automatisk innlogging av en bruker

Advarsel

Dette er *ikke* sikkerhetsmessig lurt, men veldig kjekt f.eks hvis du har et Skolelinux nettverk hjemme, og du er eneste bruker. Vær klar over at denne brukeren blir logget rett inn uten at det blir spurt om passord.

Det er mulig å automatisk logge inn en bestemt bruker på en bestemt tynnklient når den blir skrudd på. Det gjøres i file `/etc/kde2/kdm/kdmrc`, der legges følgende linjer til:

```
[X-ltsp010:0-Core]
AutoLoginEnable=true
AutoLoginUser=klaus
```

Her blir brukeren **klaus** automatisk logget inn på tynnklient **ltsp010** når den blir skrudd på. For at dette skal virke så må du låse MAC-adressen til ip-nummeret.

```
[X-ltsp058:0-Core]
AutoLoginEnable=true
AutoLoginUser=susanna
```

Her blir brukeren **susanna** automatisk logget inn på tynnklient **ltsp058**.

Avansert bruk av autoinnlogging

Muligheten til å logge inn presoner uten å måtte taste inn brukernavn og passord er veldig kjekt når man skal stressteste en Skolelinux installasjon, ved å lage en rekke testbrukere som man setter opp med autoinnlogging, så kan man få et overblikk over hvordan systemet oppfører seg med mange brukere innlogget samtidig, hvis man kombinerer dette med automatisk start, se Seksjon 7.3 av flere tyngre applikasjoner som f.eks gimp, OpenOffice, Mozilla, kstars så vil testen bli enda mere realistisk.

7.6.1. Automatisk utfylling av brukernavn i innloggingsboksen

Hvis du har en tynnklient plassert et sted for alltid den ene samme personen logger på, f.eks inne på et kontor, så er det kanskje greit for denne brukeren å slippe å skrive inn sitt brukernavn, bare sitt passord. Ved å legge til følgende linjer i fila `/etc/kde2/kdm/kdmrc`

```
[X-ltsp059:0-Greeter]
PreselectUser=Default
DefaultUser=perbart
```

Så vil tynnklient **ltsp059** ha ferdig utfylt **perbart** som brukernavn, det eneste brukeren da må skrive inn er sitt brukernavn. Hvis en annen bruker enn **perbart** vil bruke denne tynnklienten, så lar det seg enkelt gjøre ved at **perbart** fjernes fra innloggingsboksen til fordel for denne andre brukerens brukernavn.

7.7. Sette opp skrivebord, menylinjer, osv likt for alle når brukeren blir opprettet.

Noen synes kanskje at utseende på "skrivebordet" som følger med Skolelinux ikke er helt optimalt. Kanskje ønsker du at alle brukerne skal ha et annet bakgrunnsbilde, andre ikoner på skrivebordet, andre

ikoner på meny- og verktøylinjer i KDE. Da hadde det jo vært kjekt om dette kunne ordnes slik at alt dette ble gjort en-gang-for-alle, på en enkel måte.

Hemmeligheten ligger i å plassere de filene du vil at alle brukere skal få når de *opprettes*, i korrekt katalog, i dette tilfellet så er det katalogen `/etc/skel`. Hvis dine brukere allerede eksistere så se Seksjon 6.2 og Seksjon I.4.

Alt som plasseres i katalogen `/etc/skel` blir kopiert til brukerens hjemmeområde når brukeren opprettes. F.eks hvis en fil `test.txt` plasseres der, så vil den bli lagt på hjemmeområdet med riktige rettigheter og eierskap.

Det vi ønsker er at alle i utgangspunktet skal få et forhåndsdefinert oppsett av bakgrunn, skrivebord, menylinje osv i KDE. Måten dette gjøres på er å lage en mal-bruker, kall denne brukeren f.eks **mal**, se Seksjon 8.3 for hvordan en bruker opprettes. Logg inn som denne brukeren, sett så opp ting på den måten du vil ha det, og kopier så katalogen som inneholder alle relevante KDE konfigurasjons filer inn i `/etc/skel`. KDE konfigurasjons filene ligger i katalogene under `.kde`

Alt du ser i ditt KDE skrivebordsmiljø er en innstilling i en eller annen KDE konfigurasjonsfil. F.eks så er egenskapene til bakgrunnsbilde dine bestemt i fila `Desktop/et-eller-annet.desktop`, f.eks er dette et utdrag av innholdet i snarveien til OpenOffice.org Writer

```
[Desktop Entry]
Comment=
Exec=/usr/bin/oowriter
Icon=ooo_writer.xpm
Name=OpenOffice.org Writer
ServiceTypes=
Type=Application
```

her sees det tydelig hvordan man kan endre egenskaper som filbane til der hvor programmet ligger, hva slags bilde som skal brukes som ikon osv.

7.7.1. Kicker, nederste menylinje

Figur 7-3. kicker



En annen viktig katalog for slike KDE konfigurasjonsfiler er `.kde/share/config`, her ligger omtrent alle konfigurasjonsfilene til KDE programmer, den kjekkeste å vite noe om er fila

`.kde/share/config/kickerrc` som bestemmer hvordan menylinja nederst i ditt skjermbilde skal se ut.

7.7.2. Ikoner på skrivebordet, bakgrunnen

Hva som ligger på skrivebordet av ikoner og andre typer snarveier, bestemmes av hva som ligger i katalogen `Desktop`. Alt som legges i katalogen `/etc/skel/Desktop` havner derfor på skrivebordet til alle nye brukere. Kopier snarveier som du ønsker at alle skal ha inn i denne katalogen, se Seksjon I.4 for hvordan slike `.desktop`-filer kopieres.

Kapittel 8. Daglig drift av Skolelinux nettverket med Webmin

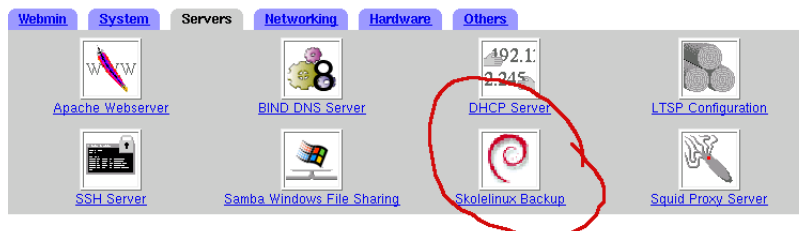
8.1. Passordet til Webmin

Under installasjonen av Skolelinux, se Figur 4-13 så oppgir du et passord. Dette passordet er utgangspunktet for 3 forskjellige passord, et av dem bruker du når du logger deg på Webmin, de 2 andre er root-passordet og LDAP-passordet. For å endre Webmin-passordet, går du inn i *Webmin Users* (https://tjener.intern:10000/acl/edit_user.cgi?user=root), der velger du **Password Set to..** og skriver inn ditt nye Webmin-passord.

8.2. Backup

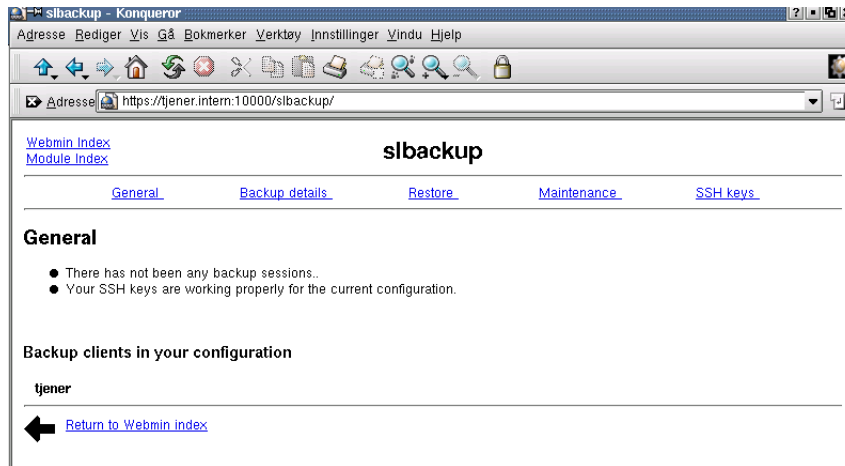
Det er inkludert en backup modul i Webmin, den finner du under fanen "Servers" og "Skolelinux Backup", eller <https://tjener.intern:10000/slbackup>

Figur 8-1. Webmin servers



Dette er stedet i Webmin hvor du finner slbackup.

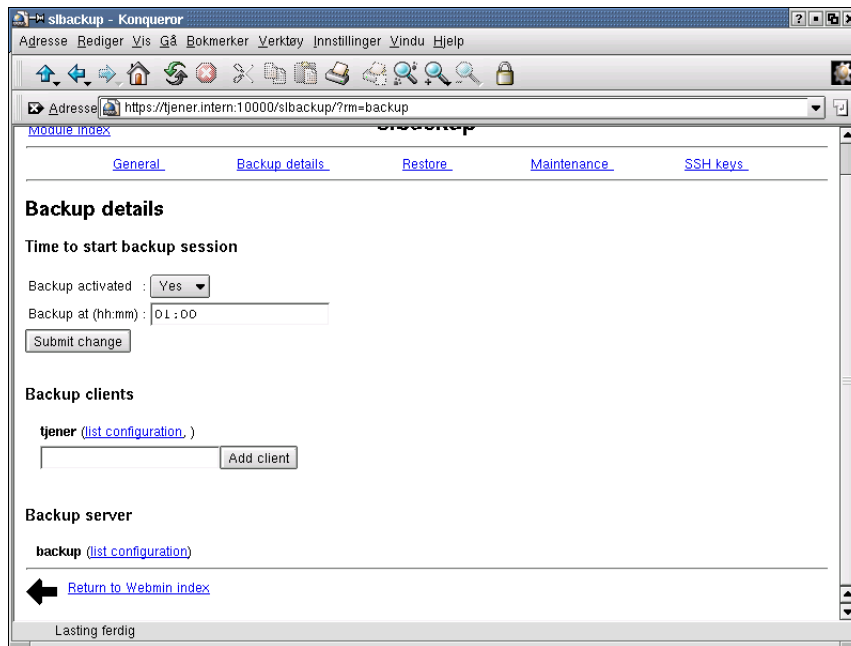
Figur 8-2. slbackup, general



slbackup har 5 operasjonsmoduser;

- General, Figur 8-2
- Backup details, Figur 8-3
- Restore, Figur 8-6
- Maintenance, Figur 8-8
- SSH keys, Figur 8-9

Figur 8-3. slbackup, backup details



Her angir du når (klokkeslett) du ønsker at backup skal finne sted, det vil da skje hver dag til det tidspunktet.

slbackup expert-tips

Det går an å sette slbackup til å ta backup oftere enn en gang per dag, det gjøres ved å endre `/etc/cron.d/slbackup`.

Figur 8-4. slbackup, backup details, client

The screenshot shows a web browser window titled "slbackup - Konqueror" with the address bar displaying "https://tjener.intern:10000/slbackup/?rm=backup_configure_client&client=tjener". The main content area is titled "Backup details" and contains a section for "Client configuration (tjener)".

Client configuration (tjener)

Type of client: (dropdown menu)

Hostname or IP-address:

Username:

Days to keep backup:

Directories to back up:

- [\(remove\)](#)
- [\(remove\)](#)
- [\(remove\)](#)
- [\(remove\)](#)
- [\(new file or directory\)](#)

At the bottom of the form, it says "Lasting ferdig".

Explanatory text on the right:

Extern: the client is not the same computer as Webmin is running on.
Local: the client is the same computer as Webmin is running on (hostname, IP-address and username will be ignored).

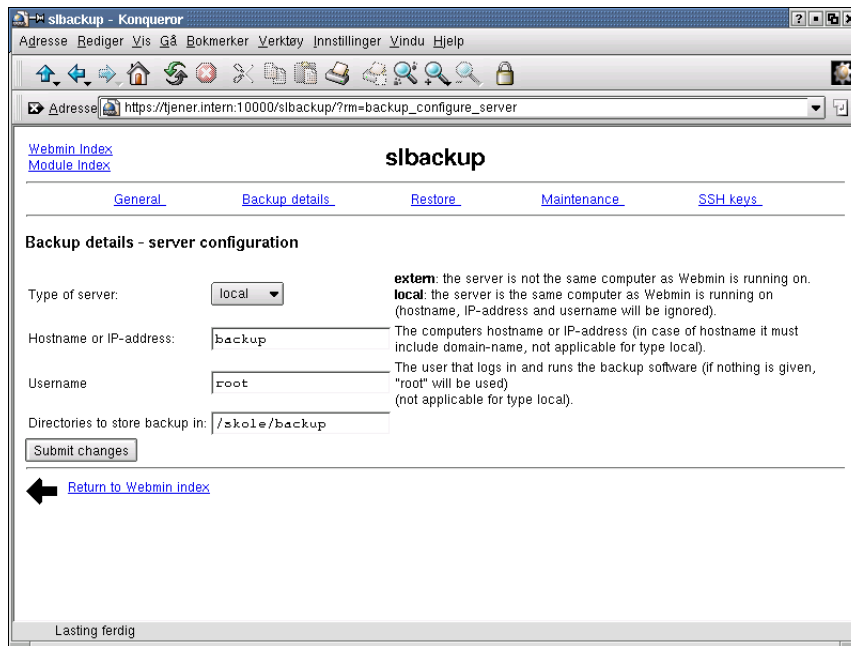
The computers hostname or IP-address (in case of hostname it must include domain-name, not applicable for type local).

The user that logs in and runs the backup software (if nothing is given, "root" will be used) (not applicable for type local).

The number of days you want to store each backup before deleting it (use 0 if you do not want any old backups to be deleted).
NB! The longer you keep backups, the more disk space you will need on the backup server.

Her konfigurerer du hvilke maskiner du ønsker å ta backup av. Du spesifiserer den aktuelle ip-adressen, samt hvilke kataloger du ønsker å ta backup av, du setter her også hvor lenge du skal ta vare på backupen.

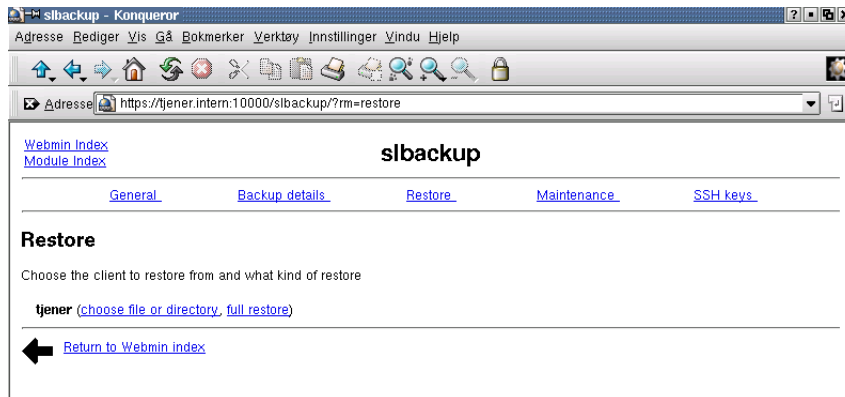
Figur 8-5. slbackup, backup details, server



Her setter du opp hvordan maskinen som skal utføre backup skal oppføre seg. Det viktigste her er hvor backupen skal legges. I utgangspunktet er lvm-partisjonen `/skole/backup` valgt som backup-partisjon, se avsnitt Seksjon 5.4.3. Men det er ingenting i veien for at du setter inn en ekstra harddisk, og kjører backup til denne istedenfor.

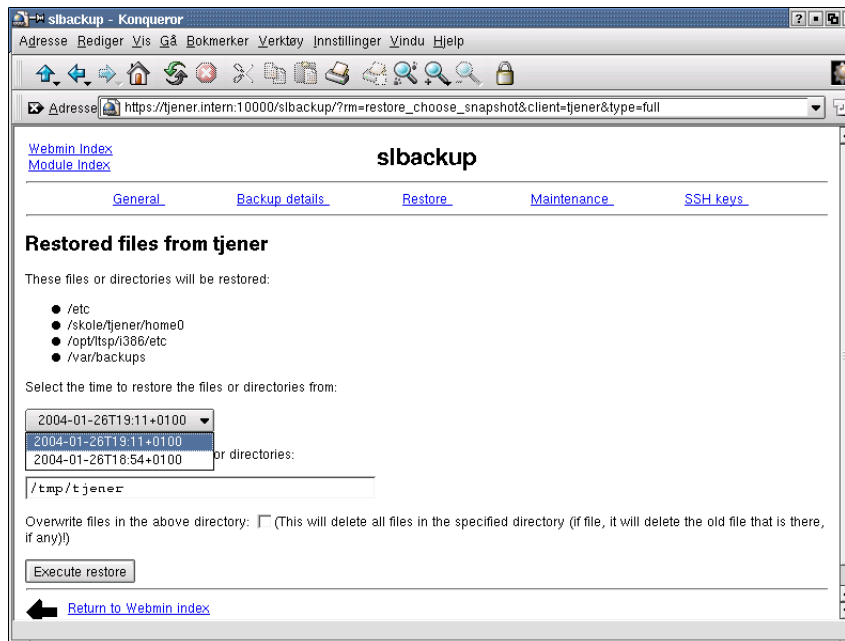
Den observante leser vil legge merke til at vi plasserer backupen på samme harddisk som vi *tar* backup av. Dumt? Det gir mening hvis vi tar backup som en ekstraservice ovenfor brukerne, de har det med å slette feil fil. Det er selvsagt dumt å legge backupen på den samme harddisken som vi tar backup av hvis harddisken går i stykker, da er det lurere å sette opp en maskin med profilen Arbeidsstasjon, se Seksjon 2.5, og på den sette inn noen skikkelig store harddisker, installere slbackup og bruke den som en rein backup-maskin.

Figur 8-6. slbackup, restore



Hva godt er vel et backupverktøy hvis man ikke kan hente tilbake filer som har blitt slettet? Ved å velge "Restore" får man muligheten til å velge fra hvilken maskin man ønsker å hente ut fra, samt hvilken fil eller hel katalog man ønsker å hente ut, man kan også velge å hente ut alt som er tatt backup av på den aktuelle maskinen.

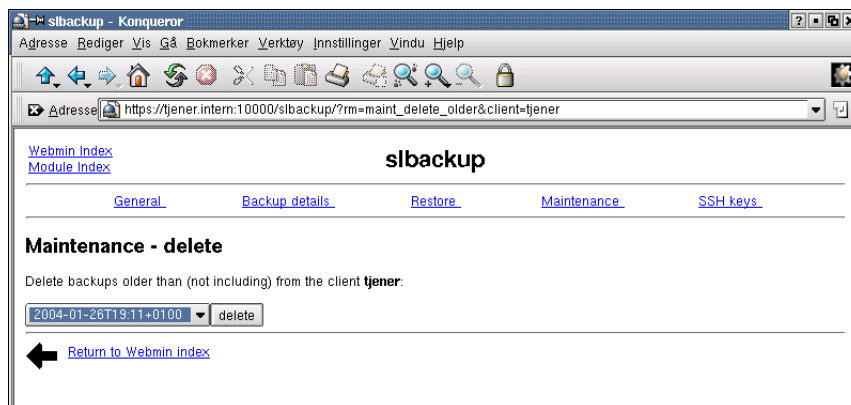
Figur 8-7. slbackup, restored files



Når du har valgt fra hvilken maskin du ønsker å hente ut din backup, så vil du få ytterligere flere valg, blant annet kan du velge fra hvilken dato/klokkeslett du ønsker å hente ut din backup, du kan også velge hvor du vil ha dem plassert, i utgangspunktet så plasseres de i katalogen `/tmp/<maskinnavn>`.

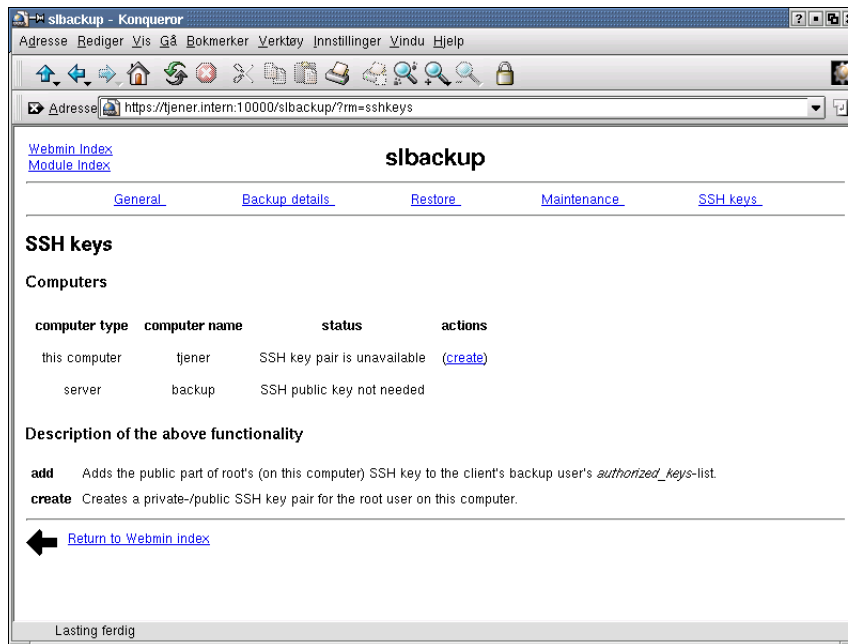
At filene som hentes ut blir plassert i katalogen `/tmp/<maskinnavn>` er lurt. Alt som plasseres i denne katalogen blir slettet når maskinen rebooter, dessuten det å plassere dem der, i denne midlertidige katalogen forhindrer at du ved et uhell overskriver feil filer. Etter at du har hentet ut de filene du trenger, så må du gå inn i denne katalogen, `/tmp/<maskinnavn>`, og med en filbehandler, se Seksjon 9.4, hente ut de filene du ønsker.

Figur 8-8. slbackup, Maintenance



Ved å velge "maintenance" får du muligheten til å slette gammel backup som du ikke lenger har bruk for, eller plass til.

Figur 8-9. slbackup, SSH keys



For at du skal kunne ta backup over nett fra andre maskiner, uten å hver gang bli spurt om et passord, så blir istedenfor SSH satt opp på en slik måte at du kun skriver inn passordet en gang.

8.2.1. Sammenligne forskjellige versjoner av samme fil

Hvis du har "ødelagt" formatet på en fil, f.eks `/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux`, men vet at du har en backup av denne fila som er i orden, da kan du bruke et av flere program for å sammenligne de forskjellige versjonene. Hvis du har valgt å **restore**, så vil den gamle versjonen av fila `/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux` bli plassert i katalogen `/tmp/<maskinnavn>/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux`. Det følger med et kommandolinjebasert program for å se på forskjellen mellom filer, det heter **diff**, og brukes på denne måten

```
diff /tmp/<maskinnavn>/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux /etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux
```

Jeg har i dette eksempelet to versjoner av fila `dhcpd-skolelinux`, den ene inneholder en feil, den mangler to `}`-parenteser. Dette er resultatet av å kjøre kommandoen **diff** på de to filene:

```
klaus@tjener:~$ diff /etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux.conf /tmp/tjener/etc/dhcp3/dhcpd-skolelinux.conf
```

```

217c217
<    }
---
>
225c225
<    }
---
>

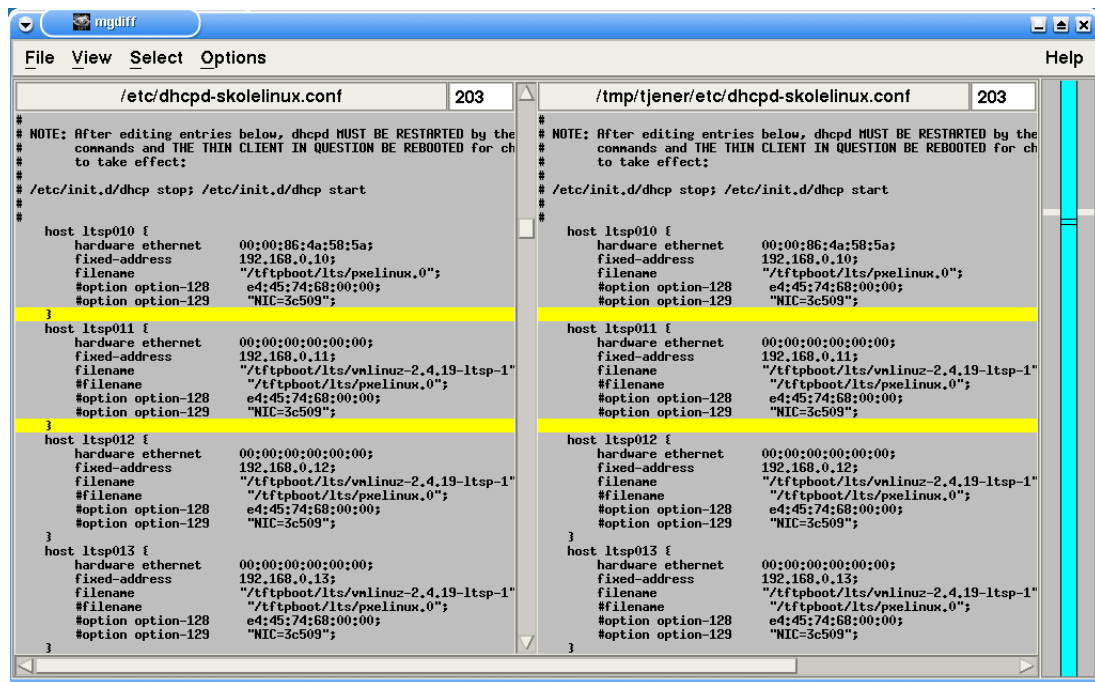
```

Heldigvis finnes det også andre program som gjør samme jobben, et av dem mgdiff kan installeres med

apt-get install mgdiff

se Seksjon 5.8 for hvordan man legger inn nye pakker. mgdiff har et grafisk grensesnitt(GUI). Hvis jeg starter mgdiff og åpner de to filene i dette programmet, se er det dette jeg ser:

Figur 8-10. mgdiff



8.2.2. Egen dedikert backupserver

Ved å f.eks sette opp en maskin med profilen "Arbeidsstasjon", Seksjon 2.5, og på denne legge inn Webmin og slbackup, så kan man rask sette opp en meget brukervennlig og kraftig backup-maskin.

apt-get install slbackup webmin-slbackup

Dette kombinert med å lage et eget backup-volum, se Seksjon 5.4.6, er en fin måte å hele tiden å backup av filer.

Ved å legge til flere clienter, se Figur 8-3, ved å fylle inn ip-nummeret til den maskinen du ønsker å ta backup av, f.eks så er ip-nummeret til "Hovedserveren" 10.0.2.2

Vær klar over at det å ta backup over nettverket kan ta lang tid, det bør derfor gjøres utenom kontortid/skoletid.

8.2.3. slbackup fra kommandolinja

Det finnes kommandoer som kan kjøres fra kommandolinja, så slipper man å starte en Webmin og en nettleser.

Liste tidspunkt det finnes backup fra (lokalt og eksternt):

```
rdiff-backup --list-increments /skole/backup/tjener
rdiff-backup --list-increments backup.intern::/skole/backup/tjener
```

Liste filer i en gitt backup ('--list-at-time now' gir siste):

```
rdiff-backup --list-at-time 2004-02-22T01:30:02-04:00 /skole/backup/tjener/etc/ltsp/
```

Restore filer fra en gitt tid ('--restore-as-of now' gir siste):

```
rdiff-backup --restore-as-of 2004-02-22T01:30:02-04:00 /skole/backup/tjener/etc/dhcpd.conf
```

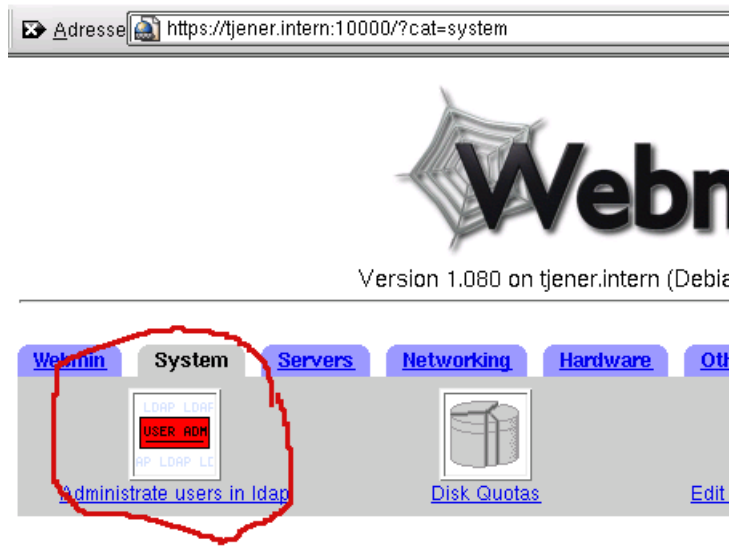
8.3. Brukeradministrasjon

All brukeradministrasjon foregår ved hjelp av Webmin, <https://tjener.intern:10000/ldap-users> (https://tjener.intern:10000/ldap-users)

Advarsel

Den versjonen av brukeradministrasjonssystemet jeg omtaler her er i ferd med å bli byttet ut med et helt nytt ett. Vi omtaler brukeradministrasjonssystemet som wls (webmin-ldap-skolelinux).

Figur 8-11. Brukeradministrasjon



Du finner brukeradministrasjonssystemet under fanen "System" og der "Administrate users in LDAP"

Figur 8-12. File import



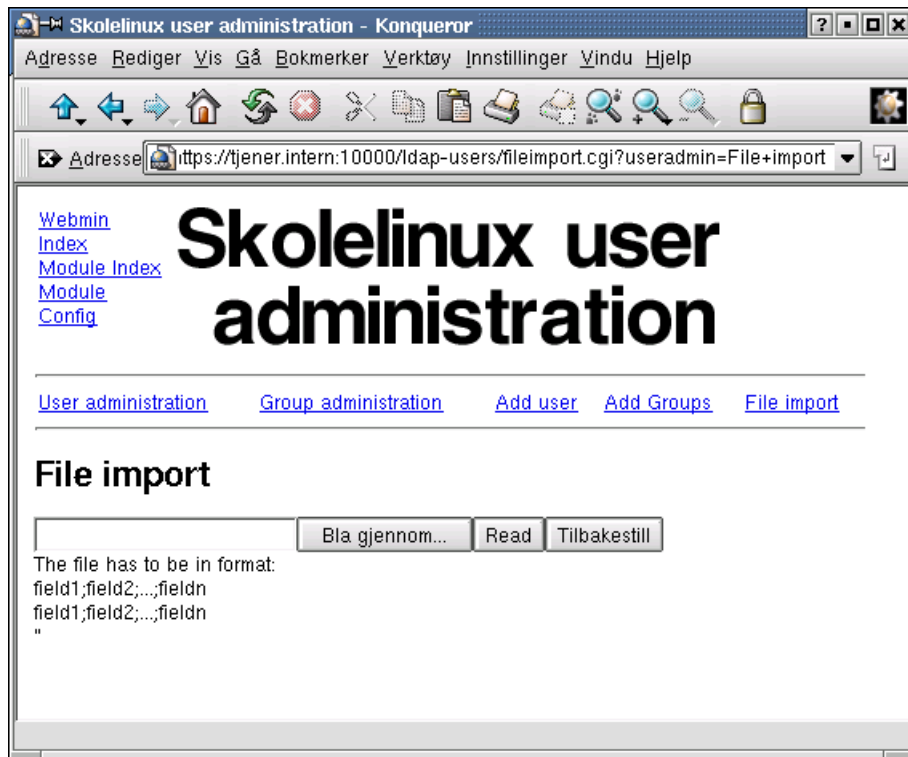
Hvis du har flere hundre brukere som du skal legge inn, så er det veldig greit å slippe å legge dem inn en for en, men istedenfor legge dem inn ved hjelp av en semikolon separert fil.

Formatet på denne fila blir da

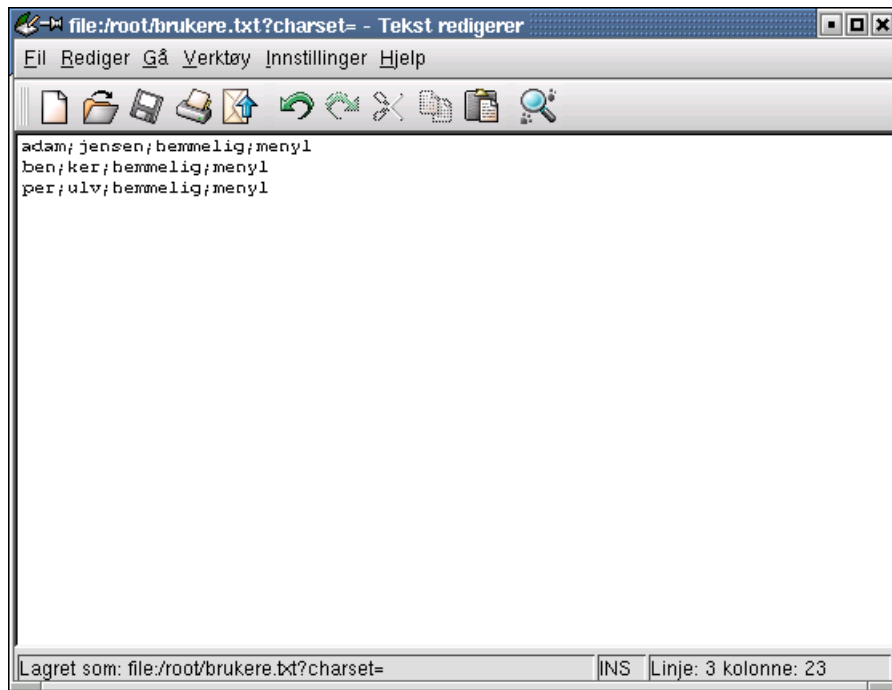
```
Per;Eriksen;meny1;123456  
Kurt;Schill;meny1;274585  
Max;Bareber;meny1;183849
```

Man kan om man ønsker legge inn info av typen; fornavn, etternavn, fult navn, gruppe, passord, brukernavn. Hvis du ønsker så kan Skolelinux lage både brukernavn og passord for deg når du legger inn dine brukere. Som et minimum så må du oppgi

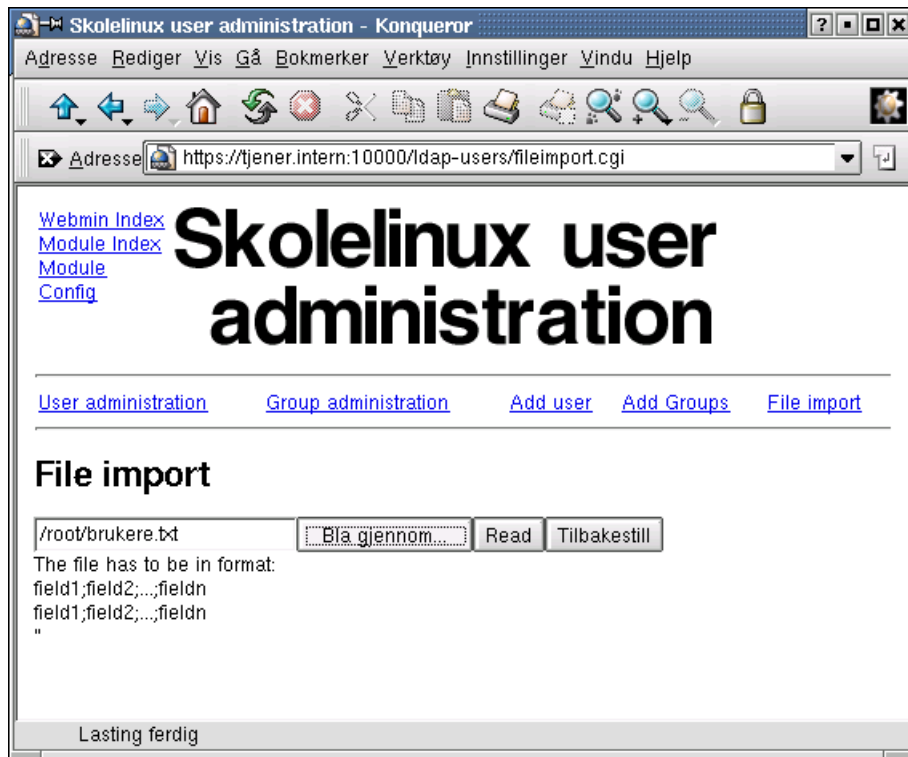
Figur 8-13. Brukeradministrasjon



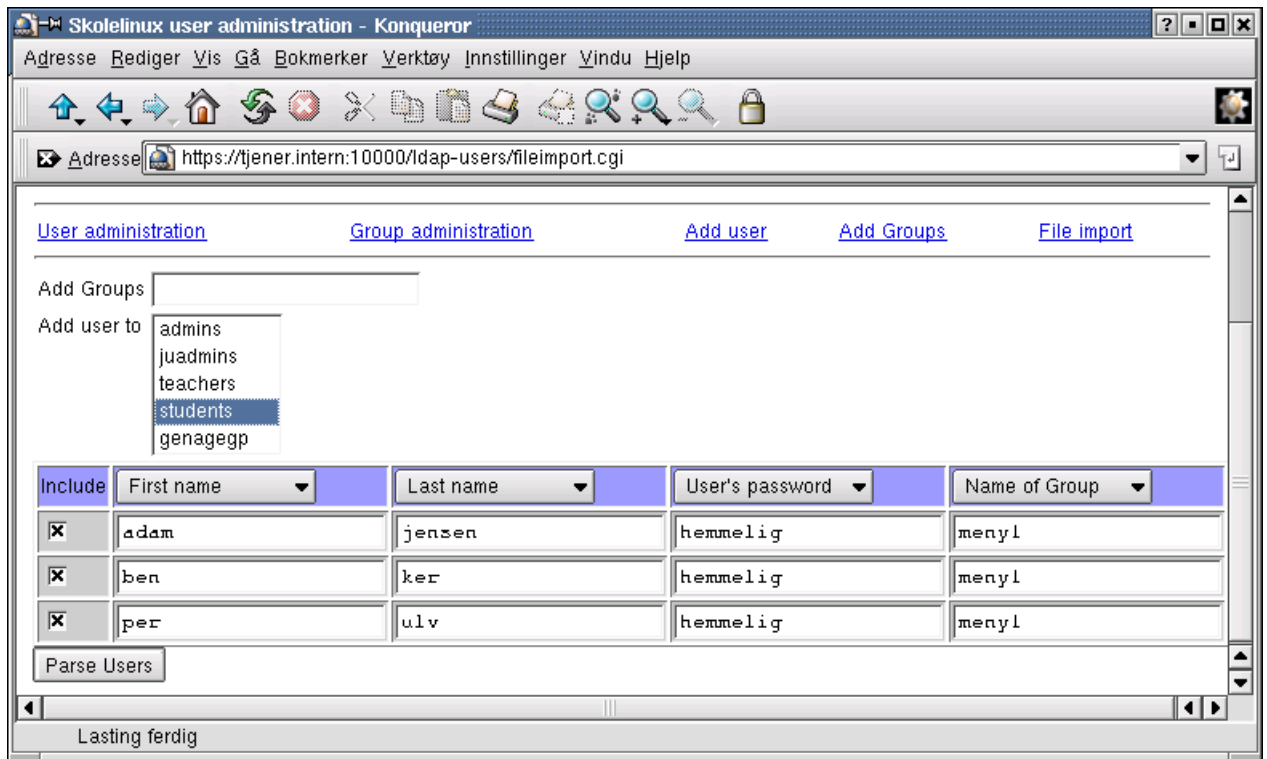
Figur 8-14. Brukeradministrasjon



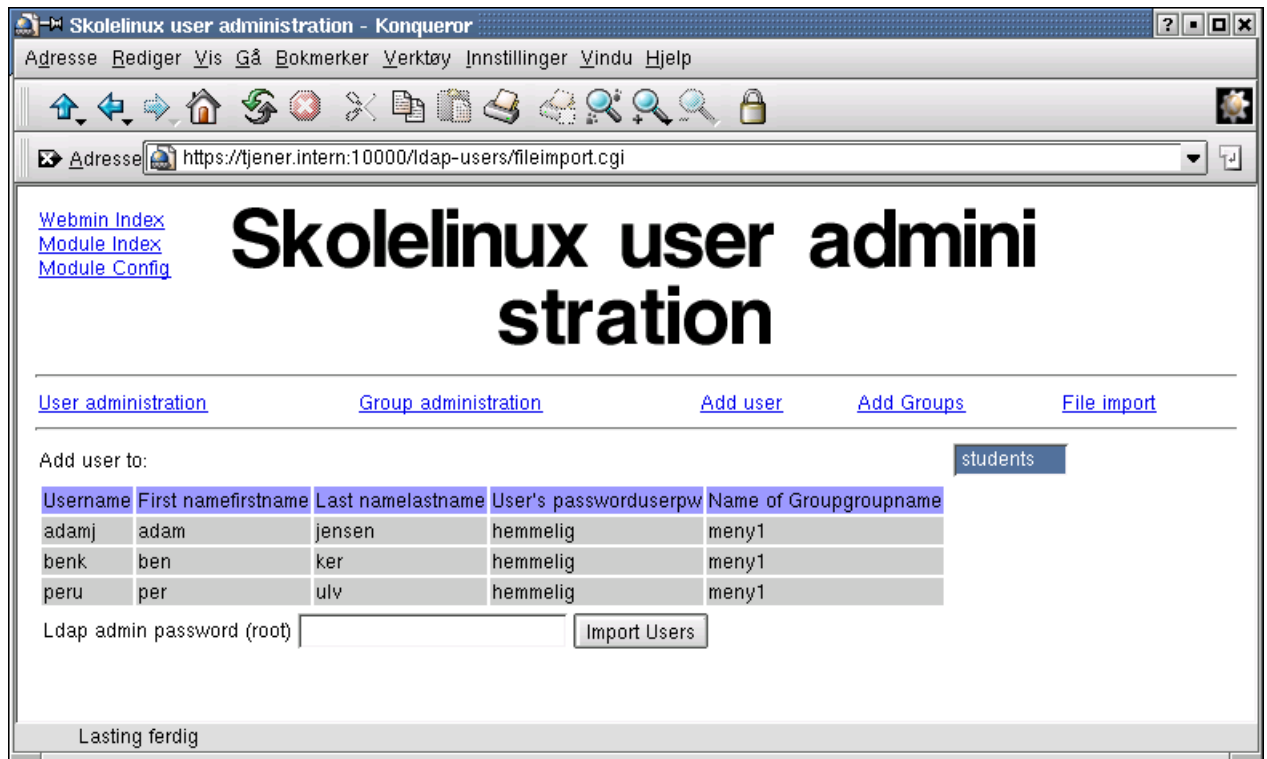
Figur 8-15. Brukeradministrasjon



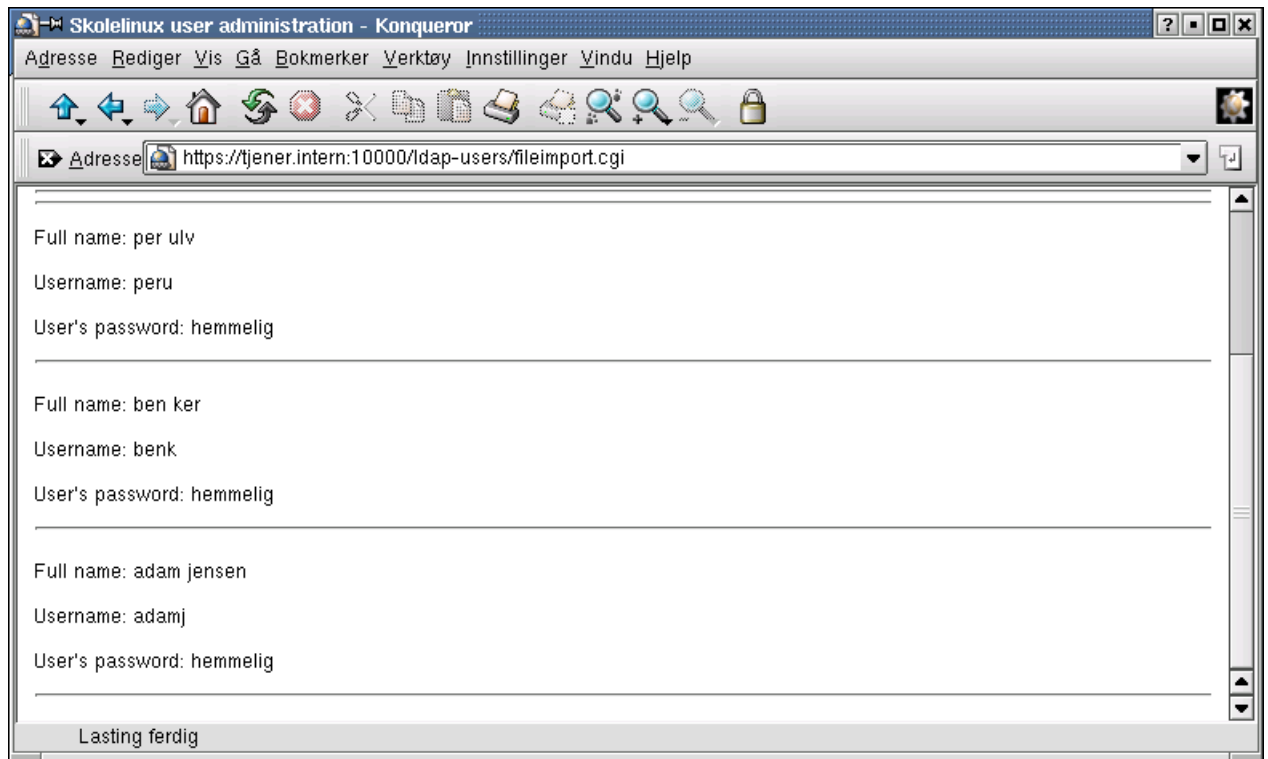
Figur 8-16. Brukeradministrasjon



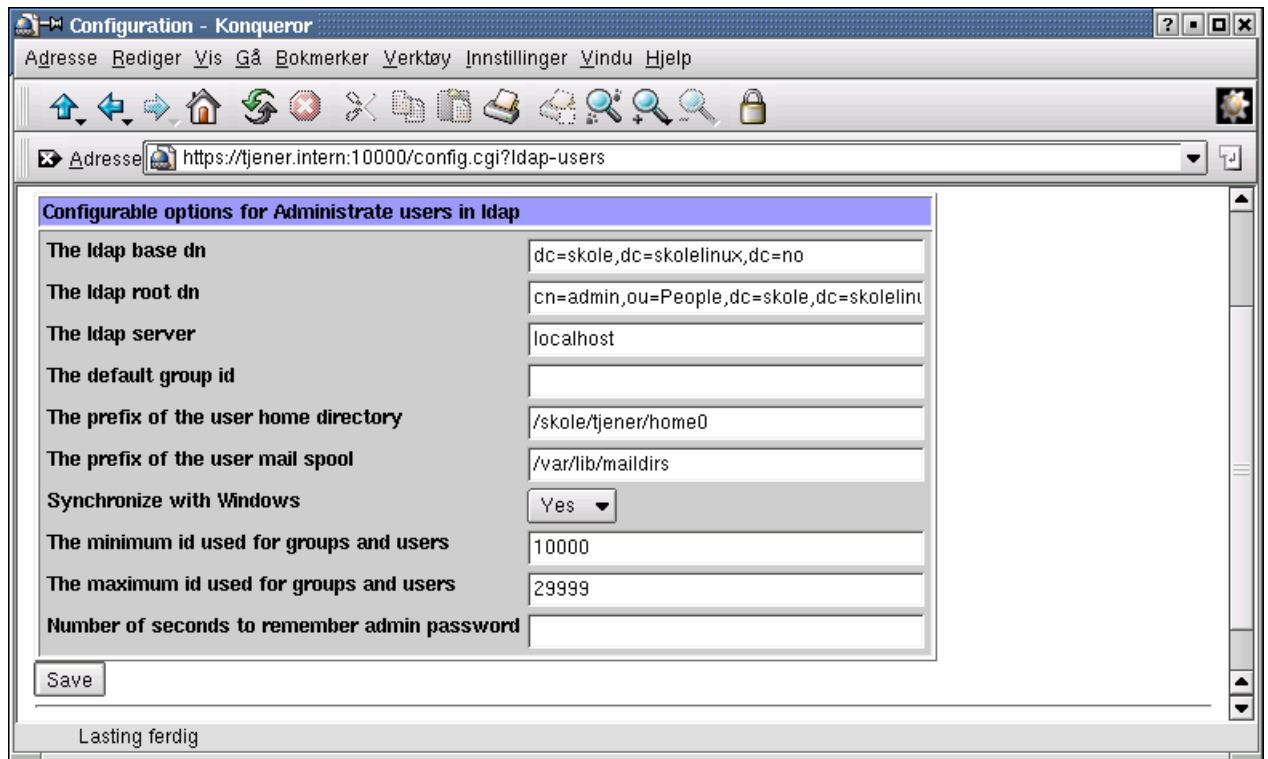
Figur 8-17. Brukeradministrasjon



Figur 8-18. Brukeradministrasjon



Figur 8-19. Brukeradministrasjon



Configuration - Konqueror

Adresse Rediger Vis Gå Bokmerker Verktøy Innstillinger Vindu Hjelp

Adresse <https://tjener.intern:10000/config.cgi?ldap-users>

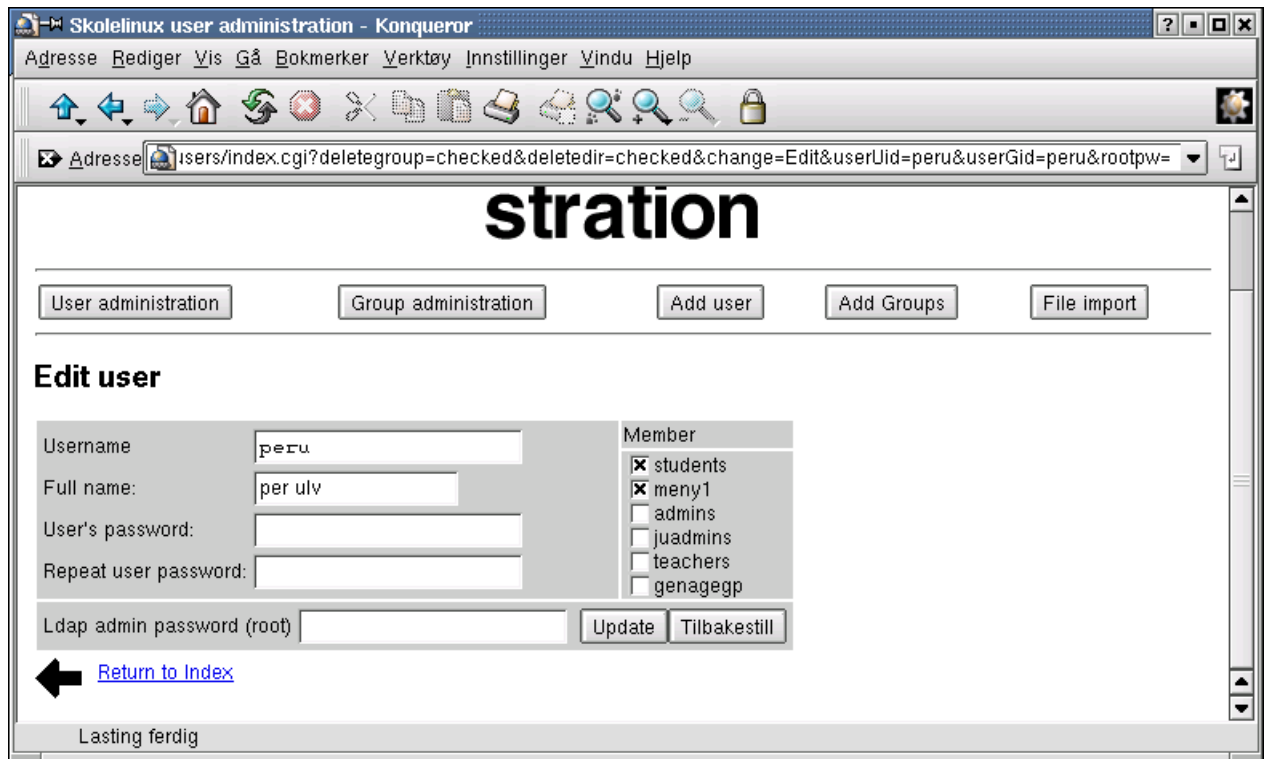
Configurable options for Administrate users in ldap

The ldap base dn	dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
The ldap root dn	cn=admin,ou=People,dc=skole,dc=skolelinu
The ldap server	localhost
The default group id	
The prefix of the user home directory	/skole/tjener/home0
The prefix of the user mail spool	/var/lib/maildirs
Synchronize with Windows	Yes ▾
The minimum id used for groups and users	10000
The maximum id used for groups and users	29999
Number of seconds to remember admin password	

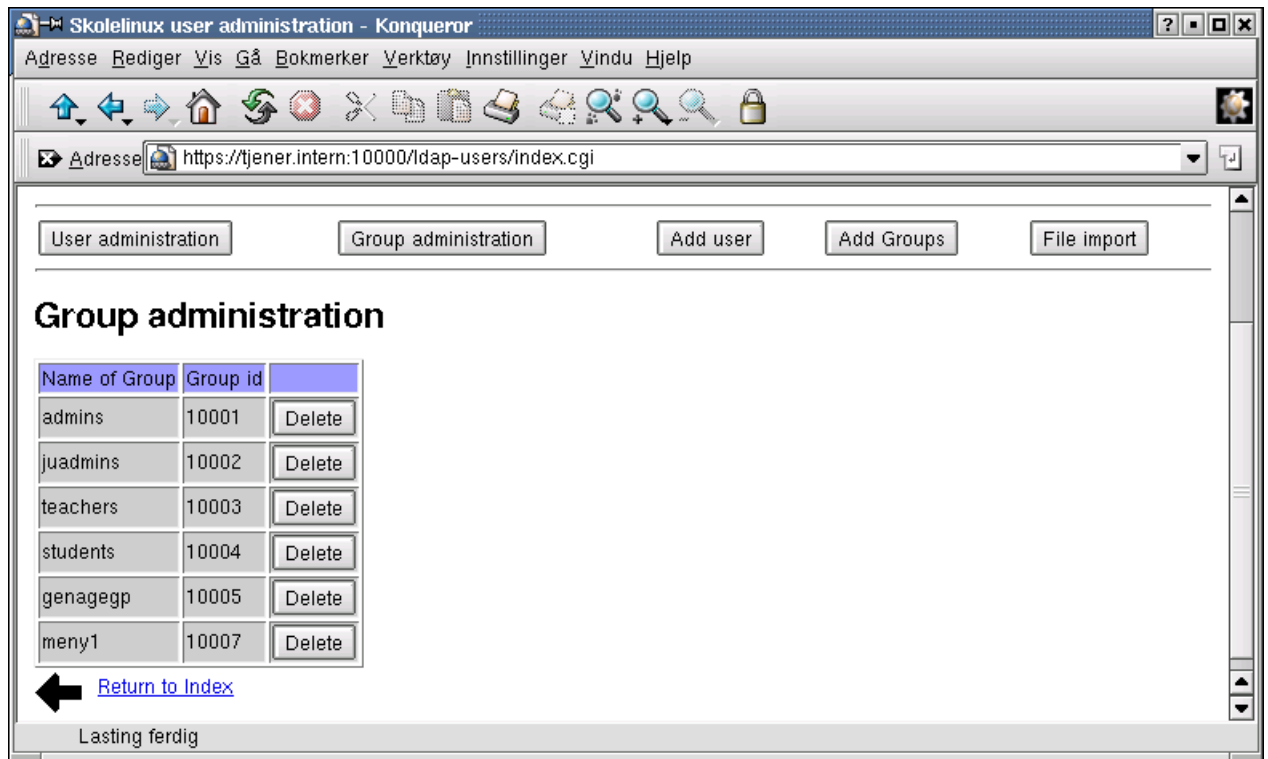
Save

Lasting ferdig

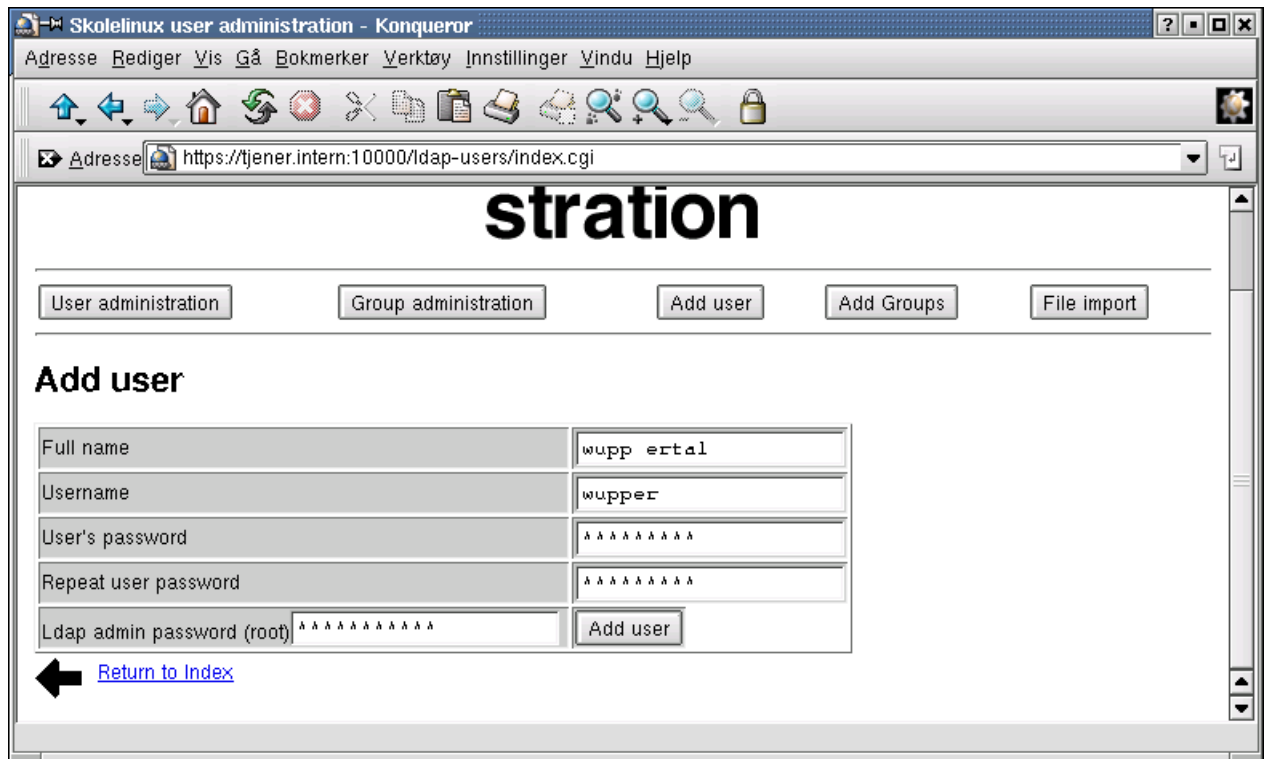
Figur 8-20. Brukeradministrasjon



Figur 8-21. Brukeradministrasjon



Figur 8-22. Brukeradministrasjon



8.3.1. Endring av brukerens passord

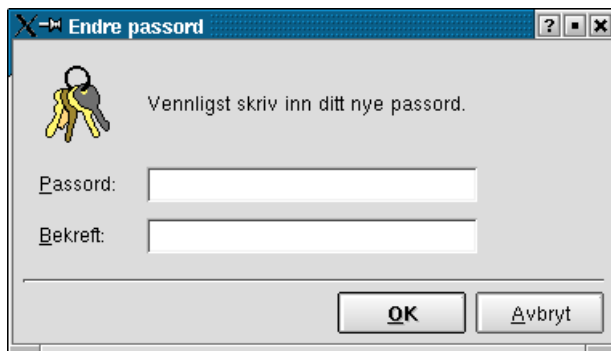
Brukerne kan selv endre sine passord, så lenge de ikke har et som virker. Ved å starte programet kdepaswd som de finner i K-meny → Verktøy → Bytt Passord

Figur 8-23. kdepaswd, gammelt passord



Her skrives inn det gamle passordet, dvs det brukeren brukte for å logge seg på. Merk at hvis dette skrives feil, så vil kdepaswd-programet "henge", logg ut/inn for å løse dette.

Figur 8-24. kdepaswd, nytt passord



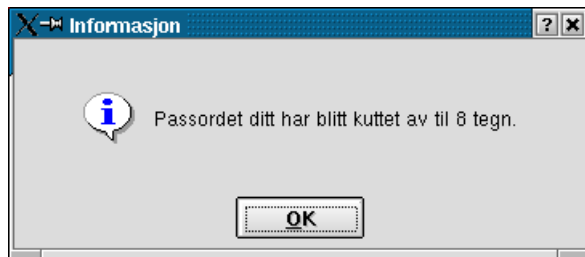
Her skal man taste inn det ønskede nye passordet, **merk at dette må være på 6,7 eller 8 tegn, ikke færre eller flere.**

Figur 8-25. kdepaswd, vellykket.



Hvis alt har gått som det skal, så vil denne meldingen dukke opp.

Figur 8-26. kdepaswd, for langt passord



Hvis det testes inn et passord som er lengre enn 8 tegn, så vil du få beskjed om at det har blitt kuttet av, dvs det er kun de 8 første som brukes.

8.3.2. Bytte ldap-admin passordet

For å kunne gjøre endringer i LDAP, som f.eks legge til brukere, bytte passord osv, så må man oppgi et passord, det såkalte ldap-admin passordet. Dette passordet lages underveis i installasjonen, se Figur 4-13. Dette passordet er et av 3 administrative passord, de andre to er webmin-passordet, se Seksjon 8.1 og root-passordet, se Figur 4-13.

LDAP-admin passordet byttes fra kommandolinja med denne kommandoen

```
ldappasswd -x -ZZ -D cn=admin,ou=people,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no -W  
cn=admin,ou=people,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no -S
```

Da blir du bedt om å oppgi den nye passordet du ønsker å ha, samt bedt om å taste inn det gamle.

```
ldappasswd -x -ZZ -D cn=admin,ou=people,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no -W
cn=admin,ou=people,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no -S
New password:
Re-enter new password:
Enter bind password:
Result: Success(0)
```

8.3.3. Direkte redigering av filene i LDAP-databasen.

Ved å utføre kommandoen

slapcat -l /root/bruker.ldif

så vil man få en fil i rein tekst som inneholder LDAP-databasen, i dette tilfellet så ligger dette i fila `/root/bruker.ldif`, dette er en såkalt ldif-fil, derfor filendelsen "ldif". Det kan lønne seg å stoppe slapd LDAP demonen, før man henter ut denne ldif-filen, det gjøres i såfall med kommandoen

/etc/init.d/slapd stop

Vær klar over at når slapd er stoppet så kan ingen logge seg på, da må den først startes igjen

/etc/init.d/slapd start

Denne fila `/root/bruker.ldif` kan du redigere ved hjelp av din favoritt teksteditor, f.eks kedit Seksjon 5.1

I denne fila kan du forandre på brukernavn, hjemmeområder, grupper osv, det samme som når du bruker brukeradministrasjonsmodulen i Webmin, Seksjon 8.3, fordelene med en slik ldif-fil er at du kan endre på flere ting på en gang. Det er også denne fila du bruker hvis du en gang må reinstallere og vil bruke de samme brukernavn og passord om igjen, litt kjedelig å måtte dele ut 1000 nye brukernavn og passord.

8.3.3.1. Legge inn den gamle LDAP-databasen i en ny installasjon

Noen ganger må man bare reinstallere, for å minske ulempen for brukere så er det fint for dem å slippe å få nye passord og brukernavn. Hvis du har en aktuell ldif-fil fra LDAP, så kan du legge denne inn i den nye installasjonen, og dine brukere vil kunne fortsette å bruke sine gamle brukernavn og passord.

Oppskrift på videreføring av LDAP database

- På den gamle serveren, før du installerer så tar du ut en ldif-fil fra LDAP,

/etc/init.d/slapd stop

slapcat -l /root/bruker.ldif

Husk at når slapd er stoppet så kan ingen logge seg på.

- Flytt denne fila, /root/bruker.ldif, over til den nye installasjonen, enten via en USB-penn, eller på en CD.
- Før du kan legge inn den gamle LDAP-databasen ved hjelp av din bruker.ldif, så må du fjerne den som allerede ligger der. Databasefilene ligger i /var/lib/ldap, en grei måte å fjerne dem på er å flytte dem vekk til en annen katalog, i tilfelle du trenger dem siden.

```
mkdir /root/dbb  
/etc/init/slapd stop  
mv /var/lib/ldap/* /root/dbb  
slapadd -l bruker.ldif  
/etc/init/slapd start
```

Nå skal det gå an å bruke de gamle brukernavnene og passordene, husk at det er det gamle Webmin-root passordet som brukes.

8.3.4. Hvordan starte med en ny "frisk" LDAP-database?

Noen ganger kommer man i den situasjonen at noen har eksperimentert litt for mye med diverse konfigurasjoner, kanskje så mye at det enkleste hadde vært å reinstallere.

Hvis det skjer med LDAP, så finnes det en enklere måte å "begynne fra start" enn å reinstallere hele systemet. Det vi kan gjøre er å slette den LDAP-databasen vi har som ikke lenger fungerer slik vi ønsker, og deretter legge inn en ny og ubrukt, i samme tilstand som den var rett etter installasjonen, dette innebærer at alle dine nåværende brukere vil bli slettet.

Det første du bør gjøre er å ta en kopi av den LDAP-databasen du har nå, uansett om den virker eller ikke.

- Stopp slapd-demonen

```
/etc/init.d/slapd stop
```

- Ta kopi av den gamle LDAP-databasen, dvs lag en såkalt ldif-fil

```
slapcat -l /root/ldap.old.ldif
```

- Fjern den gamle LDAP-databasen

```
mkdir /root/dbb.old
```

```
mv /var/lib/ldap/* /root/dbb.old
```

- deretter kan du legge inn en ny rein LDAP-database med

ldap-skolelinux-install

- Fjern hjemmeområdene til de brukerne du nettopp har kastet ut, 'rm -rf' sletter hele katalogen, uten å spørre. Vær forsiktig!

```
rm -rf /skole/tjener/home/bruker1
```

```
rm -rf /skole/tjener/home/bruker2
```

OSV

Vær klar over at du nå sletter disse hjemmeområdene for godt, hvis du senere skulle angre deg, så lønner det seg å ta backup før du sletter dem, se Seksjon 8.2

- Hvis dette ikke fungerer, så kan du legge inn den gamle LDAP-databasen igjen

```
/etc/init.d/slaped stop
```

```
mkdir /root/dbb2.old
```

```
mv /var/lib/ldap/* /root/dbb2.old
```

```
slapadd -l /root/ldap.old.ldif
```

```
/etc/init.d/slaped start
```

- Det lønner seg å engang i blant å ta en kopi av LDAP-databasen,

```
slapcat -l /root/ldap.DagensDato.ldif
```

8.4. Programadministrasjon

Det finnes flere metoder for å administrere programmer i Skolelinux, en av dem er fra kommandolinja med apt-get og dpkg, se avsnitt Seksjon 5.8, en annen er med Webmin.

Kapittel 9. Konfigurasjon/bruk av de mest brukte program.

9.1. webmin

Webmin er stedet hvor du med din nettleser kan styre hele Skolelinux.

Du finner webmin ved å peke din nettleser til *https://tjener.intern:10000* (*https://tjener.intern:10000/*)

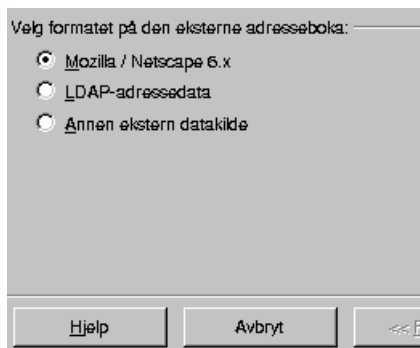
9.2. OpenOffice.org

Dere finner OOo i K-meny → OpenOffice.org → OpenOffice.org Writer

Tips: OOo kan også startes fra kommandolinja med kommandoen **oowriter**.

9.2.1. Første og andre gangs start av OOo

Figur 9-1. OOo, ekstern adressebok



Første gang dere starter OOo så vil den spørre dere hva slags ekstern adressebok dere har, her kan dere trygt velge "Avbryt"

Figur 9-2. OOo, registrering



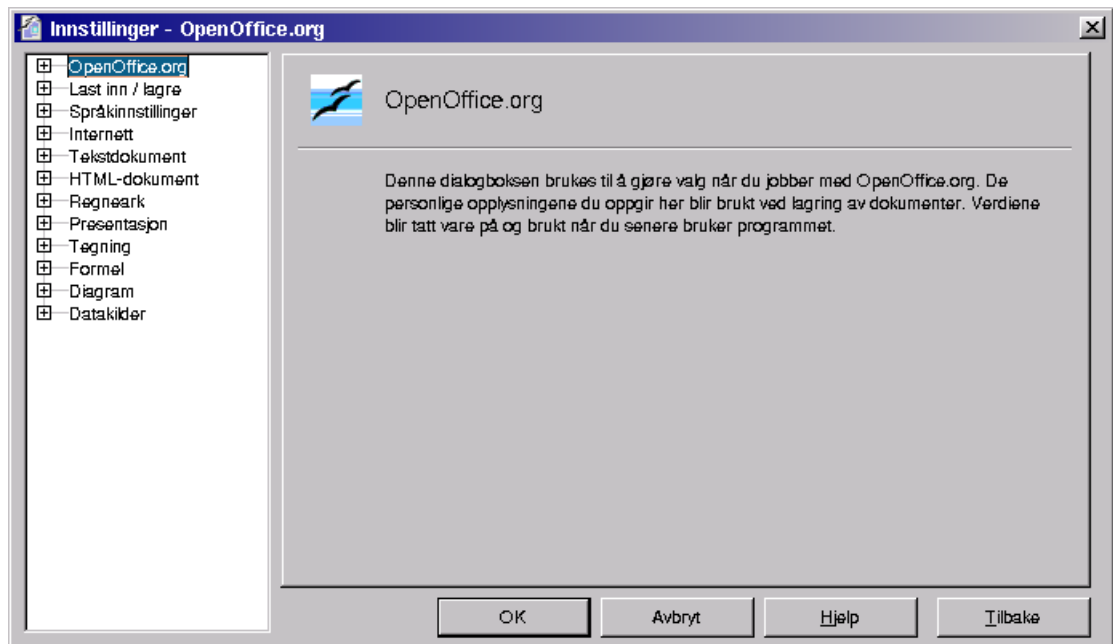
Andre gang dere starter OOo så vil den spørre dere om dere vil registrere dere som brukere av OOo, her kan dere for enkelthetens skyld velge "Registrer aldri"

9.2.2. Personlig innstilling av OOo

Det første som lønner seg er å sette opp OOo på den måten som du selv foretrekker. OOo har et hav av forskjellige innstillinger, alt fra farge på knappene, til hva de forskjellige knappene gjør når du trykker på dem.

Alle disse innstillingene ligger under Verktøy—>Innstillinger.

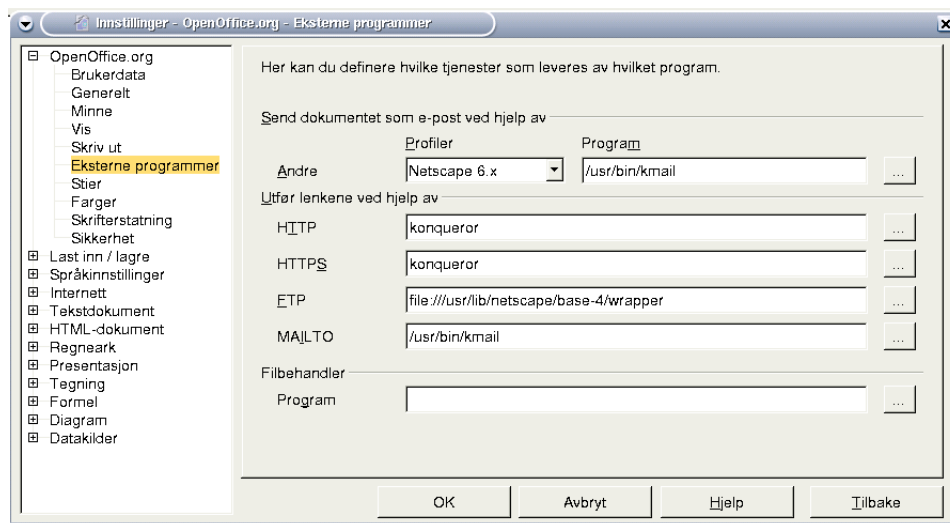
Figur 9-3. OOo, innstillinger



Det første jeg pleier å gjøre er å endre størrelsen på knappene, jeg foretrekker store knapper, dette valget finner du under OpenOffice.org → Vis → Store knapper

Mens du er inne i innstillinger, ta en titt på de andre mulighetene du har, blant annet å sette opp KMail som ditt epost program, ønsket nettleser, dette gjøres under OpenOffice.org → Eksterne programmer

Figur 9-4. OOo, eksterne programmer

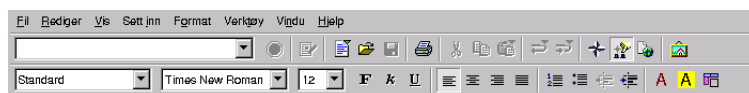


Det er flere nyttige ting du kan gjøre her, f.eks under OpenOffice.org → Last inn/lagre → Generelt så har du muligheten til å sette opp OOo slik at den alltid lagrer et dokument i enten OOo-formatet, eller i et annet format, f.eks Microsoft Word 97/2000/XP

OOo har 3 menylinjer, den til venstre kalles "Hovedverktøylinje", den aller øverste (den som inneholder skriver-symbolet) kalles "Funksjonslinje", men den under der igjen (den som har understreking og kursiv) kalles "Objektlinje"

9.2.3. Bruk av OOo

Figur 9-5. OOo, verktøylinjer

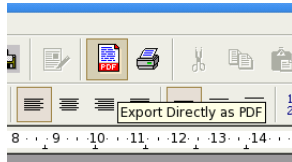


9.2.4. Eksport direkte til PDF-format

Det er ofte kjekt å kunne produsere noe skriftelig for andre, uten at de skal ha muligheten til å endre på innholdet, det er også hyggelig å kunne sende fra seg et dokument uten å måtte forvente at mottageren

har OpenOffice eller MS Word. Formatet som muliggjør dette er **pdf**. I kommende versjon av OpenOffice, versjon 1.1, så er muligheten for å konvertere til pdf-formatet gjort mulig ved å trykke på en knapp, slik som her:

Figur 9-6. Print direkte til pdf-format



Mens vi venter på at versjon 1.1 skal komme inn i Skolelinux på bokmål/nynorsk, så må vi nøye oss med den gamle metoden for å konvertere til pdf, nemlig ved å sette opp en "pdf-skriver".

Start OpenOffice.org Printer Administration, velg Ny Skriver, så Koble til PDF-konvertering, velg så Standarddriveren, marker så den lange linjen som inneholder `/usr/bin/gs`, velg deg en målkatalog, f.eks pdf, husk at denne katalogen må eksistere, det er hit pdf-filene du eksporter havner. Deretter setter du et navn på denne skriveren, det som foreslås i utgangspunktet er greit.

9.2.4.1. PDF-konvertering til alle.

Hvis du nå finner ut at alle dine brukere skal få tilgang til en slik PDF-konverterer, uten at de må tråkke seg gjennom en slik lang og omstendig konfigurasjon, så kan du gjøre det for dem. Start med å logge deg inn som en eksempel-bruker, her kaller vi han **test**, hvis din heter noe annet, så må du bytte ut **test** med det brukernavnet du bruker. Konfigurer og sett opp en pdf-konverterer, med målkatalog lik **pdf**. resultatet av dette blir en ny OpenOffice-konfigurasjonsfil, plassert i `/skole/tjener/home0/test/.openoffice/1.0.2/user/psprint/psprint.conf`, innholdet i denne fila er

```
[PDF-konvertering]
Printer=SGENPRT/PDF-konvertering
DefaultPrinter=0
Location=
Comment=
Command=/usr/bin/gs -q -dNOPAUSE -sDEVICE=pdfwrite -sOutputFile="(OUTFILE)" -
Features=pdf=/skole/tjener/home0/test/pdf
Copies=1
Scale=0
Orientation=Portrait
PSLevel=0
ColorDevice=0
ColorDepth=24
MarginAdjust=0,0,0,0
PPD_PageSize=A4
PerformFontSubstitution=true
```

```
SubstFont_Arial=Helvetica
SubstFont_Times New Roman=Times
SubstFont_Cumberland=Courier
SubstFont_Timmons=Times
SubstFont_Helmet=Helvetica
SubstFont_Thorndale=Times
SubstFont_Albany=Helvetica
SubstFont_Courier New=Courier
```

Hvis alle dine brukere hadde hatt denne file liggende, så ville de automatisk fått opp denne skriveren i oversiktet over tilgjengelige skrivere, men husk at målkatalogen må reflektere den aktuelle brukeren.

Du kan enten "dele" ut denne fila til alle dine brukere ved hjelp av et par enkle skripts, eller du kan da en titt på filene som ligger i katalogen `/usr/lib/openoffice/share`, det er mulig å endre disse etter dine behov, men det lønner det seg å gjøre før dine brukere starter OpenOffice første gang.

Her vil jeg isteden vise de kommandoene jeg nylig brukte for å sette opp pdf-konvertering for alle mine brukere, automatisk.

Etter å ha først satt opp denne pdf-konvertereren for min bruker **test**, så kopiere jeg den resulterende fila til alle mine brukere:

```
for dir in /skole/tjener/home0/*;do cp
/skole/tjener/home0/test/.openoffice/1.0.2/user/psprint/psprint.conf
$dir/.openoffice/1.0.2/user/psprint/psprint.conf;chown --reference=$dir
$dir/.openoffice/1.0.2/user/psprint/psprint.conf;done
```

Når dette er gjort så vil alle dine brukere få en ny skriver i listen over tilgjengelige skrivere når de forsøker å skrive ut fra OpenOffice, merk deg at de må ha startet OpenOffice en gang først, ellers har de ikke de nødvendige katalogene på sitt hjemmeområde. Deretter må du bytte ut referansen til **test**-brukeren som finnes i fila.

```
cd /skole/tjener/home0
for dir in *;do perl -pi.bak -e "s/test/$dir/" $dir/.openoffice/1.0.2/user/psprint/psprint.conf;chown
--reference=$dir $dir/.openoffice/1.0.2/user/psprint/psprint.conf;done
```

Nå burde alle dine brukere ha en pdf-konverterer, samt ha katalogen `pdf` som målkatalog, merk at dette kun gjelder brukere som en eller annen gang allerede har startet OpenOffice. Det eneste som mangler nå, er at de alle har katalogen `pdf`.

```
for dir in /skole/tjener/home0/*;do mkdir $dir/pdf;chown --reference=$dir $dir/pdf;done
```

Merkat det her ligger mange muligheter for morsomme ting som f.eks å sørge for at alle brukere får katalogen `pdf` opprettet når brukeren opprettes i Webmin, samt andre spennende ting som at de alle får

denne pdf-konvertereren automatisk satt opp når de starter OpenOffice første gang, se Seksjon 7.1, men mer om det en annen gang.

9.3. Kmail

Figur 9-7. KMail ikonet

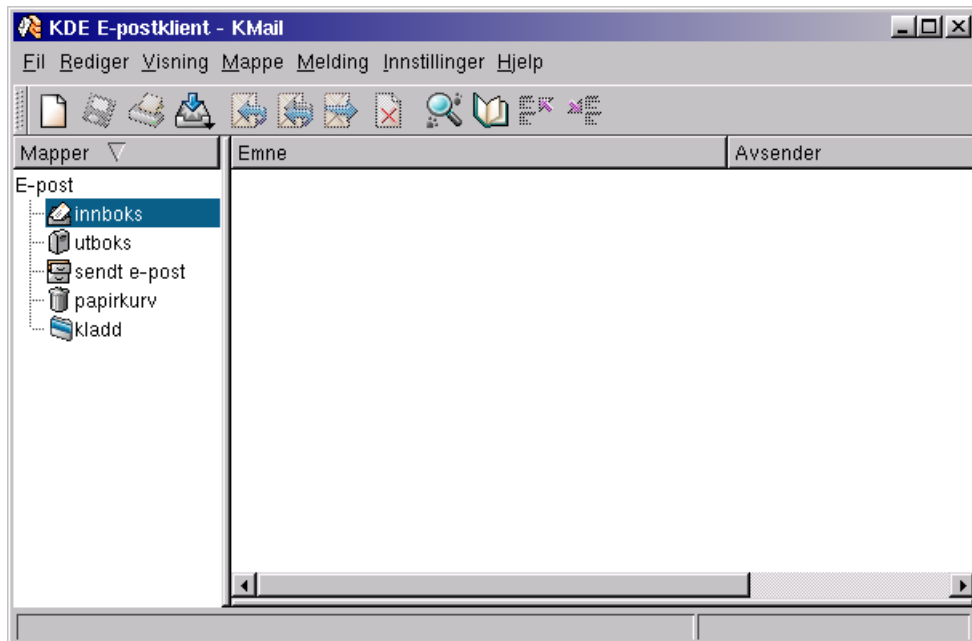


Dere finner KMail i K-meny → Internet → KMail

Tips: Dere kan også få frem K-meny ved å trykke på **ALT+F1**

Det første som møter dere er dette skjermbilde:

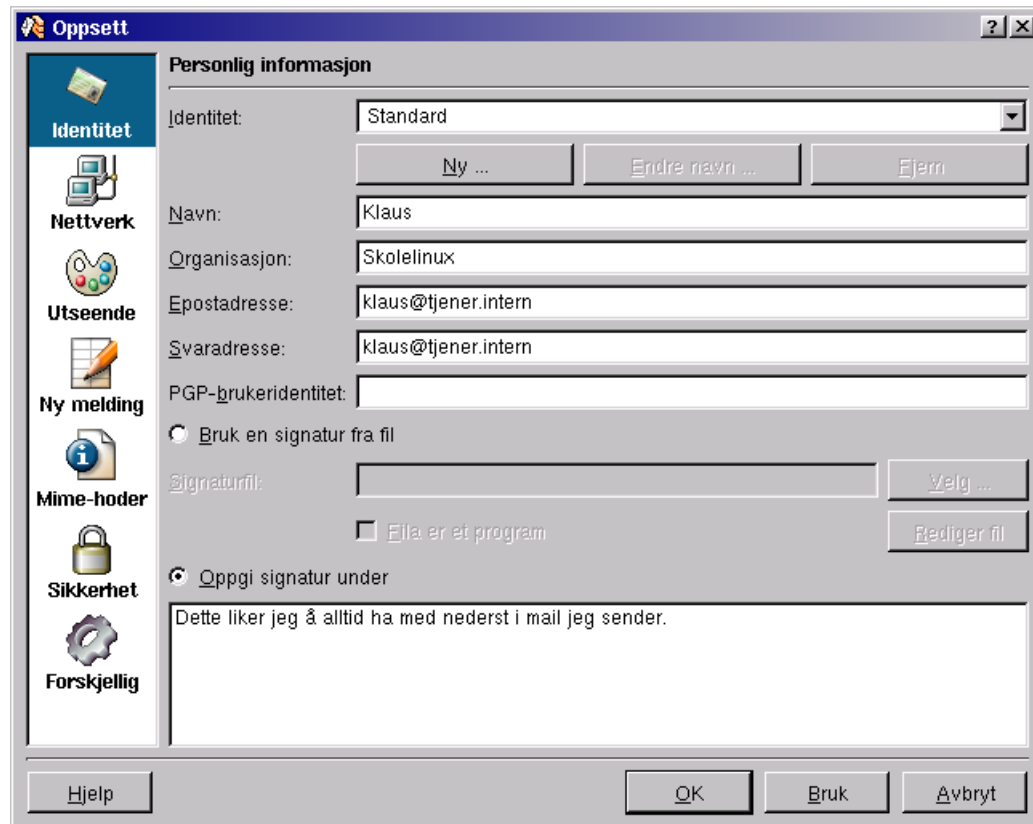
Figur 9-8. KMail oppstartsbilde



Det første vi må gjøre er å sette opp KMail slik at vi kan sende og motta epost. Dette gjøres ved å gå inn i Innstillinger→Oppsett av KMail...

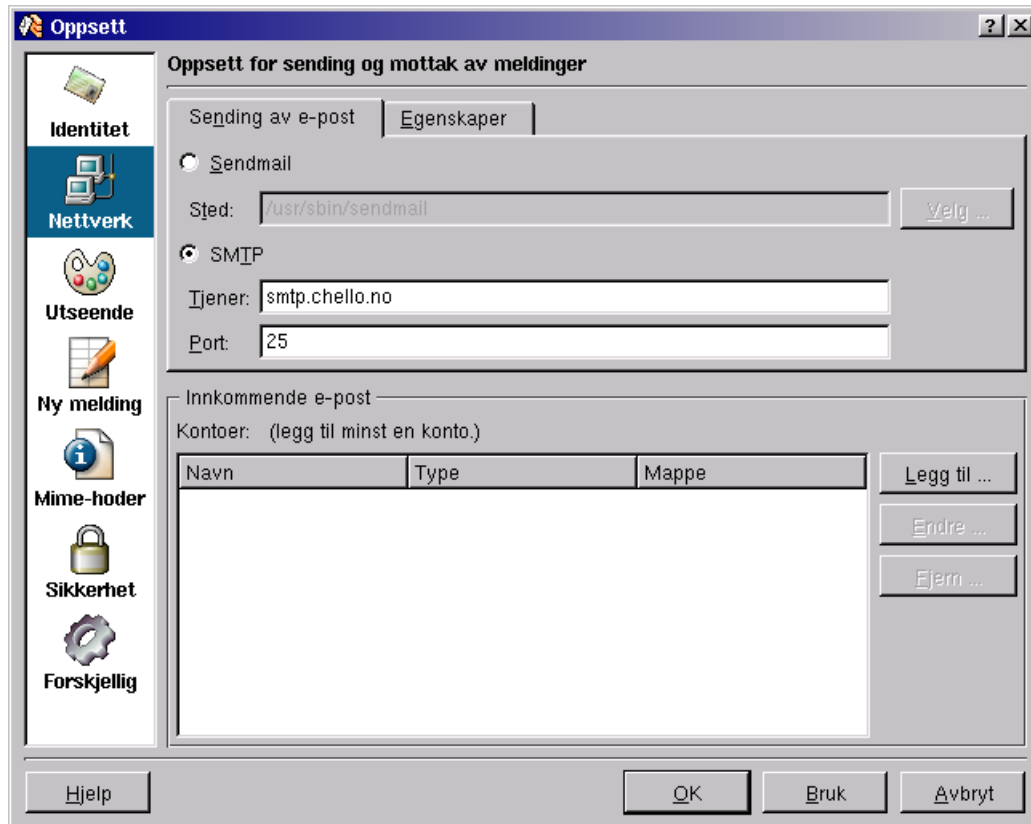
Her får vi opp en rekke menyvalg til venstre, vi begynner med "Identitet"

Figur 9-9. KMail Identitet



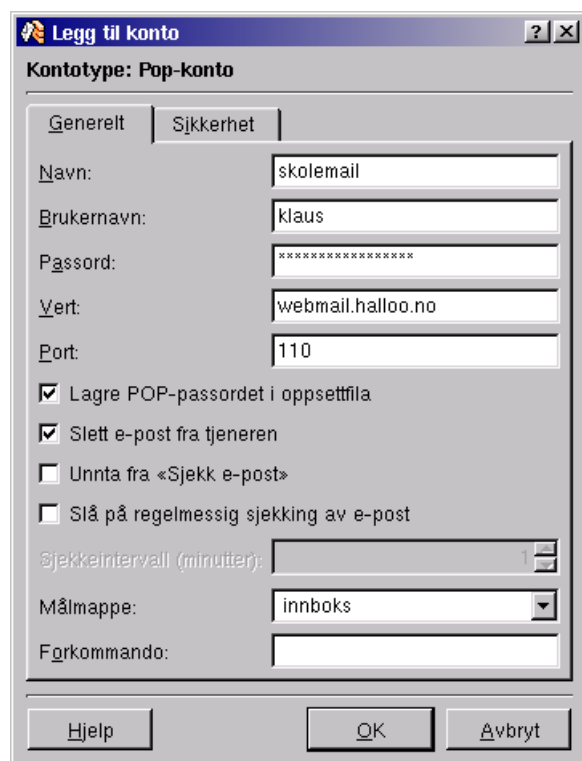
Her fyller vi inn korrekt info i feltene Navn, Organisasjon, Epostadresse, Svaradresse og om ønskelig Signatur.

Figur 9-10. KMail Nettverk



Så må vi klargjøre KMail for sending og mottaking av epost. Gå inn i valget Nettverk. Litt avhengig av hvordan din internettleverandør videresender din mail, f.eks SMTP, så må du velge sendmail, eller fylle ut navnet på din SMTP-tjener.

Figur 9-11. KMail Ny konto, pop3

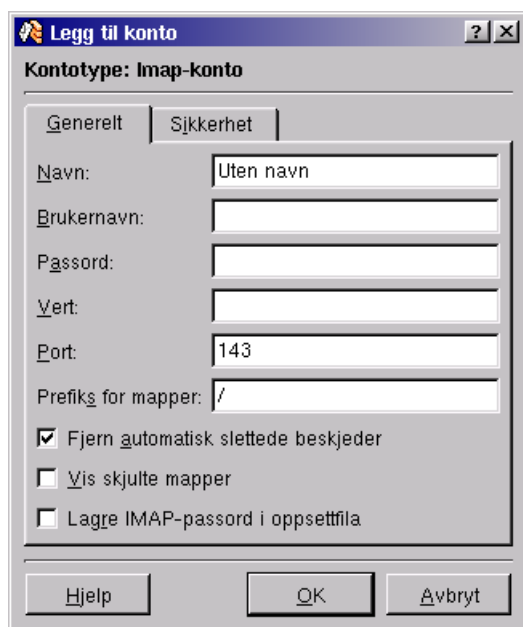


Deretter må du legge til en konto, slik at du kan hente din mail. Dette gjør du ved å velge **Innkommende e-post**→**Legg til...**

Her fyller du inn riktig info på **Navn** (hva du selv ønsker å kalle denne kontoen), **Brukernavn**, **Passord**, **Vert**, **Port** (er som oftest 110).

Det som viktig å ta stilling til her, er hvorvidt man ønsker at passordet skal lagres i en fil (i klartekst), eller om man ikke ønsker det, og da må taste inn passordet hver gang man henter epost, det siste er det sikreste, og ofte å anbefale. Det neste man må ta stilling til er hvorvidt man ønsker å kun hente en kopi av eposten, eller hente eposten og så slette den fra tjeneren, hvis man velger den første (ikke slette) så vil tjeneren fylles opp med epost, selv om du sletter den lokalt i KMail.

Figur 9-12. KMail Ny konto, imap



En annen type konto er imap. Her må du også fylle inn riktig info på Navn (hva du selv ønsker å kalle denne kontoen), Brukernavn, Passord, Vert, Port (er som oftest 143), hvis det er uklar hva de forskjellige feltene betyr, så kan du trykke på "hjelp" for å få opp utfyllende hjelpetekster.

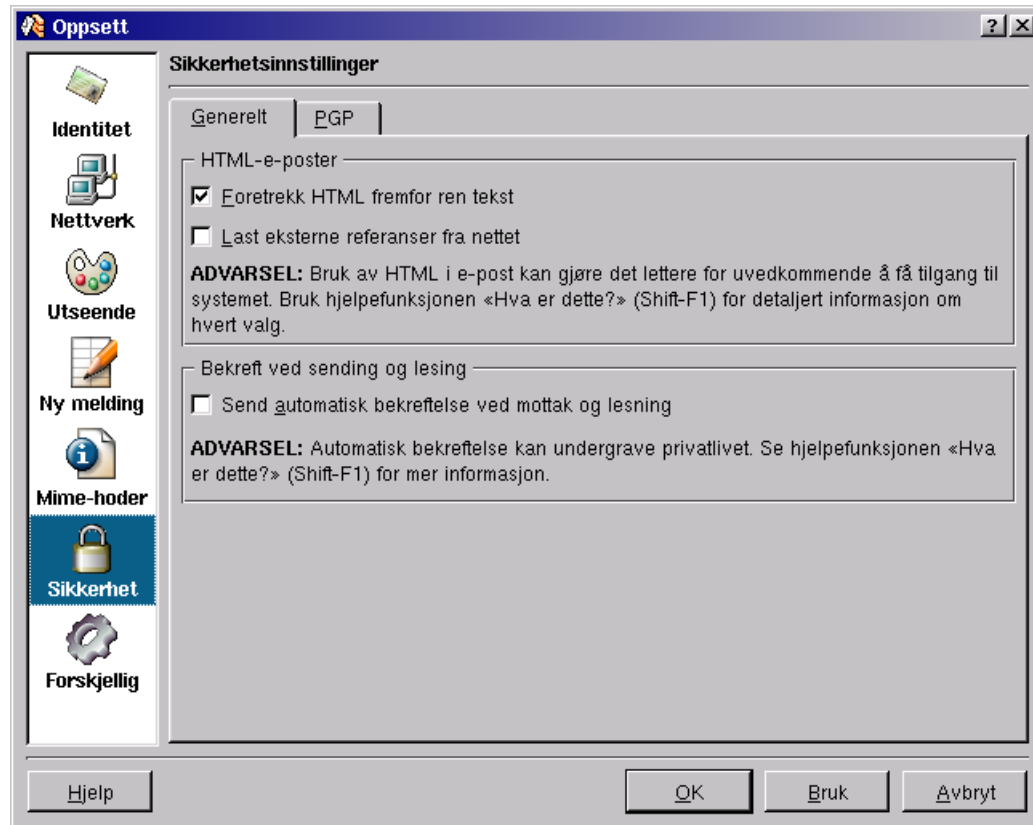
Figur 9-13. KMail, bekreft før sending



Hvis man ønsker å måtte bekrefte før man sender en mail, så settes det et kryss i denne boksen. Du vil da

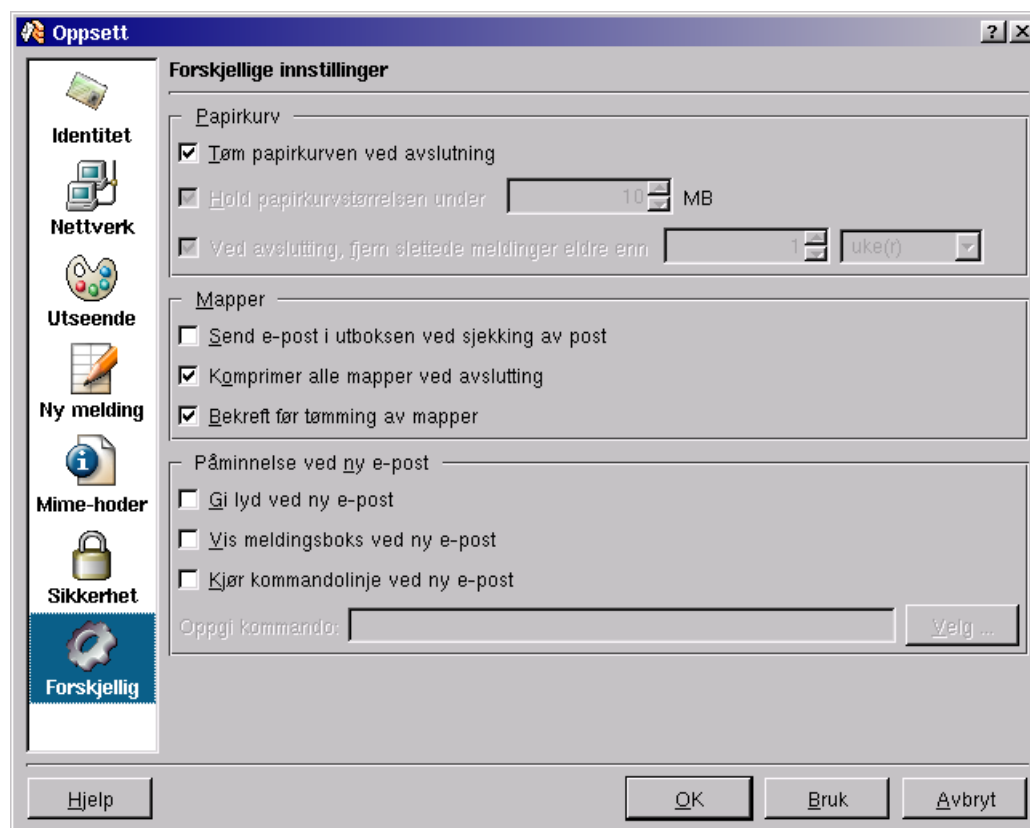
måtte bekrefte at du virkelig vil sende mailen, noe som ofte kan være kjekt hvis man tilfeldigvis kommer borti Send-knappen.

Figur 9-14. KMail, Sikkerhetsinnstillinger



Ofte får man epost i form av en html-fil (som ikke hører hjemme andre steder enn på Internett), typisk fra Outlook. Disse er filene innebærer en viss sikkerhetsrisiko, men å velge å foretrekke ren tekst fremfor HTML kan noen ganger være litt brysomt, med et kryss her blir det lettere å se på bilder som sendes som epost.

Figur 9-15. KMail, Forskjellige innstillinger



Her har man muligheten til å velge å tømme papirkurven når KMail avsluttes, eller å holde den under en viss grense. Man kan her også velge å få en kjekk melodi avspilt når man får epost.

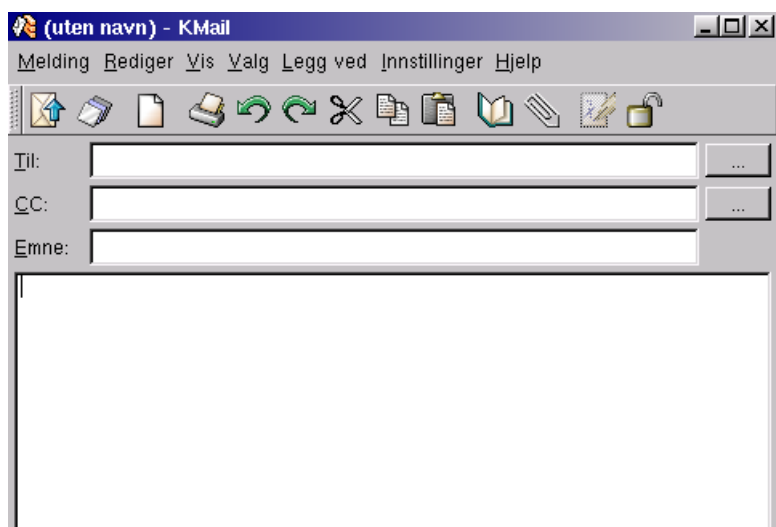
9.3.1. Bruk av KMail

Figur 9-16. KMail, menylinje



Her er noen av knappene inaktive, det ser man ved at de er litt svakere, og det går ikke an å klikke på dem, det er fordi de ikke gir noen mening i denne situasjonen. De som er aktive og er tydelig, gir mening. Ved å trykke på bildet av en postkasse med en blå pil som peker nedover, så vil man hente epost fra epost-tjeneren. Ved å trykke på bildet av et blankt ark, så starter man å skrive en ny epost.

Figur 9-17. KMail, ny epost

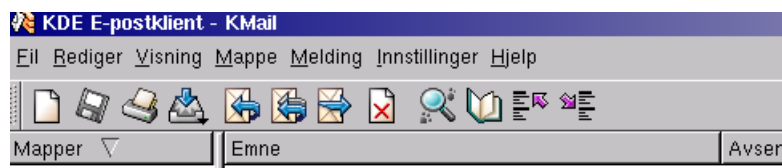


Ved å trykke på det blanke arket, eller å gå inn i menyen **Melding** → **Ny melding...** så vil man få opp en annen menylinje. Det viktigste her er bildet av en binders, ved å trykke på den så åpnes filbehandleren, og man kan da velge å legge ved en fil som et vedlegg. Binders symboliserer vedlegg. Det andre viktige her er bildet av en konvolutt med en blå pil som peker oppover, ved å trykke på den så vil man sende eposten avgårde.

Figur 9-18. KMail, epostmenylinje



Figur 9-19. KMail, mappe-menylinje



9.3.2. Automatisk start og henting av epost ved innlogging.

Det er mulig å sette opp KDE til å starte KMail automatisk, samt hente epost, når man logger seg på. Dette gjøres ved å kopiere snarveien til KMail inn i `.kde/Autostart`, se avsnitt Seksjon 7.3

Ved å endre litt på snarveisfila `KMail.desktop`, så kan man få KMail til også å sjekke epost når den startes. Fila `KMail.desktop` inneholder en linje som sier noe om med hva slags opsjoner KMail skal startes

```
Exec=kmail -caption "%c" %i %m
```

Ved å endre denne til

```
Exec=kmail -caption "%c" %i %m -check
```

så vil den automatisk sjekke mail.

9.4. Konqueror, filbehandler

Dere finner filbehandleren i K-meny—>Hjemmekatalog

Din hjemmekatalog er den delen av harddisken hvor dine filer ligger lagret, symbolet for din hjemmekatalog er bildet av et hus.

Filbandleren er faktisk en nettleser ved navn Konqueror, men i nåværende versjon så egner den seg ikke spesielt bra som nettleser, mens den er en fremragende filbehandler.

Figur 9-20. Filbehandler, hjem ikon



Noe jeg synes er kjekt er å "se" hva det er som er i mine filer, ved å gå inn i Vis—>Forhåndsvisning og der sette en hake foran f.eks "bilder", så vil ting bli litt mer oversiktlig.

Nye kataloger/mapper lages ved å høyreklikke et sted i bakgrunnen i filbehandleren, da får man opp en meny, i den velger man da "Lag ny" og "katalog". Hvis man vil flytte en fil inn i en katalog, så kan man enten simpelthen "dra" den bort til den aktuelle katalogen ved å holde venstre museknapp inne, og slippe den oppi katalogen, eller man kan høyreklikke på filen og velge **Klipp ut**, deretter gå inn i den aktuelle katalogen og der velge **Lim inn**

Noen ganger kan det være kjekt å ha en oversikt over innholdet i to forskjellige kataloger samtidig, dette er mulig ved å velge Vindu—>Delt visning venstre/høyre. Da kan man lett flytte filer på en oversiktlig måte mellom kataloger.

9.5. KSirc

9.6. kpackage

* denne bør linkes inn i avsnittene om installasjon og vedlikehold av pakker

9.7. gimp

- * *Det hender ganske ofte at Gimp går "berserk" og tar alt av prosessorkraft og tilgjengelig minne på maskinen, noe som er ganske kjedelig når det går ut over en hel skoleklasse, her bør en liten bit om kpm legges inn*

9.8. Opera

9.9. Mozilla

Den versjonen av Mozilla som offisielt følger med Debian Woody/Skolelinux er versjon 1.0, den lar seg installere med kommandoen

apt-get install mozilla

Denne versjonen er litt gammel, det vil i enkelte tilfeller være fordelaktig å ha en nyere versjon installert, siste aktuelle verjson er 1.6. Ved å *midlertidig* legge til linja

```
deb http://www.backports.org/debian stable mozilla
```

i fila `/etc/apt/sources.list`, deretter oppdaterer du, og kjører

apt-get install mozilla

9.9.1. Acrobat Reader som plugin i Mozilla/Konqueror

Ved å ha linja

```
deb ftp://ftp.nerim.net/debian-marillat/ stable main
```

i `/etc/apt/sources.list` så vil du med kommandoen

apt-get install acroread-plugin

legge inn en plugin som starter Acrobat Reader når du ser på en pdf-fil med Mozilla.

9.9.2. Legge inn plugin for å se NRK-tv og andre filmsnutter på nett.

Du trenger å legge inn avspilleren mplayer først, deretter legger du inn en såkalt plugin som starter mplayer i nettleseren når det trengs. mplayer legger du inn ved å se på avsnittet Seksjon 10.2. Pluginen heter mplayerplug-in og kan lastes ned fra *mplayerplug-in* (<http://mplayerplug-in.sourceforge.net/>). Etter at du har lastet ned fila, så må du pakke den ut, og kompilere den selv. Alt dette står forklart på nettsiden, men jeg gjentar det her.

```
tar -xvzf mplayerplug-in-1.2.tar.gz
cd mplayerplug-in
./configure
make
cp mplayerplug-in.so /usr/lib/mozilla/plugins
```

Deretter må du starte Mozilla pånytt.

Det kan hende at aktuelle versjonen av mplayerplug-in ikke er 1.2, men en annen, da må du bytte ut 1.2 med det aktuelle versjonsnummeret.

9.9.3. Macromedia Flash Player plugin i Mozilla

Denne pakken kommer fra samme sted som mplayer og Acrobat Reader, nemlig `ftp.nerim.net`, sørg for at denne linja er aktiv i fila `/etc/apt/sources.list`. Deretter er det bare å installere denne med

```
apt-get install flashplayer-mozilla
```

9.10. kstars

9.11. kgeo

Kapittel 10. Nyttige program som ikke følger med på Skolelinux cd'en

10.1. Acrobat reader

Ved å legge til linja

```
deb ftp://ftp.nerim.net/debian-marillat/ stable main
```

i fila `/etc/apt/sources.list` med din favoritt tekstredigerer, se Seksjon 5.1, og deretter oppdatere databasen, så vil du med din favoritt pakkebehandler, se Seksjon 5.8 eller Seksjon 9.6 kunne installere Acrobat Reader

De aktuelle pakkene å installere er da

```
tjener:~# apt-cache search acrobat
acroread - Adobe Acrobat Reader: Portable Document Format file viewer
acroread-debian-files - Debian specific parts of Adobe Acrobat Reader
acroread-plugin - Adobe Acrobat(R) Reader plugin for mozilla / konqueror
```

Disse kan da installeres med

```
apt-get install acroread acroread-debian-files acroread-plugin
```

10.2. Mplayer

Dette er en suveren multimediaavspiller, med den kan du spille dvd, avi, mpeg, vmw, osv

Dette programmet følger ikke med Skolelinux, det må lastes ned, for å muliggjøre dette må følgende linje legges til i fila `/etc/apt/sources.list`

```
deb ftp://ftp.nerim.net/debian-marillat/ stable main
```

deretter er det bare å legge det inn med kommandoen

```
apt-get update
```

```
apt-get install mplayer
```

Du kan selvsagt også bruke din favoritt pakkebehandler, som f.eks Seksjon 9.6, eller Seksjon 9.1

Tillegg C. Sømløs integrering av av Mac OS X maskiner

Det finnes noen mål i L97 som lettest lar seg oppfylle ved hjelp av en Mac OS X maskiner, spesielt innen Kunst og Håndverk. Det er derfor kjekt om slike maskiner kan integreres i det øvrige Skolelinuxnettverket, samme passord/brukernavn og hjemmområde.

Jeg brukte *IKT-driftshåndbok for Skolelinux*

(<http://developer.skolelinux.no/dokumentasjon/IKT-bok.html#AEN892>) som utgangspunkt, med følgende endringer:

- På Skolelinux Hovedtjeneren la jeg *ikke* inn insecure i exportsfila /etc/exports
- For å få automount til å funke så lagde jeg denne fila på Mac'en

```
{
  "name" = ( "mounts" );
  CHILDREN = (
    {
      "opts" = ( "-P" );
      "name" = ( "tjener:/skole/tjener/home0" );
      "type" = ( "nfs" );
      "dir" = ( "/skole/tjener/home0" );
    }
  )
}
```

og kalte den mounts_table. Kjør så **sudo niload -r /mounts . < mounts_table**

Tillegg D. Softwareraid i Skolelinux

Advarsel

Dette kan lett gå galt, med tap av alt du har på diskene!

Du er advart!

DETTE VIKER IKKE HELT OPTIMALT.

Dette er en kjap og "upolert" oppskrift for software raid i Skolelinux

- Trenger å installere denne pakken

apt-get install mdadm

- For å kunne partisjonere den ledige disken, så må smartsuit først stoppes

/etc/init.d/smartsuite stop

- Hvis du tidligere har hatt software raid på diskene, så kan du fjerne superblock med **mdadm --zero-superblock /dev/hd{a,c}{1,5,6}**

sfdisk -d /dev/hda | sed 's/Id=83/Id=fd/g ; s/Id=8e/Id=fd/g' | sfdisk /dev/hdc

- **echo 'DEV /dev/sd* /dev/hd*' > /etc/mdadm/mdadm.conf**

•

mdadm --create /dev/md/1 --level=1 --raid-disks=2 missing /dev/hdc1

mdadm --create /dev/md/5 --level=1 --raid-disks=2 missing /dev/hdc5

mdadm --create /dev/md/6 --level=1 --raid-disks=2 missing /dev/hdc6

mdadm -E -s | grep ARRAY >> /etc/mdadm/mdadm.conf

•

pvccreate /dev/md5 -ff

vgscan

pvccreate /dev/md6 -ff

vgscan

•

```
vgcreate vg_md_system /dev/md/6
```

```
vgcreate vg_md_data /dev/md/5
```

- Ta maskinen ned i runlevel 1, men behold ssh så vi kan gjøre dette remote

```
for ALL in $(ls /etc/rc1.d/K* | grep -v ssh) ; do $ALL stop ; done
```

```
for ALL in $(ls /etc/rc2.d/S* | grep -v ssh) ; do $ALL stop ; done
```

•

```
mkfs.ext3 /dev/md/1 ; mount /dev/md/1 /mnt ; cp -ax / /mnt
```

```
vgdisplay -v | grep -E "^LV Name|^LV Size"
```

```
vgdisplay -v | grep -E "^LV Name|^LV Size"
LV Name           /dev/vg_data/lv_home0
LV Size           416 MB
LV Name           /dev/vg_data/lv_backup
LV Size           512 MB
LV Name           /dev/vg_system/lv_swap
LV Size           96 MB
LV Name           /dev/vg_system/lv_var
LV Size           160 MB
LV Name           /dev/vg_system/lv_usr
LV Size           448 MB
```

Pass her på at størrelsene stemmer overens med det **vgdisplay -v** gir og det du bruker med **lvcreate**

```
lvcreate vg_md_data -n lv_home0 -L 416M
```

```
lvcreate vg_md_data -n lv_backup -L 512M
```

```
lvcreate vg_md_system -n lv_swap -L 96M
```

```
lvcreate vg_md_system -n lv_var -L 160M
```

```
lvcreate vg_md_system -n lv_usr -L 448M
```

•

```
umount /mnt ; mkfs.ext3 /dev/md/1 ; mount /dev/md/1 /mnt ; cp -ax / /mnt
```

```
for ALL in /dev/vg_md*/lv_* ; do mkfs.ext3 $ALL ; done
```

```
mkswap /dev/vg_md_system/lv_swap
```

•

```
sed s/vg_/vg_md_/ /etc/fstab | sed s/[hs]da1/md1/ > /mnt/etc/fstab
```

```
cp /mnt/etc/fstab /root
```

```
mount | grep "^/dev/vg_" | sed s/vg_/vg_md_/ | while read DEV NULL MOUNT NULL ; do mount  
$DEV /mnt$MOUNT ; done
```

```
cp -a /usr /var /skole /mnt
```

•

```
cd /mnt/dev ; /sbin/MAKEDEV std sda sdb hda hdb hdc hdd hde hdf hdg hdh md console
sed s:DELAY=0:DELAY=5: /etc/mkinitrd/mkinitrd.conf > /mnt/etc/mkinitrd/mkinitrd.conf
mkinitrd -o /mnt/boot/initrd.img-$(uname -r) -r /dev/md1
rm /mnt/vmlinuz* /mnt/initrd.img*
cd /mnt/boot ; ln -s vmlinuz-$(uname -r) vmlinuz ; ln -s initrd.img-$(uname -r) initrd.img
echo -e "\ntitle Raid\nroot (hd1,0)\nkernel /boot/vmlinuz root=/dev/md1 ro\ninitrd
/boot/initrd.img\nboot" >> /boot/grub/menu.lst
```

Husk å velge "Raid" i GRUB menyen når du booter, eller du kan sette at "Raid" skal være Default boot-opisjon.

•

REBOOT

•

fdisk -l /dev/hdc

Partisjoner /dev/hda akkurat slik som /dev/hdc er partisjonert.

```
tjener:~# fdisk /dev/hda
```

```
The number of cylinders for this disk is set to 4092.
There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024,
and could in certain setups cause problems with:
1) software that runs at boot time (e.g., old versions of LILO)
2) booting and partitioning software from other OSs
   (e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)
```

```
Command (m for help): t
Partition number (1-6): 1
Hex code (type L to list codes): fd
Changed system type of partition 1 to fd (Linux raid autodetect)
```

```
Command (m for help): t
Partition number (1-6): 5
Hex code (type L to list codes): fd
Changed system type of partition 5 to fd (Linux raid autodetect)
```

```
Command (m for help): t
Partition number (1-6): 6
Hex code (type L to list codes): fd
Changed system type of partition 6 to fd (Linux raid autodetect)
```

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

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

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda1	*	1	271	136552+	fd	Linux raid autodetect
/dev/hda2		272	4092	1925784	f	Win95 Ext'd (LBA)
/dev/hda5		272	2497	1121872+	fd	Linux raid autodetect
/dev/hda6		2498	4009	762016+	fd	Linux raid autodetect

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!
```

```
Calling ioctl() to re-read partition table.
```

```
WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Enheten eller ressursen oppgitt.
The kernel still uses the old table.
The new table will be used at the next reboot.
Syncing disks.
tjener:~#
```

```
mdadm /dev/md/1 --add /dev/hda1
cat /proc/mdstat
mkinitrd -o /boot/initrd.img-$(uname -r) -r /dev/md1
REBOOT
mdadm /dev/md/5 --add /dev/hda5
mdadm /dev/md/6 --add /dev/hda6
```

```
fikse /boot/grub/menu.lst
title                Skolelinux/Woody
root                 (hd0,0)
kernel               /boot/vmlinuz root=/dev/md1 ro
initrd               /boot/initrd.img
savedefault
boot
```

```
[husk grub ser diskene i rekkefølge, med 0 som første]
```

```
echo -e 'root (hd1,0)\nsetup (hd0)' | grub --batch
echo -e 'root (hd0,0)\nsetup (hd0)' | grub --batch
vgrename vg_md_data vg_data
vgrename vg_md_system vg_system
sed s/vg_md_/vg_/ /etc/fstab > /etc/fstab2 && mv /etc/fstab2 /etc/fstab
```

```
REBOOT
```

-
- Nå kan du nappe ut en av diskene og se hva som skjer.

Tillegg E. KDE3.X i Skolelinux

Advarsel

Husk at det er KDE2 som gjelder i Skolelinux, bruker du KDE3 så er du på egen hånd.

E.1. KDE3.X i Skolelinux

For å KDE3.1 inn i Skolelinux må en linje legges til i `/etc/apt/sources.list`, se Seksjon 5.8

```
deb http://download.kde.org/stable/3.1.5/Debian stable main
```

Derefter kjøres

```
apt-get update
apt-get install kdatabase
```

Få ikke panikk når du ser at en hel haug med pakker kommer til å bli fjernet, det er helt normal at det skjer når du prøver å legge inn kde3 i Skolelinux, husk dette er ikke å anbefale.

```
tjener:~# apt-get install kdatabase
Reading Package Lists... Done
Building Dependency Tree... Done
The following extra packages will be installed:
  ark artsbuilder efax enscript gv kalarm kappfinder kate kbabel kcalc kcharselect kcontrol
  kdatabase-kio-plugins kdelibs-bin kdelibs-data kdelibs4 kdepaswd kdepim-libs kdeprint kdes
  kfloppy kgeo kghostview khelpcenter kicker kiconedit klipper kmail kmenuedit kmid kmidi k
  konqueror-nsplugins konsole korganizer kpackage kpager kpaint kpersonalizer kruler kscd k
  kstars ksysguard ksysguardd ktip ktouch kview kwin libart-2.0-2 libarts1 libartsc0 libaso
  libkonq4 libmad0 libmimelib1 libpng3 libqt3-mt libsensors1 noatun noatun-plugins poster p
The following packages will be REMOVED:
  education-thin-client-server education-workstation kbear kchart kdatabase-crypto kdatabase-do
  kdelibs3-crypto kdelibs3-cups kformula kio-fish kivio klogic koffice koffice-libs kontour
  kspread kugar kword libarts libarts-mpeglib libkdenetwork1 libkmid libkonq3 noteedit timi
The following NEW packages will be installed:
  efax enscript gv kalarm kappfinder kcontrol kdatabase-bin kdatabase-data kdatabase-kio-plugins
  kdesktop khelpcenter kicker klipper kmenuedit konqueror-nsplugins kpager kpersonalizer ks
  libart-2.0-2 libarts1 libartsc0 libasound1 libdb4.0 libglib2.0-0 libkdenetwork2 libkonq4
  psutils timidity
45 packages upgraded, 42 newly installed, 33 to remove and 37 not upgraded.
Need to get 60.2MB of archives. After unpacking 1927kB will be freed.
Do you want to continue? [Y/n]
```

E.1.1. KDE3.2 i Skolelinux

For å KDE3.2 inn i Skolelinux må en linje legges til i `/etc/apt/sources.list`, se Seksjon 5.8

```
deb http://download.kde.org/stable/3.2/Debian stable main
```

Deretter kjøres

```
apt-get update
apt-get install kdebase
```

Kanskje er en **apt-get dist-upgrade** også nødvendig

E.2. KDE3.1 på tynnklientene

For at tynnklienter skal virke så må følgende endres: I fila `/etc/kde3/kdm/kdmrc`

```
[Xdmcp]
Enable=true
Willing=/etc/kde3/kdm/Xwilling
Xaccess=/etc/kde3/kdm/Xaccess
```

i fila `/etc/kde3/kdm/Xaccess`

```
*                                #any host can get a login window
```

Tillegg F. Kompilering av egne program

Tillegg G. Egen oppstartslogo på tynnklientene

Når tynnklientene booter så ser du en hel haug med "krytiske" meldinger fyke over skjermen, sånn trenger det ikke å være. For tynnklienter som booter med oppstartsdiskett så kan man lage sin egen oppstartslogo, dvs du får opp et bilde, f.eks av deg selv, med en liten forløpsindikator. Dette er den beste metoden for å lære elevene at de ikke skal skru av tynnklientene :-)

- <http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v2.4/linux-2.4.18.tar.gz>
- http://umn.dl.sourceforge.net/sourceforge/ltsp/ltsp_initrd_kit-3.0.4-i386.tgz
- <http://telia.dl.sourceforge.net/sourceforge/etherboot/mknbi-1.2.tar.gz>
- <http://www.ltsp.org/contrib/lpp-2.4.18.patch.bz2>
- `mv linux-2.4.18.tar.gz /tmp`

```
cd /tmp
```

- `tar zxvf linux-2.4.18.tar.gz`
- `mv linux linux-2.4.18-ltsp`
- `mv ltsp_initrd_kit-3.0.4-i386.tgz /tmp`

```
cd /tmp
```

- `tar zxvf ltsp_initrd_kit-3.0.4-i386.tgz`

Dette som root.

- `cd ltsp_initrd_kit`
- `mv config-2.4.18-ltsp-1 /tmp/linux-2.4.18-ltsp`
- `cd /tmp/linux-2.4.18-ltsp/`

```
mv config-2.4.18-ltsp-1 .config
```

- `cd /tmp`

```
tar zxvf mknbi-1.2.tar.gz
```

- `cd mknbi-1.2`

```
make
```

make install

Dette installerer til `/usr/local/`

- `bzip2 -d ~klaus/lpp/lpp-2.4.18.patch.bz2`

`cd /tmp/linux-2.4.18-ltsp`

- `cp /home/klaus/lpp/lpp-2.4.18.patch /tmp/linux-2.4.18-ltsp/`

`patch -p1 < lpp-2.4.18.patch`

- `make xconfig`

Load configuration from file. In the pop-up box, type `.config`

Click on Console Drivers -> Frame Buffer Support.

y option for Enable Linux Progress Patch (EXPERIMENTAL)

y option for Virtual Frame Buffer Support (Only for Testing!)

- `cd /tmp`

`tar zxvf /tmp/custom_logo.tar.gz`

`cd /tmp/cd boot_logo`

`./boot_logo kde-logo.pcx linux_logo.h`

`cp linux_logo.h /tmp/linux-2.4.18-ltsp/include/linux/`

`cp fbprogress.h /tmp/linux-2.4.18-ltsp/drivers/video/`

- `cd /tmp/linux-2.4.18-ltsp`

`make dep && make bzImage && make modules && make modules_install`

- `cd /tmp/ltsp_initrd_kit/`

`./buildk`

`tjener:/tmp/ltsp_initrd_kit# ./buildk`

You can prepare a kernel for the following type of workstation:

- 1 - PCI/ISA network card
- 2 - PCMCIA (laptop) network card

Enter option (1-2) [2]: 1

Kernel source directory [/usr/src/linux-2.4.18-ltsp]: /tmp/linux-2.4.18-ltsp

- `mkdir /tftpboot/ltsp/lpp`

`cp *2.4.18* /tftpboot/ltsp/lpp/`

- `mkdir /opt/ltsp/i386/lib/modules/linux-2.4.18-ltsp`

`cp -ar /lib/modules/2.4.18/* /opt/ltsp/i386/lib/modules/linux-2.4.18-ltsp`

•

Tillegg H. Ekstra eksternt tilbehør

H.1. Digitalt fotokamera

H.2. Digitalt videokamera

H.3. Skanner

H.4. Leselist

H.5. CD/DVD

H.5.1. CD-brenner

Hvis man f.eks har lastet ned en ny versjon av Skolelinux og ønsker å få denne over på en cd, så er det greit å kunne gjøre det på en maskin med Skolelinux

Det første du må gjøre er å finne ut "hvor" cdbrenneren din befinner seg, kommandoen

dmesg|grep hd

kan gi en pekepinne på dette, se etter noe som ligner på dette

```
hdc: CD-RW CRX100E, ATAPI CD/DVD-ROM drive
```

Her er det **hdc** som er plasseringen av cdbrenneren

Cdbrennerens plassering må angis i GRUB, se Figur 4-10 sørg for at oppstartslinja du bruker i GRUB inneholder plasseringen til cdbrenneren, slik som dette

```
kernel /boot/vmlinuz-2.4.24-1-k7 root=/dev/hda1 ro hdc=ide-scsi
```

Det viktige her er **hdc=ide-scsi**, dette gjøres i fila `/boot/grub/menu.lst`

Deretter må vi legge til noen linjer i fila `/etc/modules.conf`, legg til disse linjene på slutten av fila, pass på at plasseringen stemmer med din maskin

```
# SCSI Emulation
alias scd0 sr_mod          # load sr_mod upon access of scd0
alias scsi_hostadapter ide-scsi # SCSI hostadapter emulation
options ide-cd ignore=hdc # if /dev/hdc is your CD-Writer ignore=hdc
```

H.5.2. DVD-spiller

For å kunne spille krypterte dvd-filmer, så trengs noen ekstra pakker, legg til denne linja i `/etc/apt/sources.list`

```
deb http://download.videolan.org/pub/videolan/debian woody main
```

, deretter en **apt-get update** og så en **apt-get install libdvdcss2**. Som dvd-spiller kan jeg anbefale **xine-ui**, **apt-get install xine-ui**

H.6. USB-penn

Det finnes flere typer USB-penner, de oppfører seg litt ulikt.

USB-penn oppskrift

- **mkdir /mnt/usbpen**

- Legg til denne linja i fila `/etc/fstab`

```
/dev/sda1      /mnt/usbpen      vfat      user,noauto      0      0
```

- Noen usb-penner trenger en annen linje (sda1 istedenfor sda)

```
/dev/sda      /mnt/usbpen      vfat      user,noauto      0      0
```

- USB-pennen kan nå mountes fra kommando linja med **mount /mnt/usbpen**

Dette kan gjøres slik at man mounter/umounter ved å trykke på et ikon

Se Seksjon 6.3 for hvordan dette er mulig å få til på en tynnklient.

H.6.1.**H.7. Smarttech Touchboard**

Et touchboard er en stor trykksensitiv tavle, som sammen med en videokanon gjør det mulig å stå oppe "ved tavla" å trykke og skrive på den, omtrent som av vanlig tavle.

Advarsel

Jeg har kun erfaring med tilkobling via PS/2 (Mus), og ikke USB. Hvis ditt Smartboard tilkobles til datamaskinen med USB, så kan det hende at denne oppskriften ikke vil være til hjelp for deg. Ta da sporenstreks kontakt med forhandler/importør og klag din nød.

For å få Smarttech Touchboard til å fungere må SMART Board software lastes ned og installeres. Siste aktuelle versjon er SMART Board software version 8.0.0, den lastes ned fra *smarttech.com* (<http://www.smarttech.com/support/software/unix.asp>), der tilbys det versjoner for Red Hat Linux 7.1 or higher, Mandrake Linux 9.1 og SuSE Linux 8.2 (alle disse versjonene er identiske) ingen versjon altså for Debian, eller Skolelinux. Heldigvis så fungerer denne også for Skolelinux ut-av-boksen.

Programmet som lastes ned heter `Linux_SMART_Board_Software.bin`, for å installere det må det gjøres kjørbart

`chmod 755 Linux_SMART_Board_Software.bin`

Deretter kan du installere det med

`./Linux_SMART_Board_Software.bin`

Det er mulig at den vil klage over at du ikke har pakken `libstdc++2.9-glibc2.1` installert, installer den med

`apt-get install libstdc++2.9-glibc2.1`

Tavlen kobles som oftest til datamaskinen via seriellporten, `/dev/tts/0` rettighetene på denne porten er i utgangspunktet

```
klaus@tjener:~/SLX/slx$ stat /dev/tts/0
  File: "/dev/tts/0"
  Size: 0                Blocks: 0                IO Block: 1024   Character Device
```

```
Device: 6h/6d   Inode: 347           Links: 1       Device type: 4,40
Access: (0660/crw-rw---)  Uid: (    0/    root)  Gid: (    20/ dialout)
Access: Thu Jan  1 01:00:00 1970
Modify: Wed Feb  4 16:00:48 2004
Change: Wed Feb  4 15:56:32 2004
```

dvs at vanlige brukere ikke får brukt denne. En enkel midlertidig løsning, blir borte ved restart av maskinen, er **chmod 0666 /dev/tts/0**, hvis du ønsker å gjøre denne endringen permanent, så må du endre på en linje i fila /etc/devfs/perms Ved å endre denne linja

```
REGISTER ^(tts|cua)/[^/]*$                PERMISSIONS root.dialout 0660
```

til

```
REGISTER ^(tts|cua)/[^/]*$                PERMISSIONS root.dialout 0666
```

så vil seriellporten være tilgjengelig for alle. Hvis du ikke er komfortabel med at absolutt alle kan bruke seriellporten, så kan du opprette en gruppe og så legge inn de brukerne som skal kunne bruke SMARTBoard inn i denne gruppa.

H.7.1. SmartBoard ikoner for brukerne

Nå som SmartBoard driveren er lagt inn, og riktige rettigheter er satt på seriellutgangen, så mangler vi bare et kjekt lite ikon som brukerne kan klikke på.

Vi trenger to filer for å at brukerne skal kunne starte Smartboard på en grei måte, et ikon på bakgrunnen dems, samt et lite script sentralt på maskinen. Sørg for at de brukerne som skal kunne bruke Smartboard har denne fila liggende i Desktop katalogen på sitt hjemmeområde, kall fila Smartboard.desktop med dette innholdet:

```
[Desktop Entry]
Comment=Smartboard
Comment[nb]=Smartboard
Encoding=UTF-8
Exec=/usr/local/bin/smartboard.sh
GenericName=Smartboard
GenericName[nb]=Smartboard
Icon=/usr/bin/SMARTBoard/lib/pixmaps/board256.xpm
MimeType=
Name=SMartBoard
Name[nb]=SMartBoard
Path=
ServiceTypes=
SwallowExec=
SwallowTitle=Smartboard
Terminal=false
TerminalOptions=
Type=Application
X-KDE-SubstituteUID=false
X-KDE-Username=
```

Dessuten trengs dette skriptet, som blir kalt fra Smartboard.desktop, hvis du plasserer dette skriptet et annet sted en /usr/local/bin/smartboard.sh så må du endre dette også i Smartboard.desktop, dette er innholdet i fila /usr/local/bin/smartboard.sh

```
#!/bin/bash
#Lagres som /usr/local/bin/smartboard.sh
export SBOARD_INSTALL_PATH=/usr/bin/SMARTBoard

export PATH=$SBOARD_INSTALL_PATH/bin:$PATH
export BROWSER=konqueror
if [ "$LD_LIBRARY_PATH" ]; then
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/X11R6/lib:$LD_LIBRARY_PATH:$SBOARD_INSTALL_PATH/lib
else
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/X11R6/lib:$SBOARD_INSTALL_PATH/lib
fi

if [ "$XFILESEARCHPATH" ]; then
export XFILESEARCHPATH=/usr/X11R6/lib/locale/%L/%T/%N%S:/usr/X11R6/lib/%T/%N%S:$XFILESEARCH
else
export XFILESEARCHPATH=/usr/X11R6/lib/locale/%L/%T/%N%S:/usr/X11R6/lib/%T/%N%S:$SBOARD_INST
fi

eval exec /usr/bin/SMARTBoard/bin/SMARTService
```


Tillegg I. Diverse "hjemmelagde" løsninger

I.1. Laste ned nye versjoner av Skolelinux cd, på en smart måte ved hjelp av rsync

Det kommer stadig vekk nye versjoner av Skolelinux cd'en, spesielt nå i tiden før versjon 1.0, noen ganger kommer det en ny versjon nesten ukentlig. En hel cd er på omtrent 650MB, noe som på en normal ADSL linje tar 2-3 timer å laste ned, enda lengre tid på ISDN. Hvis man hele tiden vil ha den nyeste versjon av Skolelinux cd'en, så må man enten laste den ned selv, eller få noen andre til å laste ned og brenne den.

Hvis man velger å laste den ned selv, så finnes det et program som gjør det mulig å ta utgangspunkt i en eksisterende cd man allerede har lastet ned, og bare laste ned forskjellen mellom den cd'en man allerede har og den nye, på den måten kan man laste ned f.eks pr44 på kort tid hvis man har pr43, selv på ISDN.

Kommandoen som gjør dette mulig er **rsync --no-whole-file --progress -vv --stats**
\developer.skolelinux.no::skolelinux-cd/skolelinux-i386-pr44.iso
/skole/tjener/home0/iso/skolelinux-i386-pr44.iso

Tips: Dette er en eneste lang linje

Det som her skjer er at den lokale fila `/skole/tjener/home0/iso/skolelinux-i386-pr44.iso` "oppdateres" slik at den blir identisk med fila `skolelinux-i386-pr44.iso` som ligger på ftp-serveren til Skolelinux.

Men før du gjør dette, må du ha en lokal kopi på din datamaskin som du ønsker å oppdatere, i mitt eksempel heter denne kopien `skolelinux-i386-pr44.iso` og ligger i katalogen `/skole/tjener/home0/iso/`, hvis din lokale kopi heter noe annet, og ligger i en annen katalog, så må du huske på å ta hensyn til dette når du utfører rsync-kommandoen.

Du lurer sikkert på hvorfor jeg oppgraderer den lokale fila `skolelinux-i386-pr44.iso` men en lik fil hos Skolelinux? Det er fordi min lokale fil `skolelinux-i386-pr44.iso` egentlig er en `skolelinux-i386-pr43.iso`, men med et annet navn.

Oppskrift for oppgradering med rsync.

- Først må du installere pakken rsync, **apt-get install rsync**
- Jeg har en cd liggende med `skolelinux-i386-pr43.iso`, den ønsker jeg å oppgradere til en nyere versjon, f.eks pr44.

Det første jeg må gjøre er å kopiere det som ligger på cd'en over på min harddisk, først sett cd'en inn i cdspilleren, så **mount /cdrom**

- Sjekk at cd'en er mountet med **df -h**, se etter linja

```
/dev/cdrom          692M  692M      0 100% /cdrom
```

- Deretter kopierer du den gamle versjonen fra cd'en over til din harddisk med kommandoen

dd if=/dev/cdrom of=/skole/tjener/home0/iso/skolelinux-i386-pr44.iso

bytt ut pr44 med den nye ønskede versjonen

- Deretter er det bare å utføre rsync-kommandoen.
- Hvis alt er som det skal, så vil du nå se følgende på skjermen:

```
klaus@tjener:/skole/tjener/home0/iso$ rsync --no-whole-file
\--progress -vv --stats
\developer.skolelinux.no::skolelinux-cd/skolelinux-i386-pr44.iso
\skole/tjener/home0/iso/skolelinux-i386-pr44.iso
opening tcp connection to developer.skolelinux.no port 873
/skole/tjener/home0/iso/woody-i386-1.raw
 679182336 100%   1.96MB/s   0:05:30
rsync[1396] (receiver) heap statistics:
arena:          115288   (bytes from sbrk)
ordblks:         2      (chunks not in use)
smblocks:        0
hblocks:         0      (chunks from mmap)
hblkhd:         0      (bytes from mmap)
usmblocks:       0
fsmblocks:       0
uordblks:       101336   (bytes used)
fordblks:       13952   (bytes free)
keepcost:       13904   (bytes in releasable chunk)

Number of files: 1
Number of files transferred: 1
Total file size: 679182336 bytes
Total transferred file size: 679182336 bytes
Literal data: 21512192 bytes
Matched data: 657670144 bytes
File list size: 35
Total bytes written: 248397
Total bytes read: 16827778

wrote 248397 bytes  read 16827778 bytes  42007.81 bytes/sec
total size is 679182336  speedup is 39.77
```

Advarsel

Pass på at du har minst 650MB ledig plass når du laster ned ved hjelp av rsync, dette fordi rsync lager en midlertig fil mens den laster ned, denne filen vokser og blir like stor som cd. Når nedlastingen er ferdig så slettes denne midlertidige filen.

I.2. Hindre at brukere logger seg på flere tynnklienter samtidig.

Det kan være et skikkelig brysom lite problem når en bruker logger seg på flere tynnklienter samtidig, f.eks hvis han prøver å forandre bakgrunnsbilde på begge stedene.

Løsningen er å sette opp en liten test i det en bruker logger seg på, for å sjekke om han allerede er logget på, hvis han er det, så får han ikke logget seg på på nytt.

Scriptet som muliggjør, eller egentlig umuliggjør flere innlogginger samtidig, ligger i fila /etc/X11/Xsession.d/10skolelinux-one-login-per-host, der ligger også instruksjoner for hvordan dette scriptet skal startes; det startes ved å lage en såkalt "flagg-fil" med kommandoen

```
tjener:~# touch /etc/skolelinux/limit-logins
```

Dette er innholdet i den aktuelle fila som gjør jobben med å hindre at en bruker logger seg på flere tynnklienter samtidig.

```
more /etc/X11/Xsession.d/10skolelinux-one-login-per-host

#!/bin/sh
# Make sure a given user do not log into the same computer twice.
# When this is done on an LTSP server, the KDE configuration is likely
# to be destroyed.
#

# debug=1
log() {
    if [ "$debug" ] ; then
        echo "$@"
    fi
}

limit_logins()
```

```

{
    num=1
    numps=0
    u=$LOGNAME
    # Do not try to limit the root user
    if [ "$u" != "root" ] ; then
        num=`who | cut -d" " -f1 | grep "^$LOGNAME\$" | wc -l`
    fi

    log "Found $num connections for user $LOGNAME"

    if [ "$num" -gt 1 ] ; then
        numps=`ps -eu "$LOGNAME" | grep -v -e sleep -e COMMAND | wc -l`
        num=`expr $numps + 1`

    fi
    if [ $num -gt 1 ] ; then
        xmessage -buttons greit:0 -timeout 30 -center \
            "Du får IKKE lov til å logge på flere enn _en_ maskin omgangen!"
        exit 1
    fi
}

# Only enable this if the flag file exists. When the code is tested
# and found to work fine, we can enable it for everyone. [pere 2003-02-21]
# To enable this script you must create an empty file with the command
# touch /etc/skolelinux/limit-logins
# [klaus 2003-09-06]

if [ -f /etc/skolelinux/limit-logins ] ; then
    limit_logins
fi

```

I.2.1. Kaste ut en bruker

Noen ganger er det ønskelig å kunne kaste ut en bruker, dette lille scriptet sørger for det.

```

#!/bin/sh
# Lagres f.eks som
# /usr/local/bin/ut
# Husk chmod 755 /usr/local/bin/ut
# Brukes på denne måten
# 'ut brukernavn'
# script for å kaste ut en bruker
#

if [ $1 != "root" ]
then
for i in $(pgrep -u $1)

```

```
do
kill -9 $i
done
else
clear
echo "Kan ikke kaste ut root."
fi
```

Scriptet brukes på denne måten, for å kaste ut brukeren klaus,

ut klaus

I.3. Sørge for at alle prosesser/program virkelig avsluttes ved utlogging.

Det er skikkelig brysom at OpenOffice ofte henger igjen når den avsluttes, selv etter at brukeren har logget seg ut. Det ser ut som om det å avslutte OpenOffice ved å trykke på "krysset" oppe i høyre hjørnet, ikke gjør jobben skikkelig. Det som skjer hvis OpenOffice henger igjen, er at den kanskje/ofte ikke lar seg starte neste gang brukeren logger seg inn.

Det finnes en måte å sørge for at alle prosesser virkelig blir skikkelig avsluttet når en bruker logger seg ut.

Sørge for at alle prosesser avsluttes

- Dette er scriptet som gjør jobben, kall det f.eks `avslutt.sh`:

```
#!/bin/bash
# License: GPL
#klaus@skolelinux.no
#Dette skriptet lagres f.eks på /usr/local/bin/avslutt.sh
#husk chmod 755 /usr/local/bin/avslutt.sh
KILL=/usr/bin/pkill
# root lar vi gjøre som han vil
[ -x $KILL ] || exit
[ "$1" -a "$1" != "root" ] || exit
# først er vi høflige
$KILL -u $1
#så venter vi 5 sekunder
sleep 5s
#så tar vi skikkelig kverken på dem
$KILL -9 -u $1
```

- Plasser dette scriptet i f.eks katalogen `/usr/local/bin/`
- Sørg for at dette scriptet blir kjørt hver gang brukeren logger ut ved å legge til denne linja

```
/usr/local/bin/avslutt.sh $USER
```

```
i fila /etc/kde2/kdm/Xreset
```

- Husk å gjøre scriptet kjørbart med kommandoen

```
chmod 755 /usr/local/bin/avslutt.sh
```

Dette scriptet vil nå sørge for at alle prosesser til en bruker virkelig blir avsluttet når han logger ut, unntatt prosessene til root.

I.4. Legg ut ikoner på bakgrunnen til flere brukere samtidig.

Mer info om ikoner på bakgrunnen og menylinjer, se Kapittel 7

Noen ganger kan det være kjekt at alle brukerne har et ikon på sin bakgrunn. Hvis du har 1000 brukere, så er enda kjekkere hvis du kan legge dette ikonet ut til alle brukerne i en fei.

Alle snarveier er egentlig en fil. Disse filene ligger i katalogen `Desktop` på brukerens hjemmeområde, f.eks så heter fila som representerer snarveien til nettleseren Mozilla `Mozilla_Navigator.desktop`, innholdet i den fila begynner slik:

```
[Desktop Entry]
Type=Application
Exec=mozilla
Name=Mozilla Navigator
Comment=Mozilla Navigator
Icon=/usr/share/pixmaps/mozilla.xpm
```

Her er info om hvor programmet ligger installert, hva slags ikon som brukes og annen info.

Hvis du ønsker f.eks at alle skal ha ikonet til OpenOffice.org på bakgrunnen som en snarvei (fila heter i dette tilfellet `textdoc.desktop`), så gjør du følgende som root:

En fil spredd til alle brukere på en gang.

- Du må først legge denne snarveien manuelt ut på bakgrunnen til en bruker, f.eks til brukeren "test", den vil da ligge i katalogen `/skole/tjener/home0/test/Desktop/textdoc.desktop`.
- Det neste du gjør er å lage et script som gjør følgende:
 1. Kopierer denne `textdoc.desktop` inn i alle dine brukeres `Desktop`-katalog.
 2. Sørge for at rettighetene på denne fila blir korrekte, dvs at den blir satt til å eies av brukeren selv, og ikke av root.

```
• #!/bin/sh
#Lagres som f.eks spre-desktop
#brukes som følger ./spre-desktop sti-til-ønsked.desktop
```

```

#husk å gjøre scriptet kjørbart med chmod 755 spre-desktop
#Hvis dine brukere ligger et annet sted en rett på home0, så må du
#endre variabelen HOMEDIRS under for å reflektere dette.
#Hvis dine hjemmeområder ligger i forskjellige kataloger på
#/skole/tjener/home0, f.eks/skole/tjener/home0/2004-A,
#så legger du til flere i HOMEDIRS ved å adskille dem med mellomrom.
#F.eks  HOMEDIRS="/skole/tjener/home0/2004-B /skole/tjener/home0/2004-A"
#
HOMEDIRS="/skole/tjener/home0"
#
# Hvis det finnes en "Desktop"-katalog, så kopierer vi inn i den.
copykde () {
    if [ -d $U/Desktop ]
    then
        cp -a "$FILE" $U/Desktop
        DEST="`basename \"$FILE\"`"
        chown --reference=$U/ $U/Desktop/"$DEST"
    fi
}
while [ $# -gt 0 ]
do
    FILE="$1"
    if [ -f "$FILE" ]
    then
# finner alle mappene under /home
        for H in $HOMEDIRS
        do
            USERLIST="`ls -ad $H/*`"
            if [ "$USERLIST" ]
            then
# for hver bruker
                for U in $USERLIST
                do
                    copykde
                done
            fi
        done
    fi
    shift
done

```

Dette scriptet kan du f.eks lagre på hjemmeområdet til root. I eksempelet her med fila `textdoc.desktop` som ligger hos brukeren `test`, så vil kommandoen som kopierer denne fila til alle dine brukere bli:

```
./spre-desktop /skole/tjener/home0/test/Desktop/textdoc.desktop
```

Tillegg J. Andre "geniale" Linux distribusjoner

J.1. Snøfrix

Dette er en versjon av Knoppix, se Seksjon J.2, lagd av Conrad Newton, conrad.newton@broadpark.no.

Denne cd'en kan lastes ned fra [ftp.skolelinux.no/skolelinux/knoppixes/snofrix](ftp://ftp.skolelinux.no/skolelinux/knoppixes/snofrix)
(<ftp://ftp.skolelinux.no/skolelinux/knoppixes/snofrix/>).

Tidligere het denne cd'en "NordisKids"

Dette er det Conrad Newton selv sier om Snøfrix:

For those of you familiar with other Linux/Knoppix based CDs, it can perhaps best be summarized by saying that NordisKids lives at the intersection point of Morphix Gamer, Freeduc, and the OpenCD.

In plain language, this means that the CD contains lots of games, lots of educational software, as well as Windows installers of Norwegian OpenOffice.org 1.1 and Norwegian Mozilla 1.5.

The making of this CD is an unashamed attempt to win popularity for Linux! I call it "NordisKids", because like NordisKnoppix it will eventually support all the languages of the Nordic region. For the time being, it only exists in Norwegian language, and only on this website. I hope to have versions ready for the other Nordic languages before too long. But before then, I need your feedback.

The focus group is children (hence the "Kids"), because they are usually less reluctant than adults to try something new. My hope is that they will start by playing games (Question: how did YOU get into computers?), and then discover that the CD contains other interesting/useful software. The CD is likely to be interesting to teachers as well.

J.2. Knoppix

Dette er nok den mest populære av alle inne generen "live-cd"

Den kan lastes ned fra hjemmesiden, [knoppix.org](http://www.knoppix.org) (<http://www.knoppix.org>)

J.3. BBC

Dette er en såkalt "business card", dvs den er på 50MB og passer på slike små visittkort cd'er. Egner seg som et verktøy for å raskt få et Linux system inn på datamaskin, den kan da lett nettes.

BBC kan lastes ned fra <http://www.lnx-bbc.org/>

J.4. SLAX

SLAX er en "lice-CD" som bygger på Linux distribusjone Slackware. SLAX er en relativ liten cd, omtrent 190MB, og inneholder ikke annet en KDE3.2, der finner du alt du trenger for å brenne cd/dvd, så lenge du har en ekstra cdrom i maskinen din.

J.5. tomsrtbt

Dette er en liten med kraftig en-diskett Linux-distribusjon, den egner seg veldig godt for å kjapt og enkelt å teste om en datamaskin virker, hva slag deler som sitter i den (skjermkort, prosessor, ram, harddisk osv). Det er lettvint å få denne maskinen på nett ved hjelp av tomsrtbt. Den lastes ned fra <http://www.toms.net/rb/>

J.6. Freeduc, Live CD-ROM of free software for schools

Dette er nok en "lice-CD", med fokus på pedagogisk programvare. Hjemmesiden til Freeduc er <http://www.ofset.org/freeduc-cd/>

Den kan lastes ned fra <http://prdownloads.sourceforge.net/ofset/freeduc-cd-1.4.1.iso?download>

Tillegg K. Diverse kjekke småscripts

K.1. Små scripts

K.1.1. Fjerne kommentarlinjer

De fleste systemfiler er fulle av utkommenterte liner, dvs linjer med et #-nummertegn foran, dette er linjer som ikke det taes hensyn til. Noen ganger er vi ikke interessert i å se på disse, kun de linjene som gjelder. Kommandoen **egrep -v '^#|^\$' <filnavn>** vil filtrere bort disse kommentarlinjene ved visning, de blir ikke fjernet fra selve fila.

K.1.2. Foreta endringer i flere filer samtidig.

Noen ganger har man behov for å foreta den samme endringen i flere forskjellige filer, f.eks i konfigurasjonsfiler til dine brukere. Enten kan du da åpne dem en etter en, og bruke hele dagen på den jobben, *eller* du kan bruke en fin kombinasjon av Perl og skallskripting.

Følgende lille snutt vil bytte ut forekomsten av kde2 med kde3 i alle filer som har filendelsen `.txt`

```
for F in *.txt; do perl -pi.bak -e 's/kde2/kde3/g' $F;done
```

Det fine med denne kommandoen er at originalfilen ikke blir skrevet over eller slettet, men den får en ekstra endelse, nemlig `.txt.bak`, det er kjekt hvis det viser seg at din endring ikke var riktig allikevel, men du har vel backup uansett?, se Seksjon 5.4.3

Tillegg L. GNU General Public License

GNU General Public License

Version 2, June 1991

Copyright © 1989, 1991 av Free Software Foundation, Inc.

Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place, Suite 330,
Boston,
MA
02111-1307
USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

L.1. Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software - to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps:

1. copyright the software, and
2. offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

L.2. TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

L.2.1. Section 0

This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program " means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

L.2.2. Section 1

You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate

copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

L.2.3. Section 2

You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

1. You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
2. You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
3. If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License.

Exception:: If the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

L.2.4. Section 3

You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2 in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

1. Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
2. Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
3. Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

L.2.5. Section 4

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

L.2.6. Section 5

You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited

by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

L.2.7. Section 6

Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

L.2.8. Section 7

If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

L.2.9. Section 8

If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted

only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

L.2.10. Section 9

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

L.2.11. Section 10

If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

L.2.12. NO WARRANTY Section 11

BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

L.2.13. Section 12

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING

BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

L.3. How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type 'show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type 'show c' for details.

The hypothetical commands 'show w' and 'show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than 'show w' and 'show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program 'Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.