

# Debian Edu / Skolelinux Stretch 9+edu0 Manual

---

**Publish date:**

# Indhold

<b>1</b>	<b>Manual for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Om Debian Edu og Skolelinux</b>	<b>1</b>
2.1	Lidt historik og hvorfor projektet har to navne . . . . .	1
<b>3</b>	<b>Arkitektur</b>	<b>1</b>
3.1	Netværk . . . . .	1
3.1.1	Netværkets standardopsætning . . . . .	2
3.1.2	Hovedserver (tjener) . . . . .	2
3.1.3	Tjenester der kører på hovedserveren . . . . .	2
3.1.4	LTSP server(s) . . . . .	4
3.1.5	Tynde klienter . . . . .	4
3.1.6	Diskløse arbejdsstationer . . . . .	4
3.1.7	Netværksklienter . . . . .	4
3.2	Administration . . . . .	5
3.2.1	Installation . . . . .	5
3.2.2	Adgangskonfiguration for filsystem . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Krav</b>	<b>5</b>
4.1	Krav til udstyret . . . . .	6
4.2	Udstyr som vides at fungere . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Krav for netværksopsætning</b>	<b>7</b>
5.1	Standardopsætning . . . . .	7
5.2	Internetrouter . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Indstillinger for installation og hentning</b>	<b>8</b>
6.1	Hvor finder jeg yderligere information . . . . .	8
6.2	Hent installationsmediet for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch . . . . .	8
6.2.1	netinstallations-cd for i386, amd64 . . . . .	8
6.2.2	USB-drev ISO-aftryk for i386 og amd64 . . . . .	8
6.2.3	Kilder . . . . .	8
6.3	Anmod om en cd/dvd via postvæsenet . . . . .	8
6.4	Installation af Debian Edu . . . . .	9
6.4.1	Installation types and options . . . . .	9
6.4.2	Installationsprocessen . . . . .	10
6.4.3	Bemærkninger om nogle karakteristika . . . . .	11
6.4.4	Installation med brug af USB-drev i stedet for cd'er/blue-ray-diske . . . . .	11
6.4.5	Installation over netværket (PXE) og opstart af diskløse klienter . . . . .	11
6.4.6	Tilpassede aftryk . . . . .	12
6.5	Visning af skærbilleder . . . . .	12

<b>7</b>	<b>Kom i gang</b>	<b>13</b>
7.1	Minimumstrin for at komme i gang	13
7.1.1	Tjenester der kører på hovedserveren	14
7.2	Introduktion til GOsa <sup>2</sup>	14
7.2.1	GOsa <sup>2</sup> -logind samt overblik	15
7.3	Brugerhåndtering med GOsa <sup>2</sup>	15
7.3.1	Tilføj brugere	15
7.3.2	Søg, ændr og slet brugere	16
7.3.3	Angiv adgangskoder	16
7.3.4	Avanceret brugerhåndtering	16
7.4	Gruppehåndtering med GOsa <sup>2</sup>	17
7.4.1	Gruppehåndtering på kommandolinjen	17
7.5	Maskinhåndtering med GOsa <sup>2</sup>	17
7.5.1	Søg og slet maskiner	18
7.5.2	Ændre eksisterende maskiner / Netgroup-håndtering	18
<b>8</b>	<b>Printerhåndtering</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Ursynkronisering</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Udvid partitioner der er fyldt op</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Vedligeholdelse</b>	<b>20</b>
11.1	Opdatering af programmerne	20
11.1.1	Hold dig informeret om sikkerhedsopdateringer	20
11.2	Sikkerhedshåndtering	20
11.3	Serverovervågning	21
11.3.1	Munin	21
11.3.2	Icinga	21
11.3.3	Sitesummary	22
11.4	Yderligere information om Debian Edu-tilpasninger	22
<b>12</b>	<b>Opgraderinger</b>	<b>23</b>
12.1	Generelle bemærkninger om opgradering	23
12.2	Opgraderinger fra Debian Edu Jessie	23
12.2.1	Upgrading the main server	23
12.2.2	Upgrading a workstation	25
12.2.3	Upgrading LTSP chroots (default arch i386)	26
12.2.4	Genskabelse af en LTSP-chroot	26
12.3	Opgraderinger fra ældre installationer af Debian Edu / Skolelinux (før Jessie)	26

<b>13 Hjælp</b>	<b>26</b>
<b>14 Hjælp for generel administration</b>	<b>27</b>
14.1 Konfigurationshistorik: Følge /etc/ med brug af versionskontrollsystemet Git	27
14.1.1 Eksempler på praktisk brug	27
14.2 Ændring af størrelse på partitioner	27
14.2.1 Logisk diskenhedshåndtering	28
14.3 Installation af et grafisk miljø på hovedserveren til at bruge GOsa <sup>2</sup>	28
14.4 Brug af ldapvi	28
14.5 JXplorer, en grafisk brugerflade for LDAP	28
14.6 ldap-createuser-krb, et kommandolinjeværktøj	29
14.7 Brug af stable-updates	29
14.8 Using backports to install newer software	29
14.9 Opgradering med en cd eller lignede aftryk	29
14.10 Automatisk oprydning af tilbageværende processer	30
14.11 Automatisk installatoin af sikkerhedsopgraderinger	30
14.12 Automatisk nedlukning af maskiner om natten	30
14.12.1 Sådan sættes shutdown-at-night (nedlukning om natten) op	30
14.13 Tilgå Debian-Edu-servere placeret bag en brandmur	31
14.14 Installation af yderligere tjenestemaskiner for spredning af belastningen fra hovedserveren	31
14.15 Hjælp fra wiki.debian.org	31
<b>15 Advanced administration howto</b>	<b>31</b>
15.1 Brugertilpasninger med GOsa <sup>2</sup>	31
15.1.1 Opret brugere i årsgrupper	31
15.2 Andre brugertilpasninger	32
15.2.1 Oprette mapper i hjemmemapperne for alle brugere	32
15.2.2 Easy access to USB drives and CD-ROMs/DVDs	33
15.3 Brug en dedikeret lagerserver	33
15.4 Begræns ssh-logindadgang	34
15.4.1 Opsætning uden LTSP-klienter	34
15.4.2 Opsætning med LTSP-klienter	35
15.4.3 En bemærkning vedrørende mere komplekse opsætninger	35
<b>16 Hjælp for skrivebordet</b>	<b>35</b>
16.1 Using KDE Plasma, GNOME, LXDE, Xfce and/or MATE together	35
16.2 Flash	35
16.3 Afspilning af dvd'er	35
16.4 Håndskrevne skrifttyper	36

<b>17 Hjælp for netværksklienter</b>	<b>36</b>
17.1 Introduktion til tynde klienter og diskløse arbejdsstationer	36
17.1.1 LTSP-klienttypemarkering	37
17.2 Konfiguration af PXE-menuen	37
17.2.1 Konfiguration af PXE-installationen	37
17.2.2 Tilføjelse af et tilpasset arkiv for PXE-installationer	37
17.2.3 Ændring af PXE-menuen på en kombineret (hoved og LTSP) server	38
17.2.4 Separat hoved- og LTSP-server	38
17.2.5 Brug et andet LTSP-klientnetværk	38
17.3 Ændre netværksopsætning	38
17.4 LTSP i detaljer	39
17.4.1 LTSP-klientkonfiguration i LDAP (og lts.conf)	39
17.4.2 Tving alle tynde klienter til at bruge LXDE som standardskrivebordsmiljø	39
17.4.3 Belastningsudligning for LTSP-servere	39
17.4.4 Lyd med LTSP-klienter	41
17.4.5 Use printers attached to LTSP clients	41
17.4.6 Opgradering af LTSP-miljøet	41
17.4.7 Langsomt logind og sikkerhed	41
17.5 Tilslutte Windowsmaskiner til netværket/Windowsintegration	42
17.5.1 Slutte sig til et domæne	42
17.5.2 XP-hjem	42
17.5.3 Håndtering af roamingprofiler	42
17.5.4 Videre sendelse af profil mapper	44
17.5.5 Undgå roamingprofiler	44
17.6 Fjernskrivebord	45
17.6.1 Tjeneste for fjernskrivebord	45
17.6.2 Tilgængelige klienter for fjernskrivebord	45
<b>18 Samba i Debian Edu</b>	<b>46</b>
18.1 Sådan kommer du i gang	46
18.1.1 Tilgå filer via Samba	46
18.2 Domæne medlemskab	47
18.2.1 Værtsnavn for Windows	47
18.2.2 Tilslutning til SKOLELINUX-domænet med Windows XP	47
18.2.3 Tilslutning til SKOLELINUX-domænet med Windows Vista/7	48
18.3 Første domænelogind	48
<b>19 Hjælp for undervisning og læring</b>	<b>48</b>
19.1 Teaching Programming	48
19.2 Overvågning af elever	49
19.3 Begrænsning af elevers netværksadgang	49
19.4 Hjælp fra wiki.debian.org	49

<b>20 Hjælp for brugere</b>	<b>49</b>
20.1 Ændre adgangskoder	49
20.2 Java	49
20.2.1 Kørsel af uafhængige Javaprogrammer	49
20.2.2 Kørsel af Javaprogrammer i internetbrowseren	50
20.3 Brug af e-post	50
20.3.1 Thunderbird	50
20.3.2 Indhenter en Kerberosbillet til at læse e-post på diskløse arbejdsstationer	50
20.4 Styring af lydstyrke	50
<b>21 Bidrag</b>	<b>50</b>
21.1 Bidrag lokalt	50
21.2 Bidrag globalt	51
21.3 Dokumentationsforfattere og oversættere	51
<b>22 Hjælp</b>	<b>51</b>
22.1 Frivilligt baseret hjælp	51
22.1.1 på engelsk	51
22.1.2 på norsk	51
22.1.3 på tysk	51
22.1.4 på fransk	51
22.2 Professionel hjælp	52
<b>23 Nye funktioner i Debian Edu Stretch</b>	<b>52</b>
23.1 Manual for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch	52
23.1.1 Kendte problemstillinger	52
23.1.2 Installationsændringer	52
23.1.3 Programopdateringer	52
23.1.4 Opdateringer af dokumentation og oversættelser	52
23.1.5 Andre ændringer sammenlignet med den forrige udgivelse	53
<b>24 Ophavsret og forfattere</b>	<b>53</b>
<b>25 Ophavsret for oversættelserne og forfatterne</b>	<b>53</b>
<b>26 Oversættelse af dette dokument</b>	<b>54</b>
26.1 Hvordan oversættes dette dokument	54
26.1.1 Translate using PO files	54
26.1.2 Translate online using a web browser	55

<b>27</b>	<b>Appendiks A - The GNU General Public License</b>	<b>55</b>
27.1	Manual for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch	55
27.2	GNU GENERAL PUBLIC LICENSE	55
27.3	TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION	55
<b>28</b>	<b>Appendix B - endnu ingen Debian Edu Live cd/dvd'er for Stretch</b>	<b>58</b>
28.1	Funktioner for det uafhængige aftryk	58
28.2	Funktioner for arbejdsstationaftrykket	58
28.3	Aktivering af oversættelser og regional understøttelse	58
28.4	Lidt information	59
28.5	Kendte problemstillinger med aftrykket	59
28.6	Hent	59
<b>29</b>	<b>Appendiks C - Funktioner i ældre udgivelser</b>	<b>59</b>
29.1	Manual for Debian Edu 8+edu0 kodenavn Jessie udgivet 2016-07-02	59
29.1.1	Installationsændringer	59
29.1.2	Programopdateringer	59
29.1.3	Opdateringer af dokumentation og oversættelser	60
29.1.4	Andre ændringer sammenlignet med den forrige udgivelse	60
29.2	Nye funktioner for Debian Edu 7.1+edu0 kodenavn Wheezy udgivet 28-09-2013	60
29.2.1	Brugersynlige ændringer	60
29.2.2	Installationsændringer	60
29.2.3	Programopdateringer	60
29.2.4	Opdateringer af dokumentation og oversættelser	61
29.2.5	LDAP-relaterede ændringer	61
29.2.6	Andre ændringer	61
29.2.7	Kendte problemstillinger	61
29.3	Historic information about older releases	61
29.3.1	Yderligere information om endnu ældre udgivelser	62

# 1 Manual for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch

Debian Edu login

Dette er manualen for Debian Edu Stretch 9+edu0-udgivelsen.

Versionen på <http://wiki.debian.org/DebianEdu/Documentation/Stretch> er en wiki og opdateres ofte.

**Oversættelser** er en del af pakken `debian-edu-doc`, som kan installeres på en internetserver og er tilgængelig [på internettet](#).

## 2 Om Debian Edu og Skolelinux

Debian Edu aka Skolelinux er en Linuxdistribution baseret på Debian, som tilbyder et ud af boksen-miljø for et fuldstændig konfigureret skolenetværk.

Directly after installation of a school server all services needed for a school network are set up (see the next chapter [details of the architecture of this setup](#)) and the system is ready to be used. Only users and machines need to be added via GOSa<sup>2</sup>, a comfortable Web-UI, or any other LDAP editor. A netbooting environment using PXE has also been prepared, so after initial installation of the main server from CD, Blu-ray disc or USB flash drive all other machines can be installed via the network, this includes "roaming workstations" (ones that can be taken away from the school network, usually laptops or netbooks) as well as PXE booting for diskless machines like traditional thin clients.

Flere undervisningsprogramer såsom celestia, drgeo, gcompris, kalzium, kgeography, solfege og scratch er inkluderet i skrivebordets standardopsætning, som nemt kan udvides, næsten uendeligt via Debianuniverset.

### 2.1 Lidt historik og hvorfor projektet har to navne

**Skolelinux** er en Linuxdistribution oprettet af projektet Debian Edu. Som en **Debian Pure Blends**-distribution er det et officielt underprojekt af **Debian**.

For din skole betyder dette, at Skolelinux er en version af Debian, som tilbyder et ud af boksen-miljø for et fuldstændig konfigureret skolenetværk.

The Skolelinux project in Norway was founded on July 2nd 2001 and about the same time Raphaël Hertzog started Debian-Edu in France. Since 2003 both projects are united, but both names stayed. "Skole" and (Debian-) "Education" are just two well understood terms in these regions.

Hovedmålgruppen i Norge var oprindeligt skoler med elever i aldersintervallet 6-16. I dag bruges systemet i flere lande, med de fleste installationer i Norge, Spanien, Tyskland og Frankrig.

## 3 Arkitektur

Dette afsnit af dokumentationen beskriver netværksarkitekturen og tjenesterne tilbudt af en Skolelinuxdistribution.

### 3.1 Netværk

Debian Edu-netværkstopologi

The figure is a sketch of the assumed network topology. The default setup of a Skolelinux network assumes that there is one (and only one) main server, while allowing the inclusion of both normal workstations and LTSP servers (with associated thin clients and/or diskless workstations). The number of workstations can be as large or small as you want (starting from none to a lot). The same goes for the LTSP servers, each of which is on a separate network so that the traffic between the clients and the LTSP server doesn't affect the rest of the network services.

The reason that there can only be one main server in each school network is that the main server provides DHCP, and there can be only one machine doing so in each network. It is possible to move services from the main server to other machines



by setting up the service on another machine, and subsequently updating the DNS configuration, pointing the DNS alias for that service to the right computer.

For at forenkle standardopsætningen af Skolelinux så kører Internetforbindelsen over en separat router. Det er muligt at opsætte Debian med både et modem og en ISDN-forbindelse; der er dog ikke gjort et forsøg på at det virker ud af boksen for Skolelinux (opsætningen krævet for at justere standardsituationen for dette bør dokumenteres separat).

### 3.1.1 Netværkets standardopsætning

DHCPD på Tjener betjener 10.0.0.0/8-netværket, der tilbyder en syslinux-menu via PXE-boot, hvor du kan vælge hvorvidt der skal installeres en ny server/arbejdsstation, startes en tynd klient eller diskløs arbejdsstation op, køres hukommelsestest (memtest), eller startes op fra den lokale harddisk.

This is designed to be modified - that is, you can have the NFS-root in syslinux pointing to one of the LTSP servers or change the DHCP next-server option (stored in LDAP) to have clients directly boot via PXE from the terminal server.

DHCPD på LTSP-serverne betjener kun et dedikeret netværk på den 2. grænseflade (192.168.0.0/24 og 192.168.1.0/24) er prækonfigurerede indstillinger) og der vil sjældent være behov for at ændre dette.

Konfigurationen af alle undernet gemmes i LDAP.

### 3.1.2 Hovedserver (tjener)

A Skolelinux network needs one main server (also called "tjener" which is Norwegian and means "server") which per default has the IP address 10.0.2.2 and is installed by selecting the Main Server profile. It's possible (but not required) to also select and install the LTSP Server and Workstation profiles in addition to the Main Server profile.

### 3.1.3 Tjenester der kører på hovedserveren

With the exception of the control of the thin clients, all services are initially set up on one central computer (the main server). For performance reasons, the LTSP server(s) should be separate (though it is possible to install both the Main Server and LTSP Server profiles on the same machine). All services are allocated a dedicated DNS-name and are offered exclusively over IPv4. The allocated DNS name makes it easy to move individual services from the main server to a different machine, by simply stopping the service on the main server, and changing the DNS configuration to point to the new location of the service (which should be set up on that machine first, of course).

For at øge sikkerheden er alle forbindelser hvor adgangskoder transmitteres over netværket krypteret, så at ingen adgangskoder sendes over netværket som klartekst.

Nedenfor er en tabel over tjenesterne, der som standard er opsat i et netværk for Skolelinux og DNS-navnet for hver tjeneste. Hvis muligt vil alle konfigurationsfiler referere til tjenesten ved navn (uden domænenavnet) hvilket gør det nemt for skoler at ændre enten deres domæne (hvis de har et eget DNS-domæne) eller IP-adresserne de bruger.

Tjenestetabel		
Tjenestebeskrivelse	Almindeligt navn	DNS-tjenestenavn
Centraliseret logning	rsyslog	syslog
Tjeneste for domænenavn	DNS (BIND)	domæne
Automatisk netværkskonfiguration af maskiner	DHCP	bootps
Ursynkronisering	NTP	ntp
Hjemmemapper via netværksfilssystem	SMB / NFS	hjem

Elektronisk postkontor	IMAP (Dovecot)	postkontor
Mappetjeneste	OpenLDAP	ldap
Brugeradministration	GOsa <sup>2</sup>	---
Internetserver	Apache/PHP	www
Central sikkerhedskopiering	sl-backup, slbackup-php	sikkerhedskopiering
Internetmellemlager	Proxy (Squid)	internetmellemlager
Udskrivning	CUPS	ipp
Sikker ekstern logind	OpenSSH	ssh
Automatisk konfiguration	Cfengine	cfengine
LTSP Server/s	LTSP	ltsp
Network Block Device Server	NBD	---
Maskine og tjenesteovervågelse med fejlrapportering, plus status og historik på internettet. Fejlrapportering via e-post	Munin, Icinga and Sitesummary	sitesummary

Personlige filer for hver bruger gemmes i deres hjemmemapper, som er gjort tilgængelige af serveren. Hjemmemapper kan tilgås fra alle maskiner, og give brugere adgang til de samme filer uanset hvilken maskine de bruger. Serveren fungerer systemagnostisk, tilbydende adgang via NFS for Unixklienter, SMB for Windows- og Macintoshklienter.

By default email is set up for local delivery (i.e. within the school) only, though email delivery to the wider Internet may be set up if the school has a permanent Internet connection. Clients are set up to deliver mail to the server (using 'smarthost'), and users can [access their personal mail](#) through IMAP.

Alle tjenester kan tilgås med brug af det samme brugernavn og adgangskode, takket være den centrale brugerdatabase for godkendelse og autorisation.

For at øge ydelsen på ofte tilgåede sider så bruges en internetproxy til at mellemlagre filer lokalt (Squid). Sammen med blokering af internettrafik i routeren giver dette også kontrol over internetadgang på individuelle maskiner.

Network configuration on the clients is done automatically using DHCP. All types of clients can be connected to the private 10.0.0.0/8 subnet and will get according IP addresses; LTSP clients should be connected to the corresponding LTSP server via the separate subnet 192.168.0.0/24 (this is to ensure that the network traffic of the LTSP clients doesn't interfere with the rest of the network services).

Centraliseret logning sættes op så at alle maskiner sender deres syslog-beskeder til serveren. Syslog-tjenesten sættes op så at den kun accepterer indgående beskeder fra det lokale netværk.

Som standard sættes DNS-serveren op med et domæne kun for intern brug (\*.intern), indtil et reelt («external») DNS-domæne kan sættes op. DNS-serveren sættes op som Caching DNS-server, så at alle maskiner på netværket kan bruge den som DNS-hovedserver.

Studerende og lærere har mulighed for at udgive internetsider. Internetserveren tilbyder mekanismer for godkendelse af brugere, og begrænsning af adgang til individuelle sider og undermapper for bestemte brugere og grupper. Brugere vil have mulighed for at oprette dynamiske internetsider, da internetserveren vil være programmerbar på serversiden.

Information om brugere og maskiner kan ændres på en central placering, og gøres tilgængelig for alle computere på netværket automatisk. For at opnå dette sættes en centraliseret mappeserver op. Mappen vil have information om brugere,

brugergrupper, maskiner og grupper af maskiner. For at undgå brugerforvirring vil der ikke være nogen forskel mellem filgrupper, postlister og netværksgrupper. Dette medfører at grupper af maskiner, som skal udgøre netværksgrupper vil bruge det samme navnerum som brugergrupper og postlister.

Administration af tjenester og brugere vil hovedsagelig foregå via internettet, og følge etablerede standarder, der fungerer godt i internetbrowsere som er en del af Skolelinux. Delegeringen af bestemte opgaver til individuelle brugere eller brugergrupper kan gøres muligt via administrationssystemerne.

For at undgå bestemte problemer med NFS, og gøre det nemmere at fejlsøge, skal de forskellige maskiner have synkroniserede ure. For at få dette sættes serveren for Skolelinux op som en lokal Network Time Protocol-server (NTP). Selve serveren skal synkronisere sit ur via NTP mod maskiner på internettet, og dermed sikre at hele netværket har den korrekt tidsangivelse.

Printers are connected where convenient, either directly onto the main network, or connected to a server, workstation or LTSP server. Access to printers can be controlled for individual users according to the groups they belong to; this will be achieved by using quota and access control for printers.

### 3.1.4 LTSP server(s)

A Skolelinux network can have many LTSP servers (which we called "thin client servers" in releases before Stretch), which are installed by selecting the LTSP Server profile.

The LTSP servers are set up to receive syslog from thin clients and workstations, and forward these messages to the central syslog recipient.

Please note: Thin clients are using the programs installed on the server. Diskless workstations are using the programs installed in the server's LTSP chroot, the client root filesystem is provided using NBD (Network Block Device). After each modification to the LTSP chroot the related NBD image has to be re-generated; run `ltsp-update-image` on the LTSP server.

### 3.1.5 Tynde klienter

En opsætning for tynde klienter muliggør at normale pc'er kan fungere som (X-)terminaler. Dette betyder at maskinen starter op fra en diskette eller direkte fra serveren med brug af network-PROM (eller PXE) uden at bruge den lokale klients harddisk. Den brugte opsætning for tynde klienter kommer fra Linux Terminal Server Project (LTSP).

Thin clients are a good way to make use of older, weaker machines as they effectively run all programs on the LTSP server. This works as follows: the service uses DHCP and TFTP to connect to the network and boot from the network. Next, the file system is mounted from the LTSP server using NBD, and finally the X Window System is started. The display manager (LDM) connects to the LTSP server via SSH with X-forwarding. This way all data is encrypted on the network. For very old thin clients which are too slow for the encryption this can be set to the behavior from former versions, which is to use a direct X connection via XDMCP.

### 3.1.6 Diskløse arbejdsstationer

For diskløse arbejdsstationer bruges også termerne »stateless workstations«, »lowfat clients« eller »half-thick clients«. For gennemsigtighedens skyld så bruger denne manual termen »diskless workstations« (diskløse arbejdsstationer).

En diskløs arbejdsstation kører alle programmer på pc'en uden et lokalt installeret operativsystem. Dette betyder, at klient-maskiner opstarter direkte fra serverens harddisk uden at køre programmer installeret på en lokal harddisk.

Diskløse arbejdsstationer er en glimrende måde at genbruge ældre (men funktionsrigt) udstyr med den samme lave vedligeholdelsesomkostning som tynde klienter har. Programmer administreres og vedligeholdes på serveren uden brug af lokalt installerede programmer på klienterne. Hjemmemapper og systemindstillinger gemmes også på serveren.

Diskløse arbejdsstationer blev introduceret som en del af Linux Terminal Server Project (LTSP) i version 5.0.

### 3.1.7 Netværsklienter

Termen »netværsklienter« bruges i denne manual til at referere til både tynde klienter og diskløse arbejdsstationer, samt computere der kører Mac OS eller Windows.

## 3.2 Administration

All the Linux machines that are installed with the Skolelinux installer will be administrable from a central computer, most likely the server. It will be possible to log in to all machines via SSH (by default, root is not allowed to log in with password), and thereby have full access to the machines.

All brugerinformation opbevares i en LDAP-mappe. Opdateringer af brugerkontoer udføres mod denne database, som bruges af klienter for brugergodkendelse.

### 3.2.1 Installation

Aktuelt er der to typer af installationsmedier: netinstall (cd) og flerarkitektur USB-drev. Begge aftryk kan også indlæses fra USB-drev.

The aim is to be able to install a server from any type of medium once, and install all other clients over the network by booting from the network.

Kun netinstall-aftrykket kræver adgang til internettet under installation.

The installation should not ask any questions, with the exception of desired language (e.g. Norwegian Bokmål, Nynorsk, Sami) and machine profile (main server, workstation, LTSP server, ...). All other configuration will be set up automatically with reasonable values, to be changed from a central location by the system administrator subsequent to the installation.

### 3.2.2 Adgangskonfiguration for filsystem

Hver brugerkonto i Skolelinux tildeles et afsnit af filsystemet på filserveren. Dette afsnit (hjemmemappen) indeholder brugerens konfigurationsfiler, dokumenter, e-post og internetsider. Nogle af filerne bør gives læseadgang for andre brugere på systemet, nogle skal kunne læses af alle på internettet, og nogle skal ikke kunne tilgås for læsning af andre end brugeren selv.

For at sikre at alle diske som bruges for hjemmemapper eller delte mapper er unikt navngivet på tværs af alle computere i installationen, kan de monteres som `/skole/host/directory/`. Som start oprettes en mappe på filserveren, `/skole/tjener/home0/`, hvor alle brugerkontoerne oprettes. Yderligere mapper kan så oprettes, når der skal tilpasses til specifikke brugergrupper eller specifikke forbrugsmønstre.

For at aktivere adgang til filer under det normale UNIX-rettighedssystem, så skal brugere være i supplementært delte grupper (såsom »studenter«) samt den personlige primære gruppe de er i som standard. Hvis brugere har en passende umask til at gøre nyoprettede punkter adgangsbar for grupper (002 eller 007), og hvis mapperne de arbejder i er setgid for at sikre at filerne arver det korrekte gruppeejerskab, er resultatet kontrolleret fildeling mellem medlemmer af en gruppe.

Den oprindelige adgangsindstilling for netop oprettede filer er et politikspørgsmål. Den normale umask for Debian er 022 (som ikke tillader gruppeadgang som beskrevet ovenfor), men Debian Edu bruger en standard på 002 - hvilket betyder at filer oprettes med læseadgang for alle, hvilket senere kan fjernes med en eksplicit brugerhandling. Dette kan ændres (ved at redigere `/etc/pam.d/common-session`) til en umask på 007 - hvilket betyder at læseadgang er blokeret, og at en brugerhandling skal udføres for at gøre dem tilgængelige. Den første metode opmuntrer til vidensdeling, og gør systemet mere gennemsigtigt, hvor den anden metode formindsker risikoen for uønsket spredning af ømtålelig information. Problemet med den første løsning er at det ikke er indlysende for brugerne, at materialet de opretter vil være tilgængeligt for alle andre brugere. De kan kun se dette ved at kigge i andre brugeres mapper og der se at deres filer også er læsbare. Problemet med den anden løsning er at få personer vil gøre deres filer læsbare også selv om de ikke indeholder ømtålelig information og at indholdet ville have været nyttig for andre brugere, som ønsker at lære hvordan andre har løst specifikke problemer typisk konfigurationsproblemer).

## 4 Krav

Der er forskellige måder at opsætte en løsning med Skolelinux. Den kan installeres på en enkelt uafhængig pc, eller som en regionudbredt løsning på mange skoler der håndteres centralt. Denne fleksibilitet gør en stor forskel for konfigurationen af netværkskomponenter, servere og klientmaskiner.

## 4.1 Krav til udstyret

Formålet med forskellige profiler er forklaret i kapitlet [netværksarkitektur](#).

If LTSP is intended to be used, take a look at the [LTSP Hardware Requirements wiki page](#).

- The computers running Debian Edu / Skolelinux must have either 32 bit (Debian architecture 'i386', oldest supported processors are 686 class ones) or 64 bit (Debian architecture 'amd64') x86 processors.
- At least 12 GiB RAM for 30 thin clients and 20 GiB RAM for 50-60 thin clients are recommended for the main and LTSP server profiles.
- Thin clients with only 256 MiB RAM and 400 MHz are possible, though more RAM and faster processors are recommended.
  - Swapping over netværket bliver automatisk aktiveret for LTSP-klienter; swapstørrelsen er 512 MiB, og hvis du skal bruge mere kan du tune denne indstilling ved at redigere `/etc/ltsp/nbdswpd.conf` på tjener ved at angive `SIZE`-variablen.
  - Hvis dine diskløse arbejdsstationer har harddiske, så anbefales det at bruge dem for swap, da det er langt hurtigere end netværksswapping.
- For workstations, diskless workstations and standalone systems, 1000 MHz and 512 MiB RAM are the absolute minimum requirements. For running modern webbrowsers and LibreOffice at least 1024 MiB RAM is recommended.
  - På arbejdsstationer med en lille mængde RAM kan stavekontrollen få LibreOffice til at hænge hvis swapområdet også er for lille. Hvis dette sker ofte, så kan stavekontrollen deaktiveres af systemadministratorer.
- Kravet for minimal diskplads afhænger af profilen som installeres:
  - combined main server + LTSP server: 70 GiB. As usual with disk space on a main server, "the bigger the better".
  - LTSP server: 50 GiB.
  - arbejdsstation eller uafhængig: 30 GiB.
- LTSP servers need two network cards when using the default network architecture:
  - eth0 er forbundet til hovednetværket (10.0.0.0/8),
  - eth1 is used for serving LTSP clients (192.168.0.0/24 as default), but **others are possible**.
- Bærbare har de samme krav som arbejdsstationer da de bare er flytbare arbejdsstationer.

## 4.2 Udstyr som vides at fungere

En liste over testet udstyr kan ses på <http://wiki.debian.org/DebianEdu/Hardware/> . Denne liste er ikke fuldstændig :)

<http://wiki.debian.org/InstallingDebianOn> er en indsats for at dokumentere, hvordan du skal installere, konfigurere og bruge Debian på specifikt udstyr, hvilket giver potentielle købere viden omkring om udstyret er understøttet og eksisterende ejere kan få det bedste ud af deres udstyr.

En glimrende database over udstyr understøttet af Debian kan ses på internettet på adressen <http://kmuto.jp/debian/hcl/>.

## 5 Krav for netværksopsætning

### 5.1 Standardopsætning

Når der bruges standardarkitekturen for netværket, så gælder disse regler:

- Du skal kun have en hovedserver, tjeneren.
- Du kan have hundredvis af arbejdsstationer på hovednetværket.
- Du kan have en masse LTSP-servere på hovednetværket; to forskellige undernet er prækonfigurerede i LDAP (DNS, DHCP) i LDAP, flere kan tilføjes.
- Du kan have hundredvis af tynde klienter og/eller diskløse arbejdsstationer på hvert LTSP-servernetværk.
- Du kan have hundredvis af andre maskiner, som vil have dynamiske IP-adresser tildelt.
- For adgang til internettet skal du bruge en router/gateway (se nedenfor).

### 5.2 Internetrouter

En router/gateway forbundet med internettet på den eksterne grænseflade og kørende på IP-adressen 10.0.0.1 med netmaske 255.0.0.0 på den interne grænseflade, er krævet for at forbinde til internettet.

Routeren skal ikke køre en DHCP-server, den kan køre en DNS-server, dog er dette ikke krævet og vil ikke blive brugt.

In case you already have a router but are unable to configure it like needed (not allowed to, technical reasons), a system with two network interfaces could be turned into a gateway if the Debian Edu 'Minimal' profile is installed.

After the installation:

- Adjust the `/etc/network/interfaces` file.
- Change the hostname permanently to 'gateway'.
- Enable IP forwarding and NAT for the 10.0.0.0/8 network.
- As an option install a firewall and / or a traffic shaping tool.

```
#!/bin/sh
# Turn a system with profile 'Minimal' into a gateway/firewall.
#
sed -i 's/auto eth0/auto eth0 eth1/' /etc/network/interfaces
sed -i '/eth1/ s/dhcp/static/' /etc/network/interfaces
echo 'address 10.0.0.1' >> /etc/network/interfaces
echo 'netmask 255.0.0.0' >> /etc/network/interfaces
hostname -b gateway
hostname > /etc/hostname
service networking stop
service networking start
sed -i 's#NAT=#NAT="10.0.0.0/8"#' /etc/default/enable-nat
service enable-nat restart
# You might want a firewall (shorewall or ufw) and traffic shaping.
#apt update
#apt install shorewall
# or
#apt install ufw
#apt install wondershaper
```

If you need something for an embedded router or accesspoint we recommend using [OpenWRT](#), though of course you can also use the original firmware. Using the original firmware is easier; using OpenWRT gives you more choices and control. Check the OpenWRT webpages for a list of [supported hardware](#).

Det er muligt at bruge en anden netværksopsætning (der er en [dokumenteret procedure](#) for dette), men hvis du ikke er tvunget til at gøre dette på grund af en eksisterende netværksinfrastruktur, så anbefaler vi ikke dette, men at du bevarer den standardmæssige [netværksarkitektur](#).

## 6 Indstillinger for installation og hentning

### 6.1 Hvor finder jeg yderligere information

Vi anbefaler, at du læser eller i det mindste tager et kig på [udgivelsesnoterne for Debian Jessie](#) før du begynder installation af et system for produktionsbrug. Giv Debian Edu/Skolelinux et forsøg, det bør bare virke ud af posen. :-)

/!\ Husk at læse kapitlet [kom i gang](#) i denne manual, da kapitlet forklarer hvordan du logger ind den første gang.

Yderligere information om Debian Jessie er tilgængelig i Debians [installationsmanual](#).

### 6.2 Hent installationsmediet for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch

#### 6.2.1 netinstallations-cd for i386, amd64

Cd'en for netinstallation, som også kan bruges for installation fra USB-drev, er egnet for installation på i386- og amd64-maskiner. Som navnet antyder er internetadgang krævet for installationen. Den er tilgængelig via

- [debian-edu-9+edu0-a0-CD.iso](#)

```
rsync -v --progress ftp.skolelinux.org::skolelinux-cd/debian-edu-9+edu0-CD.iso ./debian-edu-9+edu0-CD-
```

#### 6.2.2 USB-drev ISO-aftryk for i386 og amd64

The multi-architecture ISO image is 5.5 GiB large and can be used for installation of amd64 and i386 machines. Like the netinstall image it can be installed on USB flash drives or disk media of sufficient size. Please note that internet access is needed during installation if the 'LTSP Server' profile is chosen. Like the others it can be downloaded over HTTP or rsync via:

- [debian-edu-9+edu0-USB.iso](#)

```
rsync -v --progress ftp.skolelinux.org::skolelinux-cd/debian-edu-9+edu0-USB.iso ./debian-edu-9+edu0-U
```

#### 6.2.3 Kilder

Kilder er tilgængelige fra Debianarkivet på det sædvanlige placeringer.

### 6.3 Anmod om en cd/dvd via postvæsenet

For those without a fast Internet connection, we can offer a CD or DVD sent for the cost of the CD or DVD and shipping. Just send an email to [cd@skolelinux.no](mailto:cd@skolelinux.no) and we will discuss the payment details (for shipping and media). :) Husk at inkludere leveringsadressen for cd'en eller dvd'en i e-posten.

## 6.4 Installation af Debian Edu

When you do a Debian Edu installation, you have a few options to choose from. Don't be afraid; there aren't many. We have done a good job of hiding the complexity of Debian during the installation and beyond. However, Debian Edu is Debian, and if you want there are more than 52,000 packages to choose from and a billion configuration options. For the majority of our users, our defaults should be fine.

### 6.4.1 Installation types and options

*Installer boot menu on 64-bit Hardware*

64-bit Installer boot menu

**Grafisk installation** bruger GTK-installationsprogrammet, hvor du kan bruge musen.

**Install** uses text mode.

**Advanced options** > gives a sub menu with more detailed options to choose.

**32-bit install options** > allows a 32-bit installation on 64-bit hardware.

**Help** gives some hints on using the installer; see screenshot below.

64-bit Installer advanced options screen 1

**Back..** brings back to the main menu.

**Graphical expert install** gives access to all available questions, mouse usable.

**Graphical rescue mode** makes this install medium become a rescue disk for emergency tasks.

**Grafisk automatisk installation** kræver en forudfyldt fil (preseed).

**Ekspertinstallation** giver adgang til alle tilgængelige spørgsmål i teksttilstand.

**Rescue mode** text mode; makes this install medium become a rescue disk for emergency tasks.

**Automated install** text mode; needs a preseed file.

*Installer boot menu on 32-bit Hardware*

32-bit Installer boot menu

Explanations are similar to those for 64-bit hardware.

*Help screen*

Installer help screen

This Help screen is self explaining and enables the <F>-keys on the keyboard for getting more detailed help on the topics described.

*Add or change boot parameters for installations*

In both cases, boot options can be edited by pressing the TAB key in the boot menu; the screenshot shows the command line for **Graphical install**.

Edit command line options

- Du kan bruge en eksisterende HTTP-proxytjeneste på netværket til at fremrykke installationen af en hovedserverprofil fra cd. Tilføj `mirror/http/proxy=http://10.0.2.2:3128/` som en yderligere opstartsparemeter.
- Hvis du allerede har installeret hovedserverprofilen på en maskine, så kan yderligere installationer udføres via PXE, da dette automatisk vil bruge proxyen for hovedserveren.
- To install the **GNOME** desktop instead of the default **KDE Plasma** desktop, replace `kde` with `gnome` in the `desktop=kde` parameter.
- To install the **LXDE** desktop instead, use `desktop=lxde`. (Recommended if LTSP is intended to be used.)
- To install the **Xfce** desktop instead, use `desktop=xfce`.
- And to install the **MATE** desktop instead, use `desktop=mate`.



### 6.4.2 Installationsprocessen

Remember the **system requirements** and make sure you have at least two network cards (NICs) if you plan on setting up an LTSP server.

- Choose a language (for the installation and the installed system).
- Vælg en placering som normalt er der hvor du bor.
- Choose a keyboard keymap (the country's default is usually fine).
- Vælg profiler fra den følgende liste:
  - **Main Server**
    - \* This is the main server (tjener) for your school providing all services pre-configured to work out of the box. You must install only one main server per school! This profile does not include a graphical user interface. If you want a graphical user interface, then select Workstation or LTSP Server in addition to this one.
  - **Arbejdsstation**
    - \* En computer der starter op fra sin egen lokale harddisk, og kører alle programmer og enheder lokalt som en ordinær computer, undtaget at brugerlogind godkendes af hovedserveren, hvor brugernes filer og skrivebordsprofil gemmes.
  - **Roaming arbejdsstation**
    - \* Svarer til arbejdsstation men kan godkende med brug af mellemlagret akkreditiver, hvilket betyder at den kan bruges uden for skolens netværk. Brugernes filer og profiler gemmes på den lokale disk. Bærbare computere bør vælge denne profil og ikke »Arbejdsstation« eller »Uafhængig« som foreslået i tidligere udgivelser.
  - **LTSP Server**
    - \* A thin client (and diskless workstation) server, is called an LTSP server. Clients without hard drives boot and run software from this server. This computer needs two network interfaces, a lot of memory, and ideally more than one processor or core. See the chapter about **networked clients** for more information on this subject. Choosing this profile also enables the workstation profile (even if it is not selected) - an LTSP server can always be used as a workstation, too.
  - **Uafhængig**
    - \* En ordinær computer som kan fungere uden en hovedserver (det vil sige, at den ikke skal være på netværket). Inkluderer bærbare computere.
  - **Minimal**
    - \* Denne profil vil installere basispakkerne og konfigurere maskinen til at integrere sig i Debian Edu-netværket, men uden nogen tjenester og programmer. Den er brugbar som platform for enkelte tjenesters manuelle flytning væk fra hovedserveren.

The **Main Server**, **Workstation** and **LTSP Server** profiles are preselected. These profiles can be installed on one machine together if you want to install a so called *combined main server*. This means the main server will be an LTSP server and also be used as a workstation. This is the default choice, since we assume most people will install **via PXE** afterwards. Please note that you must have 2 network cards installed in a machine which is going to be installed as a combined main server or as an LTSP server to become useful after the installation.

- Sig »ja« (yes) eller »nej« (nej) til automatisk partitionering. Vær opmærksom på at »ja« vil slette alle data på harddiskene! »Nej« vil på den anden side kræve mere arbejde - du skal så sikre dig, at de krævede partitioner oprettes og er store nok.
- Sig venligst »ja« (yes) til at indsende information til <http://popcon.skolelinux.org/> så vi ved hvilke pakker der er populære og derfor skal bevares i fremtidige versioner. Selvom det ikke er et krav, er det en nem måde at hjælpe. :)
- Wait. If the selected profiles include LTSP Server then the installer will spend quite some time at the end, "Finishing the installation - Running debian-edu-profile-udeb..."
- Efter angivelse af root-adgangskoden (administratoradgangskoden) vil du blive bedt om at oprette en normal brugerkonto »for ikkeadministrative opgaver«. For Debian Edu er denne konto meget vigtig: Det er kontoen du vil bruge til at håndtere Skolelinux-netværket.  
/!\ Den valgte adgangskode for denne bruger **skal** have en længde på **mindst 5 tegn** - ellers vil logind ikke være muligt. (Og det selv om en kortere adgangskode vil blive accepteret af installationsprogrammet).
- Hyg dig

### 6.4.3 Bemærkninger om nogle karakteristika

#### 6.4.3.1 En bemærkning om bærbare

Højest sandsynlig vil du ønske at bruge profilen »Roaming workstation« (se ovenfor). Vær opmærksom på at alle data gemmes lokalt (så lav nogle ekstra sikkerhedskopier) og logindakkrediterer mellemklages (så efter en ændring af adgangskode, kan logind kræve din gamle adgangskode, såfremt du ikke har forbundet din bærbare til netværket og logget ind med din nye adgangskode).

#### 6.4.3.2 En kort bemærkning om USB-drev for flere arkitekturer / blue-ray-aftryk

Efter du har installeret fra USB-drevet for flere arkitekturer / blue-ray-aftrykket, vil `/etc/apt/sources.list` kun indeholde bestemte kilder fra aftrykket. Hvis du har en internetforbindelse, så anbefaler vi kraftigt at tilføje de følgende linjer til listen, så at tilgængelige sikkerhedsopdateringer kan blive installeret:

```
deb http://ftp.debian.org/debian/ stretch main
deb http://security.debian.org/ stretch/updates main
```

#### 6.4.3.3 En bemærkning om cd-installationer

En netinstallation (som er typen vores cd tilbyder) vil hente nogle pakker fra cd'en og resten fra nettet. Antallet af pakker hentet fra nettet varierer fra profil til profil men forbliver under en gigabyte (med mindre du vælger at installere alle de tilgængelige skriveborde). Når først du har installeret hovedserveren (om det er den rene hovedserver eller kombinations-serveren har ingen betydning), så vil yderligere installation bruge dens proxy for at undgå at hente den samme pakke flere gange fra nettet.

#### 6.4.3.4 Notes on LTSP Server installations using only Thin-Clients

Providing the kernel boot parameter `edu-skip-ltsp-make-client` makes it possible to skip one step which converts the LTSP chroot from a thin-client chroot into a combined thin-client/diskless workstation chroot.

Dette er brugbart i bestemte situationer, såsom hvis du ønsker en ren tynd klient-chroot eller hvis der allerede er en diskløs chroot på en anden server, som kan blive rsynced. For disse situationer vil det at springe over dette trin nedbringe installationstiden betragteligt.

Med undtagelse af den længere installationstid er der ingen skade forbundet med altid at oprette kombinerede chrooter, hvilket er årsagen til at det gøres som standard.

### 6.4.4 Installation med brug af USB-drev i stedet for cd'er/blue-ray-diske

Siden udgivelsen af Squeeze er det muligt direkte at kopiere `.iso`-aftrykket til et USB-drev og starte op fra dem. Udfør en kommando som denne, tilpas fil- og enhedsnavne til dine behov:

```
sudo dd if=debian-edu-amd64-i386-XXX.iso of=/dev/sdX bs=1024
```

Afhængig af hvilket aftryk du vælger, så vil USB-drevet opføre sig på samme måde som en cd eller blue-ray.

### 6.4.5 Installation over netværket (PXE) og opstart af diskløse klienter

For denne installationsmetode er det krævet, at du har en kørende hovedserver. Når klienter starter op via hovednetværket, vises en ny PXE-menu med installationsprogram og indstillinger for opstartsvalg. Hvis PXE-installationen fejler med en fejlbesked der siger at en `XXX.bin`-fil mangler, er det mest sandsynlig at klientens netværksskort kræver en firmware som ikke er fri. I dette tilfælde skal Debianinstallationsprogrammets `initrd` ændres. Dette kan opnås ved at køre kommandoen: `/usr/share/debian-edu-config/tools/pxe-addfirmware` på serveren.

Det er sådan her at PXE-menuen ser ud kun med profilen for **hovedserveren**:

width=400

This is how the PXE menu looks with the **Main Server** and **LTSP Server** profiles:

width=400

To install a desktop environment of your choice instead of the default one, press TAB and edit the kernel boot options (like explained above).

Denne opsætning tillader at diskløse arbejdsstationer og tynde klienter kan startes op fra hovednetværket. Til forskel fra arbejdsstationer skal diskløse arbejdsstationer ikke tilføjes til LDAP med GOSa<sup>2</sup>, men kan blive det, for eksempel hvis du ønsker at fremtvinge brugen af værtsnavnet.

Yderligere information om netværksklienter kan findes i kapitlet om [Sådan fungerer netværksklienter](#).

#### 6.4.5.1 Ændring af PXE-installationer

PXE-installationen bruger en forudfyldt fil (preseed) for debianinstallationsprogrammet, som kan ændres til at spørge om hvilke pakker der skal installeres.

En linje som den følgende skal tilføjes til `tjener:/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat`

```
d-i    pkgssel/include string my-extra-package(s)
```

PXE-installationen bruger `/var/lib/tftpboot/debian-edu/install.cfg` og den forudfyldte fil (preseed) i `/etc/debian-edu/www`. Disse filer kan ændres til at justere presseding brugt under installation, for at undgå flere spørgsmål ved installation over nettet. En anden måde at opnå dette på er at tilbyde ekstra indstillinger i `/etc/debian-edu/pxeinstall.conf` og `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local` og at køre `/usr/sbin/debian-edu-pxeinstall` for at opdatere de oprettede filer.

Yderligere information kan findes i [manualen for Debianinstallationsprogrammet](#).

For at deaktivere eller ændre brugen af proxyen når der installeres via PXE, så skal linjerne der indeholder `mirror/http/proxy`, `mirror/ftp/proxy` og `preseed/early_command` i `tjener:/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` ændres. For at deaktivere brugen af en proxy når der installeres så placer »#« forrest i de to linjer og fjern delen `"export http_proxy="http://webcache:3128"; "` fra den sidste.

Nogle indstillinger kan ikke preseedes da de er krævet før den forudfyldte fil (preseed) er hentet. Disse konfigureres i de PXElinux-baserede argumenter tilgængelige fra `/var/lib/tftpboot/debian-edu/install.cfg`. Sprog, tastaturlayout og skrivebord er eksempler på sådanne indstillinger.

#### 6.4.6 Tilpassede aftryk

Oprettelse af tilpassede cd'er, dvd'er eller blue-ray-diske kan være ret nemt, da vi bruger [installationsprogrammet for Debian](#), som har et modulært design og andre gode funktioner. [Preseeding](#) giver dig mulighed for at definere svar på spørgsmål som normalt stilles.

Så alt du skal gøre er at oprette en forudfyldt fil (preseed) med dine svar (dette er beskrevet i appendikset i manualen for Debianinstallationsprogrammet) og [genskriv cd'en/dvd'en](#).

### 6.5 Visning af skærbilleder

Teksttilstanden og den grafiske installation er funktionelt identisk - kun fremtoningen er forskellig. Den grafiske tilstand tilbyder muligheden for at bruge musen, og ser selvfølgelig pænere og mere moderne ud. Med mindre at udstyret har problemer med den grafiske tilstand, så er der ingen grund til ikke at bruge den.

So here is a screenshot tour through a graphical 64-bit Main Server + Workstation + LTSP Server installation and how it looks at the first boot of the main server, a PXE boot on the workstation network and on the LTSP client network:

01-Installer\_64bit\_boot\_menu.pdf

02-select\_a\_language.pdf

03-select\_your\_location.pdf  
04-Configure\_the\_keyboard.pdf  
05-Detect\_and\_mount\_CD-ROM.pdf  
06-Load\_installer\_components\_from\_CD.pdf  
07-Detect\_network\_hardware.pdf  
08-Choose\_Debian\_Edu\_profile.pdf  
09-Really\_use\_the\_automatic\_partitioning\_tool.pdf  
10-Really\_use\_the\_automatic\_partitioning\_tool-Yes.pdf  
11-Participate\_in\_the\_package\_usage\_survey.pdf  
12-Set\_up\_users\_and\_passwords.pdf  
12a-Set\_up\_users\_and\_passwords.pdf  
12b-Set\_up\_users\_and\_passwords.pdf  
12c-Set\_up\_users\_and\_passwords.pdf  
12d-Setting-up-the-partitioner.pdf  
13-Install the base system.pdf  
14-Select\_and\_install\_software.pdf  
17-Select\_and\_install\_software.pdf  
18-Build LTSP chroot.pdf  
19-Install\_the\_GRUB\_boot\_loader\_on\_a\_hard\_disk.pdf  
20-Finish\_the\_Installation.pdf  
21-Finish\_the\_Installation-Installation\_complete.pdf  
22-Tjener\_GRUB\_boot\_menu.pdf  
tjener KDM Login  
KDE and Browser  
KDE Desktop  
28-Diskless-WS-GRUB\_Boot\_menu-PXE.pdf  
Diskless Workstation Login  
KDE Desktop and Menu

## 7 Kom i gang

### 7.1 Minimumstrin for at komme i gang

Under installation af hovedserveren blev en første brugerkonto oprettet. I den følgende tekst vil denne konto blive refereret som »første bruger«. Denne konto er speciel, da der ikke er en Sambakonto (kan tilføjes via GOsa<sup>2</sup>), tilladelsen for hjemmemappen sættes til 700 (så `chmod o+x ~` er krævet for at gøre personlige hjemmesider tilgængelige), og den første bruger kan bruge `sudo` til at blive root.

See the information about Debian Edu specific [file system access configuration](#) before adding users.

Efter installationen er den første ting, du skal udføre, som første bruger:

1. Log ind på serveren - med administratorkontoen (root) kan du ikke logge ind grafisk.

2. Tilføj brugere med GOsa<sup>2</sup>

3. Tilføj arbejdsstationer med GOsa<sup>2</sup> - tynd klient og diskløs arbejdsstation kan bruges direkte uden dette trin.

Adding users and workstations is described in detail below, so please read this chapter completely. It covers how to perform these minimum steps correctly as well as other stuff that everybody will probably need to do.

Der er tilgængelig information tilgængelig andre steder i denne manual: Kapitlet **Nye funktioner i Stretch** kan læses af alle som er bekendt med tidligere udgivelser. Og for dem som opgraderer fra en tidligere udgivelse, så husk at læse kapitlet **Opgraderinger**.

/!\ Hvis generisk DNS-trafik blokeres fra netværket og du skal bruge en specifik DNS-server til at slå internetværter op, så skal du fortælle DNS-serveren, at den skal bruge denne server som sin »forwarder«. Opdater `/etc/bind/named.conf.options` og specificer IP-adressen for den benyttede DNS-server.

Kapitlet **Hjælp** dækker flere fif og ideer og nogle ofte stillede spørgsmål.

Debian Edu KDE desktop

### 7.1.1 Tjenester der kører på hovedserveren

Der er flere tjenester kørende på hovedserveren, som kan håndteres via en håndteringsgrænseflade for nettet. Vi beskriver hver tjeneste nedenfor.

## 7.2 Introduktion til GOsa<sup>2</sup>

GOsa<sup>2</sup> er et internetbaseret håndteringsværktøj, som hjælper med at håndtere nogle vigtige dele af din opsætning for Debian Edu. Med GOsa<sup>2</sup> kan du håndtere (tilføje, ændre eller slette) disse hovedgrupper:

- Brugeradministration
- Gruppeadministration
- Administrator for NIS Netgroup
- Maskineadministration
- DNS-administration
- DHCP-administration

For GOsa<sup>2</sup> access you need the Skolelinux main server and a (client) system with a web browser installed which can be the main server itself if it was installed as a so called combined server (Main Server + LTSP Server + Workstation profiles). If all of the mentioned before is not available, see: **Installing a graphical environment on the main-server to use GOsa<sup>2</sup>**.

Fra en internetbrowser så brug adressen <https://www.gosa> for adgang til GOsa<sup>2</sup>, og log ind som den første bruger.

- Hvis du bruger en ny Debian Edu Stretch-maskine, så vil sidecertifikatet være kendt af browseren.
- Ellers vil du se en fejlbesked om at SSL-certifikatet er forkert. Hvis du ved, at du er alene på netværket, så bare giv browseren besked om, at du accepterer den og ignorer beskeden.

For generel information om GOsa<sup>2</sup> så kig eventuelt på: <https://oss.gonicus.de/labs/gosa/wiki/documentation>.

### 7.2.1 GOsa<sup>2</sup>-logind samt overblik

GOsa<sup>2</sup>-overblikside efter logind som den første bruger

Efter at du er logget ind i GOsa<sup>2</sup> får du vist overblikssiden for GOsa<sup>2</sup>.

Du kan nu vælge en opgave i menuen eller klikke på en af opgaveikonerne på overblikssiden. For navigering anbefaler vi at bruge menuen i venstre side af skærmen, da den vil forblive synlig på alle administrationssider i GOsa<sup>2</sup>.

In Debian Edu, account, group, and system information is stored in an LDAP directory. This data is used not only by the main server, but also by the (diskless) workstations, the LTSP servers and the Windows machines on the network. With LDAP, account information about students, teachers, etc. only needs to be entered once. After information has been provided in LDAP, the information will be available to all systems on the whole Skolelinux network.

GOsa<sup>2</sup> er et administrationsværktøj som bruger LDAP til at gemme sin information og tilbyde en hierarkisk afdelingsstruktur. Til hver »afdeling« (department) kan du tilføje brugerkontoer, grupper, systemer, netgrupper etc. Afhængig af strukturen for din institution, kan du bruge afdelingsstrukturen i GOsa<sup>2</sup>/LDAP til at overføre din organisationsstruktur til LDAP-datatræet for Debian Edus hovedserver.

A default Debian Edu main server installation currently provides two "departments": Teachers and Students, plus the base level of the LDAP tree. Student accounts are intended to be added to the "Students" department, teachers to the "Teachers" department; systems (servers, Skolelinux workstations, Windows machines, printers etc.) are currently added to the base level. Find your own scheme for customising this structure. (You can find an example how to create users in year groups, with common home directories for each group in the [HowTo/AdvancedAdministration](#) chapter of this manual.)

Afhængig af opgaven du ønsker at arbejde på (håndtere brugere, håndtere grupper, håndtere systemer etc.) så præsenterer GOsa<sup>2</sup> dig med en anden visning af den valgte afdeling (eller basisniveauet).

## 7.3 Brugerhåndtering med GOsa<sup>2</sup>

Klik først på Brugere (Users) i den venstre navigationsmenu. Højresiden af skærmen vil ændre sig og vise en tabel med afdelingsmapper for studenter (Students) og lærere (Teachers) og kontoen for GOsa<sup>2</sup>-superadministratoren (den først oprettede bruger). Over denne tabel kan du se et felt kaldt *Base* som tillader dig at navigere igennem din træstruktur (flyt din mus over det område og en rullegardinsmenu kommer frem) og du kan så vælge en basismappe for dine forventede handlinger (f.eks. tilføjelse af en ny bruger).

### 7.3.1 Tilføj brugere

Ved siden af trænavigeringspunktet kan du se menuen Handlinger (Actions). Flyt din mus over dette punkt og en undermenu kommer frem på skærmen; vælg opret (Create) og så bruger (User). Du vil blive vejledt af guiden for brugeroprettelse.

- Den vigtigste ting at tilføje er skabelonen (newstudent eller newteacher) og det fulde navn for din bruger (se billede).
- Efterhånden som du følger guiden vil du se at GOsa<sup>2</sup> opretter et brugernavn automatisk baseret på det rigtige navn. Guiden vælger automatisk et brugernavn som ikke allerede findes, så flere brugere med det samme fulde navn kommer ikke i problemer. Bemærk at GOsa<sup>2</sup> kan oprette ugyldige brugernavne hvis det fulde navn indeholder ikke-ASCII-tegn.
- Hvis du ikke er glad for det oprettede brugernavn, så kan du vælge et andet brugernavn fra rullegardinet, men du har ikke frit valg her i guiden. (Hvis du ønsker at kunne redigere det foreslåede brugernavn, så åbn `/etc/gosa/gosa.conf` med et redigeringsprogram og tilføj `allowUIDProposalModification="true"` som en yderligere valgmulighed i »location definition«)
- Når guiden er færdig, så præsenteres du for GOsa<sup>2</sup>-skærmen for dit nye brugerobjekt. Brug fanebladene øverst for at kontrollere de færdige felter.

Efter du har oprettet brugeren (intet behov for at tilpasse felterne guiden har efterladt tomme på nuværende tidspunkt), klik på knappen »O.k.« i nederste højre hjørne.

Som det sidste trin vil GOsa<sup>2</sup> spørge om en adgangskode for den nye bruger. Indtast dette dobbelt og klik så på »Angiv adgangskode« i det nederste højre hjørne. /!\ Nogle tegn er ikke tilladte i adgangskoden.

Hvis alt gik godt, så kan du nu se den nye bruger i tabellen over brugere. Du skulle nu kunne logge ind med det brugernavn på enhver Skolelinuxmaskine i dit netværk.

### 7.3.2 Søg, ændr og slet brugere

#### Filterboks

For at ændre eller slette en bruger, så brug GOsa<sup>2</sup> til at gennemse listen over brugere på dit system. I midten af skærmen kan du åbne boksen »Filter«, et søgeværktøj tilbudt af GOsa<sup>2</sup>. Hvis du ikke kender den præcise placering af din brugerkonto i dit træ, så ændr basisniveauet for GOsa<sup>2</sup>/LDAP-træet og søg med indstillingen »Search in subtrees« (søg i undertræer) markeret.

Når der bruges boksen »Filter« vil resultaterne umiddelbart fremkomme i midten af teksten i tabelvisningen. Hver linje repræsenterer en brugerkonto og punkterne yderst til højre på hver linje er små ikoner, som tilbyder dig handlinger: klip post, kopier post, rediger bruger, lås konto, angiv adgangskode, optag øjebliksbillede (ikke brugbar) og fjern bruger.

En ny side vil vise sig, hvor du direkte kan ændre information om brugeren, ændre adgangskoden for brugeren og ændre listen over grupper som brugeren er medlem af.

#### Redigering af brugerdata

### 7.3.3 Angiv adgangskoder

Studerne kan ændre deres egne adgangskoder ved at logge ind i GOsa<sup>2</sup> med deres egne brugernavne. For nemmere administration af GOsa<sup>2</sup> er et menupunkt kaldt Gosa indbygget i systemmenuen for skrivebordet (eller systemindstillinger. En indlogget student vil blive præsenteret med en meget minimal udgave af GOsa<sup>2</sup>, som kun tillader adgang til studentens eget kontodataark og til dialogen for angiv adgangskode (set-password).

Lærere logget ind under deres egne brugernavne har specielle rettigheder i GOsa<sup>2</sup>. De får en mere privilegeret visning af GOsa<sup>2</sup>, og kan ændre adgangskoderne for alle studentkontoer. Dette kan være meget brugbart i undervisningssituationer.

Administrativ angivelse af en ny adgangskode for en bruger

1. søg efter brugeren der skal ændres, som forklaret ovenfor
2. klik på nøglesymbolet i slutningen af linjen hvor brugernavnet vises
3. på den efterfølgende side kan du angive en ny adgangskode valgt af dig selv

#### Angiv brugeradgangskode

**Vær opmærksom på sikkerheden. Undgå adgangskoder der er nemme at gætte!**

### 7.3.4 Avanceret brugerhåndtering

Det er muligt at masseoprette brugere med GOsa<sup>2</sup> ved at bruge en CSV-fil, som kan oprettes med ethvert godt regnearksprogram (for eksempel `localc`). Som minimum skal poster for de følgende felter udfyldes: uid, efternavn (sn), fornavn (givenName) og adgangskode. Sikr dig at der ikke er ens poster i uid-feltet. Bemærk venligst at for at kontrollere for ens poster skal du inkludere allerede eksisterende uid-poster i LDAP (som kan findes ved at køre `getent passwd | grep tjener/home | cut -d":-f1` på kommandolinjen).

Dette er formatvejledningerne for sådan en CSV-fil (GOsa<sup>2</sup> er ret intolerant vedrørende disse):

- Brug »,« som feltadskillelsetegn
- Brug ikke anførelsetegn
- CSV-filen **må ikke** indeholde en hovedlinje (af den slags som normalt indeholder kolonnenavne)
- Rækkefølgen for felterne er ikke relevant, og kan defineres i GOsa<sup>2</sup> under masseimporten

Trinene for masseimport er:

1. klik på henvisningen »LDAP Manager« i navigeringsmenuen til venstre
2. klik på fanebladet »Importer« på skærmen til højre
3. gennemse din lokale disk og vælg en CSV-fil med listen over brugere der skal importeres
4. vælg en tilgængelig brugerskabelon som skal bruges under masseimport (såsom NewTeacher eller NewStudent)
5. klik på knappen »importer« i det nederste højre hjørne

Det er en god ide at udføre nogle test først, for eksempel med en CSV-fil med nogle få fiktive brugere, som kan slettes senere.

## 7.4 Gruppehåndtering med GOsa<sup>2</sup>

opret gruppe

opret gruppe

Håndteringen af grupper er meget lig håndteringen af brugere.

Du kan indtaste et navn og en beskrivelse per gruppe. Sikr dig at du vælger det rigtige niveau i LDAP-træet, når du opretter en ny gruppe.

Som standard oprettes den tilsvarende Sambagruppe ikke. Hvis du glemte at kontrollere indstillingen for Sambagruppen under gruppeoprettelse, så kan du ændre gruppen senere.

Tilføjelse af brugere til en netop oprettet gruppe fører dig tilbage til brugerlisten, hvor du højst sandsynlig har brug for filterboksen for at finde brugere. Kontroller også LDAP-træniveauet.

Grupperne indtastet i gruppehåndteringen er også regulære unix-grupper, så du kan også bruge dem til filrettigheder.

### 7.4.1 Gruppehåndtering på kommandolinjen

```
# List existing group mapping between UNIX and Windows groups.
net groupmap list

# Add your new or otherwise missing groups:
net groupmap add unixgroup=NEW_GROUP type=domain ntgroup="NEW_GROUP"\
    comment="DESCRIPTION OF NEW GROUP"
```

## 7.5 Maskinhåndtering med GOsa<sup>2</sup>

Maskinhåndtering tillader dig grundlæggende at håndtere alle netværksenheder i dit Debian Edu-netværk. Hver maskine tilføjlet til LDAP-mappen med brug af GOsa<sup>2</sup> har et værtsnavn, en IP-adresse, en MAC-adresse og et domænenavn (som normalt er »intern«). For en mere fyldestgørende beskrivelse af Debian Edu-arkitekturen så se kapitlet [arkitektur](#) i denne manual.

Diskless workstations and thin-clients work out-of-the-box when connected to the main network. Only workstations with disks **have to** be added with GOsa<sup>2</sup>, but all **can**.

For at tilføje en maskine, så brug GOsa<sup>2</sup>-hovedmenuen, systemer, tilføj. Du kan bruge en IP-adresse/værtsnavn fra det prækonfigurerede adresserum 10.0.0.0/8. Aktuelt er der kun to prædefinerede faste adresser: 10.0.2.2 (tjener) og 10.0.0.1 (adgangspunkt). Adresserne fra 10.0.16.20 til 10.0.31.254 (cirka 10.0.16.0/20 eller 4000 værter) er reserverede for DHCP og tildeles dynamisk.

For at tildele en vært med MAC-adressen 52:54:00:12:34:10, en statisk IP-adresse i GOsa<sup>2</sup>, så skal du indtaste MAC-adressen, værtsnavnet og IP'en; alternativt kan du klikke på knappen *Propose ip* (foreslå IP, som vil vise den første frie og faste adresse i 10.0.0.0/8, sikkert noget ligende 10.0.0.2 hvis du tilføjer den første maskine på denne måde. Det kan være bedre først at overveje dit netværk: For eksempel kan du bruge 10.0.0.x med x>10 og x<50 for servere, og x>100 for



arbejdsstationer. Glem ikke at aktivere det netop tilføjet system. Med undtagelse af hovedserveren vil alle systemer så have et matchende ikon.

If the machines have booted as thin clients/diskless workstations or have been installed using any of the networked profiles, the `sitesummary2ldapdhcp` script can be used to automatically add machines to GOSa<sup>2</sup>. For simple machines it will work out of the box, for machines with more than one mac address the actually used one has to be chosen, `sitesummary2ldapdhcp -h` shows usage information. Please note, that the IP addresses shown after usage of `sitesummary2ldapdhcp` belong to the dynamic IP range. These systems can then be modified to suit your network: rename each new system, activate DHCP and DNS, add it to netgroups if needed, reboot the system afterwards. The following screenshots show how this looks in practice:

```
root@tjener:~# sitesummary2ldapdhcp -a -i ether-00:04:76:d3:28:b7 -t workstations
info: Create G0sa machine for auto-mac-00-04-76-d3-28-b7.intern [10.0.16.21] id ether ↵
      -00:04:76:d3:28:b7.
```

Enter password if you want to activate these changes, and ^c to abort.

```
Connecting to LDAP as cn=admin,ou=ldap-access,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
enter password:
```

GOSa<sup>2</sup>-systemvisning

Værtsdetaljer

Ændr vært

Tilføj netgruppe

Et cronjob der opdaterer DNS kører hver time; `su -c ldap2bind` kan bruges til at udløse opdateringen manuelt.

### 7.5.1 Søg og slet maskiner

Søgning efter og sletning af maskiner ligner på mange måder søg efter bruger og sletning af brugere, så den information gentages ikke her.

### 7.5.2 Ændre eksisterende maskiner / Netgroup-håndtering

Efter tilføjels af en maskine til LDAP-træet med brug af GOSa<sup>2</sup> kan du ændre dens egenskaber med brug af søgefunktionaliteten og klik på maskinnavnet (som du ville gøre med brugere).

Formatet for disse systemposter ligner dem du allerede kender fra ændring af brugerposter, men felterne betyder noget andet i denne kontekst.

For eksempel ændrer tilføjelse af en maskine til NetGroup ikke rettigheder for filadgang eller kommandoudførsel for den maskine eller brugerne logget ind på den maskine; i stedet for så begrænser den tjenesterne som den maskine kan bruge på din hovedserver.

Standardinstallationen tilbyder NetGroups

- cups-queue-autoflush-hosts
- cups-queue-autoreenable-hosts
- fsautoresize-hosts
- ltsp-server-hosts
- netblock-hosts
- printer-hosts
- server-hosts

- shutdown-at-night-hosts
- winstation-hosts
- workstation-hosts

Aktuelt bruges funktionaliteten for NetGroup til

- NFS.
  - Hjemmemapperne eksporteres af hovedserveren så de kan monteres af arbejdsstationer og LTSP-serverne. Af sikkerhedsmæssige årsager kan kun værter i workstation-hosts, ltsp-server-hosts og server-hosts NetGroups montere de eksporterede NFS-delte drev. Så det er ret vigtigt at huske at konfigurere denne slags maskiner korrekt i LDAP-træet med brug af GOSA<sup>2</sup> og at konfigurere dem til at bruge statiske IP-adresser fra LDAP.  
/!\ Remember to configure workstations and LTSP servers properly with GOSA<sup>2</sup>, or your users won't be able to access their home directories. Diskless workstations and thin clients don't use NFS, so they don't need to be configured.
- fs-autoresize
  - Debian Edu-maskiner i denne gruppe vil automatisk ændre størrelse på LVM-partitioner som løber tør for plads.
- nedlukning om natten
  - Debian Edu-maskiner i denne gruppe vil automatisk lukke ned om natten for at spare på energiforbruget.
- CUPS (cups-queue-autoflush-hosts and cups-queue-autoreenable-hosts)
  - Debian Edu-maskiner i disse grupper vil automatisk tømme alle udskrivningskøer hver nat, og genaktivere alle deaktiverede udskrivningskøer hver time.
- netblock-hosts
  - Debian Edu machines in this group will be allowed to connect to machines only on the local network. Combined with web proxy restrictions this might be used during exams.

En anden vigtig del af maskinkonfigurationen er flaget »Samba host« (i området »Host information«). Hvis du planlægger at tilføje eksisterende Windowssystemer til Skolelinux Samba-domænet, så skal du tilføje Windowsværten til LDAP-træet og angive dette flag for at kunne slutte Windowsværten til domænet. For yderligere information om tilføjelse af Windowsværter til netværket for Skolelinux så se kapitlet [HowTo/NetworkClients](#) i denne manual.

## 8 Printerhåndtering

For Printer Management point your web browser to <https://www:631> and accept the self-signed certificate. This is the normal CUPS management interface where you can add/delete/modify your printers and can clean up the printing queue. By default only root is allowed but this can be changed: Open `/etc/cups/cups-files.conf` with an editor and add one or more valid group names matching your site policy to the line containing `SystemGroup lpadmin`. Existing GOSA<sup>2</sup> groups that might be used are `gosa-admins` and `printer-admins` (both with the first user as member), `teachers` and `jradmins` (no members after installation).

## 9 Ursynkronisering

Standardkonfigurationen i Debian Edu er at holde alle ure på alle maskiner synkrone men ikke nødvendigvis korrekte. NTP bruges til at opdatere tiden. Urene vil blive synkroniseret med en ekstern kilde som standard. Dette kan få maskiner til at holde den eksterne internetforbindelse åben hvis den oprettes under brug.

/!\ Hvis du bruger opkald eller ISDN og betaler per minut, så vil du måske gerne ændre denne standardindstilling.

For at deaktivere synkronisering med et eksternt ur, skal filen `/etc/ntp.conf` på hovedserveren og alle klienter og LTSP-chroot'er ændres. Tilføj kommentartegn (»#«) foran `server-poster`. Derefter skal NTP-serveren genstartes ved at køre `/etc/init.d/ntp restart` som administrator (root). For at teste om en maskine bruger de eksterne kilder for uret, så `kør ntpq -c lpeer`.

## 10 Udvid partitioner der er fyldt op

På grund af en mulig fejl med automatisk partitionering, kan nogle partitioner være fyldt op efter installationen. For at udvide disse partitioner, så kørs `debian-edu-fsautoresize -n` som administrator (root). Se hjælpen for »Ændr partitioner« i [kapitlet om hjælp til administrationen](#) for yderligere information.

## 11 Vedligeholdelse

### 11.1 Opdatering af programmerne

Dette afsnit forklarer hvordan du bruger `apt-get upgrade`.

Brug af `apt-get` er meget simpelt. For at opdatere et system skal du køre to kommandoer på kommandolinjen som administrator (root): `apt-get update` (som opdaterer listen over tilgængelige pakker) og `apt-get upgrade` (som opgraderer pakkerne hvor en opgradering er tilgængelig).

Da Debian Edu bruger `libpam-tmpdir`, der sætter en per bruger TMP-mappe, er det en god ide at køre `apt-get` uden TMP- og TMPDIR-variablen angivet i LTSP-chroot. Det er også en god ide at opgradere med C locale'en for at få en kendt uddata og sorteringsrækkefølge, selv om det at lave en forskel er en fejl i en pakke.

```
LC_ALL=C apt-get update ; LC_ALL=C TMP= TMPDIR= ltsp-chroot apt-get update
LC_ALL=C apt-get upgrade -y
LC_ALL=C TMP= TMPDIR= ltsp-chroot -p apt-get upgrade -y
ltsp-update-kernels # Hvis en nye kerne blev installeret
```

/!\ Det er vigtigt at køre `ltsp-update-kernels` hvis en ny kerne blev installeret i LTSP-chrooten, for at holde kernen og kernemodulerne synkroniserede. Kernen uddeles via TFTP når maskinen udfører PXE-opstart, og kernemodulerne hentes fra LTSP-chrooten.

/!\ Run `ltsp-update-image` to re-generate the NBD image(s).

Det er også en god ide at installere `cron-apt` og `apt-listchanges` og konfigurere dem til at sende post til en adresse du følger løbende med på.

`cron-apt` vil give dig besked en gang om dagen via e-post om pakker, som kan opgraderes. Programmet installerer ikke disse opgraderinger, men henter dem ned (normalt om natten), så du ikke skal vente på at de bliver hentet ned, når du udfører `apt-get upgrade`.

Automatic installation of updates can be done easily if desired, it just needs the `unattended-upgrades` package to be configured as described on [wiki.debian.org/UnattendedUpgrades](https://wiki.debian.org/UnattendedUpgrades). On new installations security updates are enabled by default.

`apt-listchanges` kan sende nye ændringslogpunkter til dig via e-post, eller alternativt vise dem i terminalen når der køres `aptitude` eller `apt-get`.

#### 11.1.1 Hold dig informeret om sikkerhedsopdateringer

Kørsel af `cron-apt` som beskrevet ovenfor er en god måde at få information om nye sikkerhedsopdateringer for installerede pakker. En anden måde at være informeret på er at abonnere på [Debians postliste security-announce](#), hvilket har den fordel at du også får information om hvad sikkerhedsopdateringen går ud på. Ulempen (sammenlignet med `cron-apt`) er, at den også inkluderer information om opdateringer for pakker som ikke er installeret.

### 11.2 Sikkerhedshåndtering

For backup management point your browser to <https://www.slbackup-php>. Please note that you need to access this site via SSL, since you have to enter the root password there. If you try to access this site without using SSL it will fail. Note: the site will only work if you temporarily allow ssh root login on the backup server (main server 'tjener' by default).

Som standard vil tjener lave sikkerhedskopi af /skole/tjener/home0, /etc/, /root/.svk og LDAP til /skole/backup som er under LVM. Hvis du kun vil have delvise kopier af tingene (i tilfælde af at du sletter dem) så vil denne opsætning virke fint.

/!\ Vær opmærksom på at denne sikkerhedskopi ikke beskytter dig mod fejlramte harddiske.

Hvis du ønsker at lave sikkerhedskopiering af dine data til en ekstern server, en båndstation eller en anden harddisk, så skal du ændre den eksisterende konfiguration en lille smule.

Hvis du ønsker at gendanne en fuldstændig mappe, er din bedste løsning at bruge kommandolinjen:

```
$ sudo rdiff-backup -r <dato> \
    /skole/backup/tjener/skole/tjener/home0/bruger \
    /skole/tjener/home0/bruger_<dato>
```

Dette vil kopiere indholdet fra /skole/tjener/home0/user for <date> i mappen /skole/tjener/home0/user\_<date>

Hvis du ønsker at gendanne en enkelt fil, så skal du vælge filen (og versionen) fra internetgrænsefladen og hente kun den fil.

Hvis du ønsker at fjerne gamle sikkerhedskopier, så vælg Maintenance (vedligeholdelse) i menuen på siden for sikkerhedskopiering og vælg det ældste øjebliksbillede du ønsker at bevare:

slbackup-php Maintenance

## 11.3 Serverovervågning

### 11.3.1 Munin

Trendrapporteringssystemet Munin er tilgængeligt fra <https://www.munin/>. Programmet tilbyder målegrafer for system-status på en daglig, ugentlig, månedlig og årlig basis, og giver systemadministratoren hjælp, når der skal kontrolleres for flaskehalse og kilden til systemproblemer.

The list of machines being monitored using Munin is generated automatically, based on the list of hosts reporting to sitesummary. All hosts with the package munin-node installed are registered for Munin monitoring. It will normally take one day from a machine being installed until Munin monitoring starts, because of the order the cron jobs are executed. To speed up the process, run sitesummary-update-munin as root on the sitesummary server (normally the main server). This will update the /etc/munin/munin.conf file.

The set of measurements being collected is automatically generated on each machine using the munin-node-configure program which probes the plugins available from /usr/share/munin/plugins/ and symlinks the relevant ones to /etc/munin/plugins/.

Information about Munin is available from <http://munin-monitoring.org/>.

### 11.3.2 Icinga

Icinga system and service monitoring is available from <https://www.icinga/>. The set of machines and services being monitored is automatically generated using information collected by the sitesummary system. The machines with the profile Main-server and LTSP-server receive full monitoring, while workstations and thin clients receive simple monitoring. To enable full monitoring on a workstation, install the nagios-nrpe-server package on the workstation.

The username is icingaadmin and the default password is skolelinux. For security reasons, avoid using the same password as root. To change the password you can run the following command as root:

```
htpasswd /etc/icinga/htpasswd.users icingaadmin
```

By default Icinga does not send email. This can be changed by replacing notify-by-nothing with host-notify-by-email and notify-by-email in the file /etc/icinga/sitesummary-template-contacts.cfg.

The Icinga configuration file used is /etc/icinga/sitesummary.cfg. The sitesummary cron job generates /var/lib/sitesummary with the list of hosts and services to monitor.

Extra Icinga checks can be put in the file /var/lib/sitesummary/icinga-generated.cfg.post to get them included in the generated file.

Information about Icinga is available from <https://www.icinga.com/> or in the icinga-doc package.

### 11.3.2.1 Common Icinga warnings and how to handle them

Here are instructions on how to handle the most common Icinga warnings.

#### 11.3.2.1.1 DISK CRITICAL - free space: /usr 309 MB (5% inode=47%):

Partitionen (/usr/ i eksemplet) er fyldt op. Der er generelt to måder at håndtere dette på: (1) fjern nogle filer eller (2) øg størrelsen på partitionen. Hvis partitionen er /var/, kan afinstallation af APT-mellemlageret ved at kalde `apt-get clean` måske fjerne nogle filer. Hvis der er mere plads tilgængelig i LVM-diskenhedsgruppen, så kan kørsel af programmet `debian-edu-fsautoresize` måske hjælpe. For at køre dette program automatisk hver time, så kan den omtalte vært tilføjes til netgruppen `fsautoresize-hosts`.

#### 11.3.2.1.2 APT CRITICAL: 13 packages available for upgrade (13 critical updates).

New package are available for upgrades. The critical ones are normally security fixes. To upgrade, run '`apt-get upgrade && apt-get dist-upgrade`' as root in a terminal or log in via ssh to do the same. On LTSP servers, remember to also update the LTSP chroot using `ltsp-chroot apt-get update && ltsp-chroot apt-get upgrade`.

If you do not want to manually upgrade packages and trust Debian to do a good job with new versions, you can configure `unattended-upgrades` to automatically upgrade all new packages every night. This will not upgrade the LTSP chroots.

For at opgradere LTSP-chroot, så kan man bruge `ltsp-chroot apt-get update && ltsp-chroot apt-get upgrade`. På servere med 64-bit skal man tilføje `-a i386` som et argument til `ltsp-chroot`. Det er en god ide at opdatere chroot'en når værtssystemet opdateres.

#### 11.3.2.1.3 WARNING - Reboot required : running kernel = 2.6.32-37.81.0, installed kernel = 2.6.32-38.83.0

Den kørende kerne er ældre end den nyeste installerede kerne, og en genstart er krævet for at aktivere den nyeste installerede kerne. Dette er ofte ret vigtigt, da nye kerner normalt dukker op i debian Edu for at rette sikkerhedsmæssige problemer.

#### 11.3.2.1.4 WARNING: CUPS queue size - 61

Printerkøerne i CUPS har en masse igangværende job. Dette skyldes højst sandsynlig en utilgængelig printer. Deaktiverede printkøer aktiveres hver time på værter som er medlem af netgruppen `cups-queue-autoreenable-hosts`, så for sådanne værter er ingen manuel handling krævet. Printkøerne tømmes hver nat på værter som er medlem af netgruppen `cups-queue-autoflush-hosts`. Hvis en vært har en masse job i deres kø, så overvej at tilføje denne vært til en eller begge af disse netgrupper.

### 11.3.3 Sitesummary

Sitesummary bruges til at indsamle information fra hver computer og indsende informationen til en central server. Den indsamlede information er tilgængelig i `/var/lib/sitesummary/entries/`. Skripter i `/usr/lib/sitesummary/` er tilgængelige for rapportudarbejdelser.

En simpel rapport fra sitesummary uden nogen detaljer er tilgængelig fra <https://www/sitesummary/>.

Dokumentation for sitesummary er tilgængelig fra <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/SiteSummary>

## 11.4 Yderligere information om Debian Edu-tilpasninger

Yderligere information om Debian Edu-tilpasninger, der er nyttige for systemadministratorer, kan ses i [hjælpeafsnittet Administration](#) og i [hjælpeafsnittet avanceret administration](#).

## 12 Opgraderinger

/!\ Før du læser denne opgraderingsvejledning, så bemærk at live opdateringer til dine produktionsservere udføres på egen risiko. **Debian Edu/Skolelinux har ABSOLUT INGEN GARANTI, inden for lovens rammer.**

Læs venligst dette kapitel og kapitlet **Nye funktioner i Stretch** i denne manual fuldstændig før du forsøger at opgradere.

### 12.1 Generelle bemærkninger om opgradering

Opgradering af Debian fra en distribution til den næste er normalt ret nemt. Dette gælder desværre endnu ikke for Debian Edu, da vi kraftigt ændrer i konfigurationsfilerne på måder vi ikke burde. (Se Debianfejl **311188** for yderligere information.) Opgradering er stadig muligt, men kan kræve noget arbejde.

Generelt er opgradering af serverne sværere end arbejdsstationers opgradering og hovedserveren er den sværeste at opgradere. De diskløse maskiner er nemme, da deres chrootmiljø kan slettes og genskabes, hvis du ikke har ændret det. Hvis du har ændret det, så er chroot'en grundlæggende en arbejdsstationchroot, så den er stadig ret nem at opgradere.

Hvis du ønsker at sikre dig at alt virker som før efter opgraderingen, så skal du teste opgraderingen på et testsystem eller systemer konfigureret på samme måde som dine produktionsmaskiner. Der kan du teste opgraderingen uden risiko og se om alt virker, som det skal.

Husk også at læse informationen om den aktuelle Debian Stable-udgivelse i dennes **installationsmanual**.

Det kan også være klogt at vente en smule og stadig køre Oldstable i et par uger længere, så at andre kan teste opgraderingen og dokumentere eventuelle problemer de oplever. Udgivelsen Oldstable for Debian Edu vil fortsat modtage understøttelse i en periode efter den næste Stable-udgivelse, men når Debian **standser understøttelse for Oldstable**, så vil Debian Edu ligeledes stoppe understøttelsen.

### 12.2 Opgraderinger fra Debian Edu Jessie

/!\ Vær forberedt: Vær sikker på at du har testet opgraderingen fra Jessie i et testmiljø eller har sikkerhedskopier klar til en gendannelse.

Please note that the following recipe applies to a default Debian Edu main server installation (desktop=kde, profiles Main Server, Workstation, LTSP Server). (For a general overview concerning jessie to stretch upgrade, see: <https://www.debian.org/releases/stretch/releasenotes>)

Don't use X, use a virtual console, log in as root.

Please note one difference between apt and apt-get in Stretch: By default apt-get keeps downloaded packages, apt removes them from the cache (after successful installation).

If apt finishes with an error, try to fix it and/or run `apt -f install` and then `apt -y full-upgrade` once again.

#### 12.2.1 Upgrading the main server

- Start by making sure the current system is up-to-date:

```
apt update
apt full-upgrade
```

- Cleanup the package cache:

```
apt-get clean
```

- Prepare and start the upgrade to Stretch:

```
# First, adjust for a changed profile name:
sed -i 's/Thin-Client-Server/LTSP-Server/' /etc/debian-edu/config
# Then it's best to use the new default mirror:
sed -i 's/http.debian.net/deb.debian.org/g' /etc/apt/sources.list
# Finally, replace jessie with stretch.
sed -i 's/jessie/stretch/g' /etc/apt/sources.list
apt update
apt full-upgrade
```

- apt-list-changes: be prepared for a lot of NEWS to read; press <return> to scroll down, <q> to leave the pager.
- Read all debconf information carefully, choose 'keep your currently-installed version' unless stated differently below; in most cases hitting return will be fine.
- You will see some prompts about package configurations:
  - icinga-cgi: Provide icingaadmin's password (same as used for nagiosadmin).
  - Just in case several display managers are installed: display-manager: Choose lightdm.
  - Configuring Kerberos Authentication: Enter kerberos as hostname.
  - Configuring icinga-common: Use external commands with Icinga: Choose <Yes>.
  - tftp (etc/inetd.conf): Choose <Yes>. (See atftpd bug [789667](#))
  - /etc/default/ldap2zone: Choose Y.
  - /etc/gosa/gosa.conf: Choose N. (Never accept a new gosa.conf version!)
- Cope with the Squid3 to Squid renaming:

```
service squid stop          # This usually takes some time!
rm -rf /var/spool/squid
umount /var/spool/squid3
sed -i 's#spool/squid3#spool/squid#' /etc/fstab
mv /var/spool/squid3 /var/spool/squid
mount -a
rm /etc/squid3 -rf
rm /etc/default/squid3 -rf
```

- Modify LDAP to use the fully qualified domain name (FQDN) for sudo:

```
ldapvi -ZD '(cn=admin)'
(Enter root password.)
Search for 'sudoHost :tjener', replace 'tjener' with 'tjener.intern'
(Enter 'y' to modify the LDAP data base.)
```

- Apply and adjust configuration:

```
service autofs stop
cfengine-debian-edu -D installation
rm /etc/apache2/conf-enabled/nagios3.conf
a2dismod userdir
ln -s /etc/apache2/mods-available/userdir.load /etc/apache2/mods-available/debian-edu- ←
    userdir.load
a2enmod debian-edu-userdir
sed -i 's/udp4/udp/' /etc/inetd.conf    # Debian Bug #789667 (atftpd)
service squid start
service apache2 restart
```

- Install renamed metapackages:

```
apt update
apt install education-networked-common
apt install education-ltsp-server      # Only if profile 'LTSP-Server' is installed.
```

- Get the new Debian Edu Stretch artwork:

```
apt install debian-edu-artwork-software
```

- If the upgraded system fails to boot on qemu/kvm, see [844446](#). Changing the architecture away from Broadwell in QEMU might help.
- After reboot, do some more cleanup:

```
apt purge linux-image-3.16.0-4-amd64
apt purge debian-edu-artwork-lines    # Only if not wanted as an alternative theme.
dpkg -P php5-imagick                  # Package might not be installed in all cases.
rm -rf /etc/php5
```

- Enable otherwise broken PHP 7.0 support:

```
a2enmod php7.0
service apache2 restart
```

- Check if the upgraded system works:

Reboot; log in as first user and test

- if the GOSa<sup>2</sup> gui is working,
- if one is able to connect LTSP clients and workstations,
- if one can add/remove a netgroup membership of a system,
- if one can send and receive internal email,
- if one can manage printers,
- and if other site specific things are working.

### 12.2.2 Upgrading a workstation

Do all the basic things like on the main-server and without doing the things not needed. And then do this in addition.

- To enable LDAP connection, renew the server certificate:

```
rm /etc/ldap/ssl/ldap-server-pubkey.pem
service nslcd stop
service fetch-ldap-cert restart
service nslcd start
```



### 12.2.3 Upgrading LTSP chroots (default arch i386)

Make sure you have enough disk space. LTSP now uses Network Block Device (NBD). The NBD image file size is about 4 GiB (default installation). If the image is updated, another 4 GiB for a temporary file are needed.

```
ltsp-chroot -m -a i386 apt update
ltsp-chroot -m -a i386 apt -y full-upgrade
sed -i 's/jessie/stretch/g' /opt/ltsp/i386/etc/apt/sources.list
ltsp-chroot -m -a i386 apt update
ltsp-chroot -m -a i386 apt -y full-upgrade
ltsp-chroot -m -a i386 apt -f install
ltsp-chroot -m -a i386 apt -y full-upgrade
```

- Cleaning up:

```
ltsp-chroot -m -a i386 apt --purge autoremove
```

- Update LTSP support on the server side:

```
ltsp-update-kernels
ltsp-update-sshkeys
ltsp-update-image
```

To save disk space, `ltsp-update-image -n` could be used instead; see `man ltsp-update-image`.

### 12.2.4 Genskabelse af en LTSP-chroot

På LTSP-serverne kan LTSP-chroot også gendannes. Den nye chroot vil stadig understøtte både tynde klienter og diskløse arbejdsstationer.

Fjern `/opt/ltsp/i386` (eller `/opt/ltsp/amd64`, afhængig af din opsætning). Hvis du har nok diskplads, så overvej at lave en sikkerhedskopi.

Genskab chroot'en ved at køre `debian-edu-ltsp --arch i386` (eller `debian-edu-ltsp --arch amd64`) som root.

## 12.3 Opgraderinger fra ældre installationer af Debian Edu / Skolelinux (før Jessie)

To upgrade from any older release, you will need to upgrade to the Jessie based Debian Edu release first, before you can follow the instructions provided above. Instructions are given in the [Manual for Debian Edu Jessie](#) about how to upgrade to Jessie from the previous release, Wheezy. Likewise the Wheezy manual describes how to upgrade from Squeeze.

## 13 Hjælp

- Hjælp for [generel administration](#)
  - Hjælp for [avanceret administration](#)
  - Hjælp for [skrivebordet](#)
  - Hjælp for [netværksklienter](#)
  - Hjælp for [Samba](#)
  - Hjælp for [undervisning og læring](#)
  - Hjælp for [brugere](#)
-

## 14 Hjælp for generel administration

Kapitlerne **Kom i gang** og **Vedligeholdelse** beskriver hvordan du kommer i gang med Debian Edu og hvordan du udfører grundlæggende vedligeholdelse. Hjælpen i dette kapitel har nogle mere »avancerede«<sup>1</sup> fif.

### 14.1 Konfigurationshistorik: Følge /etc/ med brug af versionskontrollsystemet Git

Med introduktionen af `etckeeper` i Debian Edu Squeeze (tidligere versioner brugte `etcinsvc`, som blev fjernet fra Debian) bliver alle filer i `/etc/` sporet med `git` som et versionskontrollsystem.

Dette gør det muligt at se hvornår en fil tilføjes, ændres og fjernes, samt hvad der har ændres sig hvis filen er en tekstfil. Git-arkivet gemmes i `/etc/.git/`.

Hver time, bliver alle ændringer automatisk optaget, hvilket tillader at konfigurationshistorik kan udtrækkes og gennemses.

For at kige på historikken bruges kommandoen `etckeeper vcs log`. For at kontrollere forskellene mellem to punkter i et tidsforløb, kan en kommando som `etckeeper vcs diff` bruges.

Se resultatet af `man etckeeper` for yderligere information.

Liste over brugbare kommandoer:

```
etckeeper vcs log
etckeeper vcs status
etckeeper vcs diff
etckeeper vcs add .
etckeeper vcs commit -a
man etckeeper
```

#### 14.1.1 Eksempler på praktisk brug

På et netop installeret system, så prøv eventuelt dette for at se alle ændringer udført siden systemet blev installeret:

```
etckeeper vcs log
```

Se hvilke filer der aktuelt ikke overvåges og hvilke som ikke er opdateret:

```
etckeeper vcs status
```

For manuelt at indsende fil, fordi du ikke ønsker at vente op til en time:

```
etckeeper vcs commit -a /etc/resolv.conf
```

### 14.2 Ændring af størrelse på partitioner

I Debian Edu er alle partitioner udover partitionen `/boot/` på logiske LVM-diskenheder. Med Linuxkerner højere end 2.6.10 er det muligt at udvide partitioner mens de er monteret. Formindskelse af partitioner skal stadig foregå mens partitionen ikke er monteret.

Det er en god ide at undgå at oprette meget store partitioner (over lad os sige 20 GiB), på grund af den tid det tager at køre `fsck` på dem eller at genskabe dem fra sikkerhedskopier hvis behovet skulle opstå. Det er bedre, hvis muligt, at oprette flere små partitioner end en meget stor.

Hjælpeskriptet `debian-edu-fsautoresize` tilbydes for at gøre det nemmere at udvide fulde partitioner. Når det igangsættes læser skriptet konfigurationen fra `/usr/share/debian-edu-config/fsautoresizetab`, `/site/etc/fsautoresizetab` og `/etc/fsautoresizetab`. Skriptet forslår så at udvide partitioner med for lidt ledig plads, jævnfør de regler der er angivet i disse filer. Hvis det køres uden argumenter, vil skriptet kun vise de kommandoer som er krævet for at udvide filsystemet. Argumentet `-n` er krævet for rent faktisk at udføre disse kommandoer for at udvide filsystemet.

Skriptet køres automatisk hver time på alle klienter angivet i netgruppen `fsautoresize-hosts`.

Når partitionen brugt af Squidproxyen ændrer størrelse, skal værdien for mellemlagerstørrelsen i `etc/squid/squid.conf` også opdateres. Hjælpeskriptet `/usr/share/debian-edu-config/tools/squid-update-cachedir` tilbydes for at gøre dette automatisk, kontrol af den aktuelle partitionsstørrelse af `/var/spool/squid/` og konfiguration af Squid til at bruge 80 % af denne som sin størrelse for mellemlageret.

### 14.2.1 Logisk diskenhedshåndtering

Logisk diskenhedshåndtering (engelsk: Logical Volume Management, forkortet LVM) gør det muligt at ændre størrelse på partitioner mens de er monteret og i brug. Du kan lære mere om LVM i [LVM-hjælp](#).

For at udvide en logisk diskenhed manuelt så fortæller du bare kommandoen `lvextend` hvilken størrelse, du ønsker, at den skal vokse til. For eksempel for at udvide `home0` til 30 GiB, så bruger du de følgende kommandoer:

```
lvextend -L30G /dev/vg_system/skole+tjener+home0
resize2fs /dev/vg_system/skole+tjener+home0
```

For at udvide `home0` med 30 GiB, så indsætter du `»+«` (`-L+30G`)

## 14.3 Installation af et grafisk miljø på hovedserveren til at bruge GOSa<sup>2</sup>

Hvis du (sikkert ved et tilfælde) installerede en ren hovedserverprofil og ikke har en klient med en internetbrowser ved hånden, så er det nemt at installere et lille skrivebord på hovedserveren med brug af denne kommandosekvens i en (ikke grafisk) skal med brugeren du oprettede under hovedserverens installation (første bruger):

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install gnome-session gnome-terminal firefox-esr xorg
# after installation, start a graphical session for the first user
$ startx
```

## 14.4 Brug af ldapvi

**ldapvi** er et værktøj til at redigere LDAP-databasen med et normalt tekstredigeringsprogram på kommandolinjen.

Det følgende skal køres:

```
ldapvi --ldap-conf -ZD '(cn=admin)'
```

Bemærk: `ldapvi` vil bruge det valgte redigeringsprogram. Ved at køre `export EDITOR=vim` i skallen kan man konfigurere miljøet til at hente en vi-klon som redigeringsprogram.

For at tilføje et LDAP-objekt med `ldapvi`, så brug objektsekvensens tal med strengen `add` foran det nye LDAP-objekt.

/!\ Advarsel: `ldapvi` er et meget funktionsrigt værktøj. Vær forsigtig og ødelæg ikke LDAP-databasen, samme advarsel gælder for JXplorer.

## 14.5 JXplorer, en grafisk brugerflade for LDAP

Hvis du foretrækker en grafisk brugerflade til arbejdet med LDAP-databasen, så se pakken `jxplorer`, som installeres som standard. For at få skriveadgang forbindes således:

```
host: ldap.intern
port:636
Base dn:dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
Security level: ssl + user + password
User dn: cn=admin,ou=ldap-access
```

Click "This session only" if asked for the certificate.

## 14.6 ldap-createuser-krb, et kommandolinjeværktøj

ldap-createuser-krb er et lille værktøj for kommandolinjen til at oprette LDAP-brugere og angive deres adgangskoder i Kerberos. Den bruges dog hovedsagelig for testformål.

## 14.7 Brug af stable-updates

Siden udgivelsen af Squeeze i 2011 har Debian inkluderet pakker tidligere vedligeholdt i [volatile.debian.org](http://volatile.debian.org) i [stable-updates-programpakken](#).

While you can use stable-updates directly, you don't have to: stable-updates are pushed into the stable suite regularly when stable point releases are done, which roughly happens every two months.

## 14.8 Using backports to install newer software

Du kører Debian Edu fordi du fortrækker stabiliteten i Debian Edu. Det fungerer bare; der er kun et lille problem: Nogle gange er programmerne noget ældre end du ville ønske. Det er her [backports.debian.org](http://backports.debian.org) kommer ind i billedet.

Backporte er recompilerede pakker fra Debian testing (hovedsagelig) og Debian unstable (kun i nogle få tilfælde, f.eks. sikkerhedsopdateringer), så de vil køre uden nye biblioteker (hvor dette er muligt) på en stabil Debiandistribution såsom Debian Edu. **Vi anbefaler at du udvælger de individuelle backporte som passer til dit behov, og ikke at du bruger alle tilgængelige backporte.**

Brug af backports er nemt:

```
echo "deb http://deb.debian.org/debian/ stretch-backports main" >> /etc/apt/sources.list
apt-get update
```

Hvorefter man nemt kan installere pakker fra backported, den følgende kommando vil installere en backported-version for *tuxtype*:

```
apt-get install -t stretch-backports tuxtype
```

Backports are automatically updated (if available) just like other packages. Like the normal archive, backports has three sections: main, contrib and non-free.

## 14.9 Opgradering med en cd eller lignede aftryk

Hvis du ønsker at opgradere fra en version til den næste (for eksempel fra Stretch 9.1+edu0 til 9.3+edu1) men ikke har internetadgang, kun et fysisk medie, så følg disse trin:

Indsæt cd/dvd/blue-ray/USB-drev, monter den og brug kommandoen apt-cdrom:

```
mount /media/cdrom
apt-cdrom add -m
```

For at citere manualsiden apt-cdrom(8):

- apt-cdrom is used to add a new CD-ROM to APTs list of available sources. apt-cdrom takes care of determining the structure of the disc as well as correcting for several possible mis-burns and verifying the index files.
- It is necessary to use apt-cdrom to add CDs to the APT system, it cannot be done by hand. Furthermore each disk in a multi-CD set must be inserted and scanned separately to account for possible mis-burns.

Kør så disse to kommandoer for at opgradere systemet:

```
apt-get update
apt-get upgrade
```

## 14.10 Automatisk oprydning af tilbageværende processer

`killer` is a perl script that gets rid of background jobs. Background jobs are defined as processes that belong to users who are not currently logged into the machine. It's run by cron job once an hour.

For installation så kørs den følgende kommando som administrator (root):

```
apt-get install killer
```

## 14.11 Automatisk installatoin af sikkerhedsopgraderinger

`unattended-upgrades` is a Debian package which will install security (and other) upgrades automatically. The package is installed by default and preconfigured to install security upgrades. The logs are available in `/var/log/unattended-upgrades/`; also, there are always `/var/log/dpkg.log` and `/var/log/apt/`.

## 14.12 Automatisk nedlukning af maskiner om natten

Det er muligt at spare energi og penge ved automatisk at slukke for klientmaskiner om natten og tænde dem igen om morgenen. Pakken vil forsøge at slutte maskinen hver time i perioden fra 16:00 om aftenen, men vil ikke slukke den såfremt den ser ud til at blive brugt. Pakken vil forsøge at give BIOS'en besked om at tænde maskinen fra 06:30 ved at sende pakkerne `wake-on-lan`. Disse tidspunkter kan ændres i `crontabs` for individuelle maskiner.

Der bør foretages nogle overvejelser når dette sættes op:

- Klienterne bør ikke lukkes ned når nogen bruger dem. Dette sikres ved at kontrollere uddata fra `who`, og som et specielt tilfælde, kontrol af at LDM `ssh`-forbindelseskommandoen virker med LTSP tynde klienter.
- For at undgå at relæet går, er det en god ide at alle klienterne ikke tænder på samme tidspunkt.
- Der er to forskellige metoder tilgængelige for at vække klienter. En af disse bruger en BIOS-funktion og kræver et fungerende og korrekt ur på maskinen, samt et bundkort og BIOS-version understøttet af `nvrwakeup`; den anden metode kræver at klienter har understøttelse for `wake-on-lan`, og at serveren kender til alle klienterne der skal startes op.

### 14.12.1 Sådan sættes `shutdown-at-night` (nedlukning om natten) op

På klienter som bør slukkes om natten, ændr `/etc/shutdown-at-night/shutdown-at-night`, eller tilføj værtsnavnet (dvs. uddata fra `»uname -n«` på klienten) til netgruppen `»shutdown-at-night-hosts«`. Tilføjelse af værter til netgruppen i LDAP kan udføres med brug af internetværktøjet `G0sa2`. Klienterne skal måske have `wake-on-lan` konfigureret i BIOS'en. Det er også vigtigt at omskiftere og routere brugt mellem serveren for `wake-on-lan` og klienterne videresender WOL-pakkerne til klienterne selvom klienterne er slukket. Nogle omskiftere fejler i at videresende pakker til klienter som mangler i ARP-tabellen på omskifteren, og dette blokerer WOL-pakkerne.

For at aktivere `wake-on-lan` på serveren, så tilføj klienterne til `/etc/shutdown-at-night/clients`, med en linje per klient, IP-adresse først, efterfulgt af MAC-adresse (ethernetadresse), adskilt af et mellemrum; eller opret et skript `/etc/shutdown-at-night` for løbende at oprette en liste over klienter.

Her er et eksempel `/etc/shutdown-at-night/clients-generator` for brug med `sitesummary`:

```
#!/bin/sh
PATH=/usr/sbin:$PATH
export PATH
sitesummary-nodes -w
```

Et alternativ hvis netgruppen bruges til at aktivere `shutdown-at-night` på klienter er dette skript som bruger netgruppeværktøjet fra pakken `ng-utils`:

```
#!/bin/sh
PATH=/usr/sbin:$PATH
export PATH
netgroup -h shutdown-at-night-hosts
```

### 14.13 Tilgå Debian-Edu-servere placeret bag en brandmur

For at tilgå maskiner bag en brandmur fra internettet, så overvej at installere pakken `autossh`. Den kan bruges til at opsætte en SSH-tunnel til en maskine på internettet, som du har adgang til. Fra den maskine, kan du tilgå serveren bag brandmuren via SSH-tunnelen.

### 14.14 Installation af yderligere tjenestemaskiner for spredning af belastningen fra hovedserveren

I standardinstallationen kører alle tjenester på hovedserveren tjener. For at gøre det enklere at flytte nogle til andre maskiner, er der en *minimal* installationsprofil tilgængelig. Installation med denne profil vil føre til en maskine, som er en del af Debian Edu-netværket, men som ikke har nogen tjenester kørende (endnu).

Dette er de krævede trin for at opsætte en maskine dedikeret til udvalgte tjenester:

- installer profilen *minimal* med opstartsindstillingen *debian-edu-expert*
- installer pakkerne for tjenesten
- konfigurer tjenesten
- deaktivere tjenesten på hovedserveren
- opdater DNS (via LDAP/GOSA<sup>2</sup> på hovedserveren)

### 14.15 Hjælp fra [wiki.debian.org](http://wiki.debian.org)

RETMIG: Artiklerne fra <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/> er enten bruger- eller udviklerspecifikke. Lad os flytte de brugerspecifikke artikler herover (og slette dem der)! (men spørg først forfatterne (se historikken for disse sider for at finde dem) om de er indforstået med flytningen af artiklen og udgivelse af den under GPL.)

- <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/AutoNetRespawn>
- <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/BackupPC>
- <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/ChangeIpSubnet>
- <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/SiteSummary>
- [http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/Squid\\_LDAP\\_Authentication](http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/Squid_LDAP_Authentication)

## 15 Advanced administration howto

I dette kapitel er avancerede administrationsopgaver beskrevet.

### 15.1 Brugertilpasninger med GOSA<sup>2</sup>

#### 15.1.1 Opret brugere i årsgrupper

In this example we want to create users in year groups, with common home directories for each group (`home0/2014`, `home0/2015`, etc). We want to create the users by csv import.

(as root on the main server)

- Lav de nødvendige årsgruppemapper

```
mkdir /skole/tjener/home0/2014
```

(som *superbruger* i Gosa)

- Afdeling

Hovedmenu: gå til »Directory structure«, klik på afdeling »Students«. Feltet »Base« skal vise »/Students«. Fra rullegardinet »Actions« vælges »Create«/»Department«. Udfyld værdierne for Navn (2014) og beskrivelsesfelterne (studenter der graduerer i 2014), lav basisfeltet være uændret (skal være »/Students«). Gem ved at klikke på »Ok«. Nu skal afdeling (2014) være vist oppe under /Students. Klik på den.

- Gruppe

Vælg »Grupper« fra hovedmenuen; »Actions«/Create/Group. Indtast gruppenavn (lad »Base« være uændret, skal være /Students/2014) og klik på afkrydsningsboksen til venstre for »Samba group«. »Ok« for at gemme den.

- Skabelon

Choose 'users' from the main menu. Change to 'Students' in the Base field. An Entry *NewStudent* should show up, click it. This is the 'students' template, not a real user. As you'll have to create such a template (to be able to use csv import for your structure) based on this one, notice all entries showing up in the Generic, POSIX and Samba tabs, maybe take screenshots to have information ready for the new template.

Now change to /Students/2014 in the Base field; choose Create/Template and start to fill in your desired values, first the Generic tab (add your new 2014 group under Group Membership, too), then add POSIX and Samba account.

- Importbrugere

Choose your new template when doing csv import; testing it with a few users is recommended.

## 15.2 Andre brugertilpasninger

### 15.2.1 Oprette mapper i hjemmemapperne for alle brugere

Med dette skript kan administratoren oprette en mappe i hver brugers hjemmemappe og angive adgangsrettigheder og ejerskab.

I eksemplet vist nedenfor med `gruppe=lærere` (`group=teachers`) og `rettigheder=2770` kan en bruger indlevere en opgave ved at gemme filen i mappen »assignments« (opgaver) hvor lærere har fået skriveadgang så de kan lave kommentarer.

```
#!/bin/bash
home_path="/skole/tjener/home0"
shared_folder="assignments"
permissions="2770"
created_dir=0
for home in $(ls $home_path); do
    if [ ! -d "$home_path/$home/$shared_folder" ]; then
        mkdir $home_path/$home/$shared_folder
        chmod $permissions $home_path/$home/$shared_folder
        #set the right owner and group
        #"username" = "group name" = "folder name"
        user=$home
        group=teachers
        chown $user:$group $home_path/$home/$shared_folder
        ((created_dir+=1))
    else
        echo -e "the folder $home_path/$home/$shared_folder findes allerede.\n"
    fi
done
echo "$created_dir mapper er blevet oprettet"
```

### 15.2.2 Easy access to USB drives and CD-ROMs/DVDs

When users insert a USB drive or a DVD / CD-ROM into a (diskless) workstation, a popup window appears asking what to do with it, just like in any other normal installation.

When users insert a USB drive or a DVD / CD-ROM into a thin client there is only a notify-window showing up for a few seconds. The media is automatically mounted and it is possible to access it browsing to the `/media/$user` folder. This is quite difficult for many non experienced users.

Det er muligt at vise den normale KDE »Plasma«-filhåndtering Dolphin hvis KDE »Plasma« (eller LDXE, såfremt installeret parallelt med KDE »Plasma«) er i brug som skrivebordsmiljø. For at konfigurere dette, så kørs `/usr/share/debian-edu-config/lt.enable` på terminalserveren. (Når der bruges GNOME, så vil enhedsikoner blive placeret på skrivebordet hvilket giver nem adgang).

In addition the following script could be used to create the symlink "media" for all users in their home folder for easy access to USB drives, CD-ROM / DVD or whatever media is connected to the thin client. This might come in handy if users want to edit files directly on their plugged in media.

```
#!/bin/bash
home_path="/skole/tjener/home0"
shared_folder="media"
permissions="775"
created_dir=0;
for home in $(ls $home_path); do
    if [ ! -d "$home_path/$home/$shared_folder" ]; then
        ln -s /media/$home $home_path/$home/$shared_folder
        ((created_dir+=1))
    else
        echo -e "mappen $home_path/$home/$shared_folder findes allerede.\n"
    fi
done
echo "$created_dir mapper er blevet oprettet"
```

#### 15.2.2.1 En advarsel om flytbart medie på LTSP-servere

/!\ Advarsel: Når isat en LTSP-server så giver USB-drev og andre eksterne medier pop op-beskeder på eksterne LTSP-klienter.

Hvis eksterne brugere accepterer pop op'en eller bruger `pmount` fra konsollen, så kan de endda montere de flytbare enheder og tilgå filerne.

## 15.3 Brug en dedikeret lagserver

Benyt disse trin til at opsætte en dedikeret lagserver for brugernes hjemmemappe og muligvis andre data.

- Add a new system of type server using GOSa<sup>2</sup> as outlined in the [Getting started](#) chapter of this manual.
  - Dette eksempel bruger »nas-server.intern« som servernavn. Når først »nas-server.intern« er konfigureret, så kontroller om NFS-eksportstederne på den nye lagserver eksporteres til de relevante undernet eller maskiner:

```
root@tjener:~# showmount -e nas-server
Export list for nas-server:
/storage          10.0.0.0/8
root@tjener:~#
```

her får alt på backbone-netværket adgang til `/storage-eksport`. (Dette kan begrænses til netgroup-medlemsskab eller enkelte IP-adresser for at begrænse NFS-adgang som det gøres i `tjener:/etc/exports`-filen).

- Tilføj automount-information om »nas-server.intern« i LDAP for at alle klienter automatisk monterer den nye eksport ved forespørgsel.



- Dette kan ikke gøres med GOSa<sup>2</sup>, da et modul for automatisk montering mangler. I stedet kan du bruge ldapvi og tilføje de krævede LDAP-objekter med et redigeringsprogram.

```
ldapvi --ldap-conf -ZD '(cn=admin)' -b ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
```

Når redigeringsprogrammet viser sig, så tilføj LDAP-objekterne i bunden af dokumentet. («&«-delen i det sidste LDAP-objekt er et jokertegn, der matcher alt »nas-server.intern« eksporterer, hvilket fjerner behovet for at opremse individuelle monteringspunkter i LDAP).

```
add cn=nas-server,ou=auto.skole,ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: automount
cn: nas-server
automountInformation: -fstype=autofs --timeout=60 ldap:ou=auto.nas-server,ou= ↵
    automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no

add ou=auto.nas-server,ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: top
objectClass: automountMap
ou: auto.nas-server

add cn=/,ou=auto.nas-server,ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: automount
cn: /
automountInformation: -fstype=nfs,tcp,rsize=32768,wsiz=32768,rw,intr,hard,nodev, ↵
    nosuid,noatime nas-server.intern:/&
```

- Tilføj de relevante punkter i tjener.intern:/etc/fstab, da tjener.intern ikke bruger automount til at undgå monteringsloop:
  - Create the mount point directories using `mkdir`, edit `/etc/fstab` as adequate and run `mount -a` to mount the new resources.
- Enable access in case diskless workstations are used. This is a special case, because sshfs is used instead of NFS and automount:
  - Create the mount point directories in the LTSP diskless client's root (default `/opt/ltsp/i386/`) as well. Add a line containing `'LOCAL_APPS_EXTRAMOUNTS=/storage'` to `/opt/ltsp/i386/etc/ltsp.conf` (example). Create a link in each user's home dir like `'ln -s /storage Storage'` to help users find the resources.

Now users should be able to access the files on 'nas-server.intern' directly by just visiting the `'/tjener/nas-server/storage/'` directory using any application on any workstation, LTSP thin client or LTSP server, and visiting `~/Storage` in case an LTSP diskless client is used.

## 15.4 Begræns ssh-logindgang

Der er flere måder at begrænse ssh-logind, nogle er vist her.

### 15.4.1 Opsætning uden LTSP-klienter

Hvis ingen LTSP-klienter bruges er en simpel løsning at oprette en ny gruppe (`sshusers`) og at tilføje linjen til maskinens `/etc/ssh/sshd_config`-fil. Kun medlemmer af gruppen `sshusers` vil have tilladelse til at benytte ssh for at få adgang til maskinen.

Håndtering af denne opsætning med GOSa er meget simpel:

- Create a group `sshusers` on the base level (where already other system management related groups like `gosa-admins` show up).
- Tilføj brugere til den nye gruppe `sshusers`.
- Tilføj `AllowGroups sshusers` til `/etc/ssh/sshd_config`.
- Kør service `ssh` restart

### 15.4.2 Opsætning med LTSP-klienter

Standardopsætningen for LTSP-klienten bruger ssh-forbindelser til LTSP-serveren. Så en anden fremgangsmåde ved brug af PAM er krævet.

- Aktiver `pam_access.so` i LTSP-serverens `/etc/pam.d/sshd`-fil.
- Konfigurer `/etc/security/access.conf` så forbindelser for (prøve) brugerne `alice`, `jane`, `bob` og `john` er tilladt fra overalt og for alle andre brugere alene fra de interne netværk ved at tilføje disse linjer:

```
+ : alice jane bob john : ALL
+ : ALL : 10.0.0.0/8 192.168.0.0/24 192.168.1.0/24
- : ALL : ALL
#
```

If only dedicated LTSP servers are used, the `10.0.0.0/8` network could be dropped to disable internal ssh login access. Note: someone connecting his box to the dedicated LTSP client network(s) will gain ssh access to the LTSP server(s) as well.

### 15.4.3 En bemærkning vedrørende mere komplekse opsætninger

If LTSP clients were attached to the backbone network `10.0.0.0/8` (combi server or LTSP cluster setup) things would be even more complicated and maybe only a sophisticated DHCP setup (in LDAP) checking the vendor-class-identifier together with appropriate PAM configuration would allow to disable internal ssh login.

## 16 Hjælp for skrivebordet

### 16.1 Using KDE Plasma, GNOME, LXDE, Xfce and/or MATE together

To install other desktop environments after installation, simply use `apt`:

```
apt update
apt install education-desktop-gnome education-desktop-lxde education-desktop-xfce ↔
education-desktop-mate
```

Users will then be able to choose any of the five desktop environment via the login manager before logging in. Of course, you can also choose to give less choices. Keep in mind that there will be several programs for the same purpose (like file managers, editors, PDF viewers...) if more than one desktop environment is installed; this might confuse users.

The use of LXDE as default on thin clients can be forced; see [networked clients](#) for details.

If you don't want to do installations with the default desktop KDE Plasma, you can also [install with one of the four alternative desktops, GNOME, LXDE, Xfce or MATE](#) directly.

### 16.2 Flash

The free software flash-player `gnash` is installed by default. Please note that Firefox ESR will drop Flash support early 2018.

### 16.3 Afspilning af dvd'er

`libdvdcss` is needed for playing most commercial DVDs. For legal reasons it's not included in Debian (Edu). If you are legally allowed to use it, you can build your own local packages using the `libdvd-pkg` Debian package; make sure `contrib` is enabled in `/etc/apt/sources.list`.

```
apt update
apt install libdvd-pkg
```

Answer the debconf questions, then run `dpkg-reconfigure libdvd-pkg`.

## 16.4 Håndskrevne skrifttyper

Pakken `fonts-linux` (som installeres som standard) installerer skrifttypen »Abecedario« som er en pæn håndskrevet skrifttype for børn. Skrifttypen har flere varianter, som kan bruges af børn: prikket og med linjer.

## 17 Hjælp for netværksklienter

### 17.1 Introduktion til tynde klienter og diskløse arbejdsstationer

En generisk terminologi for både tynde klienter og diskløse arbejdsstationer er *LTSP-klient*. **LTSP står for Linux Terminal Server Project.**

#### Tynd klient

En opsætning som tynd klient gør det muligt for en ordinær pc at fungere som en (X-)terminal, hvor alle programmer kører på LTSP-serveren. Dette betyder at denne maskine starter op fra en diskette eller direkte fra serveren med brug af network-PROM (eller PXE) uden at bruge en lokal harddisk.

#### Diskløs arbejdsstation

En diskløs arbejdsstation kører alle programmer lokalt. Klientmaskinerne igangsættes direkte fra LTSP-serveren uden en lokal harddisk. Programmer administreres og vedligeholdes på LTSP-serveren, men den kører på den diskløse arbejdsstation. Hjemmemapper og systemopsætning gemmes også på serveren. Diskløse arbejdsstationer er en glimrende måde at genbruge ældre (men funktionsrigt) udstyr med den same lave vedligeholdelsesomkostning som tynde klienter.

LTSP defines 320MB as the default minimum amount of RAM for diskless workstations. If the amount of RAM is less, the machine will boot as thin client. The related LTSP parameter is `FAT_RAM_THRESHOLD` with the default value 300. So if (for example) the clients should only boot as diskless workstations if they have 1 GB RAM, add `FAT_RAM_THRESHOLD=1000` to `lts.conf` (or set this in LDAP). Unlike workstations diskless workstations run without any need to add them with `GOsa2`, because LDM is used to login and connect to the LTSP server.

#### LTSP-klientfirmware

LTSP client boot will fail if the client's network interface requires a non-free firmware. A PXE installation can be used for troubleshooting problems with netbooting a machine; if the Debian Installer complains about a missing `XXX.bin` file then non-free firmware has to be added to the `initrd` used by LTSP clients.

I dette tilfælde så kør de følgende kommandoer på en LTSP-server.

```
# First get information about firmware packages
apt-get update && apt-cache search ^firmware-

# Decide which package has to be installed for the network interface(s).
# Most probably this will be firmware-linux-nonfree.
# Things have to take effect in the LTSP chroot for architecture i386.
ltsp-chroot -a i386 apt-get update
ltsp-chroot -d -a i386 apt-get -y -q install <package name>

# copy the new initrd to the server's tftpboot directory and update the NBD image.
ltsp-update-kernels
ltsp-update-image
```

Som et kortere alternativ - installation af al tilgængelig firmware og opdatering af tftpboot-mappen - kan du køre:

```
/usr/share/debian-edu-config/tools/ltsp-addfirmware
```

### 17.1.1 LTSP-klienttypemarkering

Each LTSP server has two ethernet interfaces: one configured in the main 10.0.0.0/8 subnet (which is shared with the main server), and another forming a local 192.168.0.0/24 subnet (a separate subnet for each LTSP server).

På hovedundernettet tilbydes den fuldstændige PXE-menu; det separate undernet for hver LTSP-server tillader kun markering af diskløse og tynde LTSP-klienter.

Med brug af hovedmenuen for PXE på hovedundernettet 10.0.0.0/8 kan en maskine startes som en diskløs arbejdsstation eller tynd klient. Som standard vil klienter i det separate undernet 192.168.0.0/24 køre som diskløse arbejdsstationer, hvis mængden af RAM er tilstrækkelig. Hvis alle klienter i dette LTSP-klientundernet skal køre som tynde klienter, skal det følgende udføres.

```
(1) Open the file /opt/ltsp/i386/etc/ltsp/update-kernels.conf with an editor
and replace the line
CMDLINE_LINUX_DEFAULT="init=/sbin/init-ltsp quiet"
with
CMDLINE_LINUX_DEFAULT="init=/sbin/init-ltsp LTSP_FATCLIENT=False quiet"
(2) Execute 'ltsp-chroot -a i386 /usr/share/ltsp/update-kernels'
(3) Execute 'ltsp-update-kernels'
(4) Execute 'ltsp-update-image'
```

## 17.2 Konfiguration af PXE-menuen

PXE-konfigurationen oprettes ved at bruge skriptet `debian-edu-pxeinstall`. Den tillader at nogle indstillinger overskrives ved at tilføje en fil `/etc/debian-edu/pxeinstall.conf` med erstatningsværdier.

### 17.2.1 Konfiguration af PXE-installationen

PXE-installationsindstillingen er som standard tilgængelig for alle som kan PXE-opstarte en maskine. For at adgangsbeskytte PXE-installationsindstillingerne kan en fil `/var/lib/tftpbboot/menupassword.cfg` oprettes med et indhold der ligner det følgende:

```
MENU PASSWD $4$NDk00TUzNTQ1NTQ5$7d6KvA1VCJKRKcijtVSPfveuWPM$
```

Hash for adgangskoden skal erstattes med en MD5-hash for den ønskede adgangskode.

PXE-installationen vil arve sproget, tastaturlayout og spejlindstillinger fra opsætningen brugt under installation af hovedserveren, og de andre spørgsmål der bliver spurgt om under installation (profil, popcon-deltagelse, partitionering og adgangskode for root). For at undgå disse spørgsmål, kan filen `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` ændres så den indeholder prævalgte svar for `debconf`-værdier. Nogle eksempler på tilgængelige `debconf`-værdier har allerede kommentarer i `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat`. Dine ændringer vil gå tabt så snart at `debian-edu-pxeinstall` bruges til at genskabe PXE-installationsmiljøet. For at vedhæfte `debconf`-værdier til `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` under genskabelse med `debian-edu-pxeinstall`, så tilføj filen `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local` med dine yderligere `debconf`-værdier.

Yderligere information om ændring af PXE-installationer kan findes i kapitlet [Installation](#).

### 17.2.2 Tilføjelse af et tilpasset arkiv for PXE-installationer

For at tilføje et tilpasset arkiv, så tilføj noget som `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local`:

```
#tilføj skolens projekters lokale arkiv
d-i apt-setup/local1/repository string http://example.org/debian stable main ↔
    contrib non-free
d-i apt-setup/local1/comment string Example Software Repository
d-i apt-setup/local1/source boolean true
d-i apt-setup/local1/key string http://example.org/key.asc
```

og kørså `/usr/sbin/debian-edu-pxeinstall` en gang.

### 17.2.3 Ændring af PXE-menuen på en kombineret (hoved og LTSP) server

PXE-menuen tillader netværksopstart af LTSP-klienter, installationsprogrammet og andre alternativer. Filen `/var/lib/tftpboot/p` bruges som standard hvis ingen andre filer i den mappe matcher klienten, og ud af boksen er sat til at henvise til `/var/lib/tftpboot/debian-edu/default-menu.cfg`.

Hvis alle klienter skal opstarte som diskløse arbejdsstationer i stedet for at få den fulde PXE-menu, så kan dette implementeres ved at ændre den symbolske henvisning:

```
ln -s /var/lib/tftpboot/debian-edu/default-diskless.cfg /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/ ↔
    default
```

Hvis alle klienter skal opstarte som tynde klienter i stedet for, så ændr den symbolske henvisning på følgende måde:

```
ln -s /var/lib/tftpboot/debian-edu/default-thin.cfg /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/default
```

Se også PXELINUX-dokumentationen på <http://syslinux.zytor.com/wiki/index.php/PXELINUX>.

### 17.2.4 Separat hoved- og LTSP-server

På grund af ydelsen og sikkerhedsmæssige overvejelser kan det være ønskværdigt at opsætte en separat hovedserver, som ikke fungerer som en LTSP-server.

To have `ltspserver00` serve diskless workstations on the main (10.0.0.0/8) network, when the main server is not a combined server, follow these steps:

- copy the `ltsp` directory from `/var/lib/tftpboot` on `ltspserver00` to the same directory on the main server.
- copy `/var/lib/tftpboot/debian-edu/default-diskless.cfg` to the same directory on the main server.
- rediger `/var/lib/tftpboot/debian-edu/default-diskless.cfg` så den bruger den samme IP-adresse for `ltspserver00`; det følgende eksempel bruger 10.0.2.10 for IP-adressen for `ltspserver00` på hovednetværket:

```
DEFAULT ltsp/i386/vmlinuz initrd=ltsp/i386/initrd.img nfsroot=10.0.2.10:/opt/ltsp/i386 ↔
    init=/sbin/init-ltsp boot=nfs ro quiet ipappend 2
```

- set the symlink in `/var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg` on the main server to point to `/var/lib/tftpboot/debian-edu/default`

Som et alternativ kan du bruge `ldapvi`, søg efter »next server tjener« og erstat tjener med `ltspserver00`.

### 17.2.5 Brug et andet LTSP-klientnetværk

192.168.0.0/24 is the default LTSP client network if a machine is installed using the LTSP profile. If lots of LTSP clients are used or if different LTSP servers should serve both i386 and amd64 chroot environments the second preconfigured network 192.168.1.0/24 could be used as well. Edit the file `/etc/network/interfaces` and adjust the `eth1` settings accordingly. Use `ldapvi` or any other LDAP editor to inspect DNS and DHCP configuration.

## 17.3 Ændre netværksopsætning

Pakken `debian-edu-config` indeholder et værktøj, som hjælper med at ændre netværket 10.0.0.0/8 til noget andet. Se eventuelt `/usr/share/debian-edu-config/tools/subnet-change`. Det er lavet for brug lige efter installationen på hovedserveren, for at opdatere LDAP og andre filer, som skal redigeres for at ændre undernettet.

/!\ Bemærk at et skifte til en af undernettene allerede brugt andetsteds i Debian Edu ikke vil fungere. 192.168.0.0/24 og 192.168.1.0/24 er allerede opsat som det tynde klient-netværk. Et skifte til disse undernet vil kræve manuel redigering af konfigurationsfilerne for at fjerne duplikate punkter.

Der er ingen nem måde at ændre DNS-domænenavnet. Ændring af navnet vil kræve ændringer til både LDAP-strukturen og flere filer i filsystemet for hovedserveren (tjener.intern). At gøre dette vil også kræve ændringer til LDAP og filer i hovedserveren og filsystemet for klienten. I begge tilfælde skal Kerberosopsætningen også ændres.

## 17.4 LTSP i detaljer

### 17.4.1 LTSP-klientkonfiguration i LDAP (og `lts.conf`)

To configure specific thin clients with particular features, you can add settings in LDAP or edit the file `/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf`. Please note that `ltsp-update-image` has to be run after each change to `lts.conf`. The image update isn't needed if `lts.conf` is copied to the `/var/lib/tftpboot/ltsp/i386/` directory.

/!\ Vi anbefalder at konfigurere klienter i LDAP (og ikke direkte redigere `lts.conf`, konfigurationsinternetformularer for LTSP er dog aktuelt ikke tilgængelige i GOSa<sup>2</sup>, du skal bruge en ren LDAP-browser eller `ldapvi`), da dette gør det muligt at tilføje og/eller erstatte LTSP-servere uden at miste (eller skulle omgøre) konfiguration.

Standardværdien i LDAP er defineret i LDAP-objektet `cn=ltspConfigDefault,ou=ltsp,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no` med brug af attributten `ltspConfig`. Der kan også tilføjes værtsspecifikke punkter i LDAP.

Run `man lts.conf` to have a look at available configuration options (see `/usr/share/doc/ltsp/LTSPManual.html` for detailed information about LTSP).

Standardværdierne er defineret under `[default]`; for at konfigurere en klient, så angiv den i form af dens MAC-adresse eller IP-adresse således: `[192.168.0.10]`.

Eksempel: For at en tynd klient `ltsp010` skal bruge opløsningen `1280x1024`, så tilføj for eksempel dette:

```
[192.168.0.10]
X_MODE_0 = 1280x1024
X_HORZSYNC = "60-70"
X_VERTREFRESH = "59-62"
```

et sted under standardindstillingerne.

To force the use of a specific xserver on an LTSP client, set the `XSERVER` variable. For example:

```
[192.168.0.11]
XSERVER = nvidia
```

If a thin client comes up with a black screen the use of a specific color depth might help. For example:

```
[192.168.0.12]
X_COLOR_DEPTH=16
```

Afhængig af hvilke ændringer du udfører, kan det være nødvendigt at genstarte klienten.

For at bruge IP-adresser i `lts.conf` så skal du tilføje MAC-adressen for klienten til din DHCP-server. Ellers skal du bruge MAC-adressen for klienten direkte i filen `lts.conf`.

### 17.4.2 Tving alle tynde klienter til at bruge LXDE som standardskrivebordsmiljø

Make sure that LXDE is installed on the LTSP server; then add these lines below `[default]` in "`lts.conf`":

```
LDM_SESSION=LXDE
LDM_FORCE_SESSION=true
```

### 17.4.3 Belastningsudligning for LTSP-servere

#### 17.4.3.1 Del 1

Det er muligt at opsætte klienter, så de kan forbinde til en af flere LTSP-servere og dermed fordele belastningen. Dette gøres ved at tilbyde `/opt/ltsp/i386/usr/share/ltsp/get_hosts` som et skript, der udskriver en af flere servere som LDM kan forbinde til. Derudover skal hver LTSP-chroot inkludere SSH-værtsnøglen for hver af serverne.

First of all, you must choose one LTSP server to be the load-balancing server. All the clients will PXE-boot from this server and load the Skolelinux image. After the image is loaded, LDM chooses which server to connect to by using the "get\_hosts" script. You will decide later how this is done.

The load-balancing server must be announced to the clients as the "next-server" via DHCP. As DHCP configuration is in LDAP, modifications have to be done there. Use `ldapvi --ldap-conf -ZD '(cn=admin)'` to edit the appropriate entry in LDAP. (Enter the main server's root password at the prompt; if VISUAL isn't set, the default editor will be nano.) Search for a line reading `dhcpStatements: next-server tjener` Next-server should be the IP address or hostname of the server you chose to be the load-balancing server. If you use hostname you must have a working DNS. Remember to restart the DHCP service.

Nu skal du flytte dine klienter fra netværket 192.168.0.0 til netværket 10.0.0.0; tilslutte dem til hovednetværket i stedet for netværket tilsluttet LTSP-serverens andet netværkskort. Dette skyldes, at du ved at bruge belastningsudligning har brug for, at klienterne kan tilgå serveren valgt af LDM direkte. Hvis du efterlader dine klienter på netværket 192.168.0.0, så vil al trafik fra klienten gå igennem den server, før den når den valgte LDM-server.

### 17.4.3.2 Del 2

Now you have to make a "get\_hosts" script which generates a list of server names for LDM to connect to. The parameter LDM\_SERVER overrides this script. In consequence, this parameter must not be defined if the get\_hosts is going to be used. The get\_hosts script writes on the standard output each server IP address or host name, in random order.

Rediger »/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf« og tilføj noget lignende dette:

```
MY_SERVER_LIST = "xxxx xxxx xxxx"
```

Erstat xxxx med enten IP-adresser eller værtsnavne for servere som en mellemrumsadskilt liste. Placer så det følgende skript i /opt/ltsp/i386/usr/lib/ltsp/get\_hosts på serveren du vælger som server for balanceudligning.

```
#!/bin/bash
# Vælg tilfældig fra serverlisten indeholdt i parameteren MY_SERVER_LIST
TMP_LIST=""
SHUFFLED_LIST=""
for i in $MY_SERVER_LIST; do
    rank=$RANDOM
    let "rank %= 100"
    TMP_LIST="$TMP_LIST\n${rank}_${i}"
done
TMP_LIST=$(echo -e $TMP_LIST | sort)
for i in $TMP_LIST; do
    SHUFFLED_LIST="$SHUFFLED_LIST $(echo $i | cut -d_ -f2)"
done
echo $SHUFFLED_LIST
```

### 17.4.3.3 Del 3

Nu du har lavet skriptet »get\_hosts«, er det tid til at lave SSH-værtsnøglen for LTSP-chroot'erne. Dette kan gøres ved at lave en fil indeholdende indholdet af /opt/ltsp/i386/etc/ssh/ssh\_known\_hosts fra alle LTSP-serverne som vil blive belastningsudlignet. Gem denne fil som /etc/ltsp/ssh\_known\_hosts.extra på alle belastningsudlignede servere. Det sidste trin er meget vigtigt da ltsp-update-sshkeys kører hver gang en server startes op, og /etc/ltsp/ssh\_known\_hosts.extra er inkluderet hvis den findes.

/!\ Hvis du gemmer din nye værtsfil som /opt/ltsp/i386/etc/ssh/ssh\_known\_hosts, så vil den blive slettet når du genstarter serveren.

Der er nogle indlysende svagheder med denne opsætning. Alle klienter får deres aftryk fra den samme server, hvilket medfører høj belastning på serveren hvis mange klienter startes op på samme tidspunkt. Klienterne kræver også at den server altid er tilgængelig; uden den kan de ikke startes op eller få en LDM-server. Denne opsætning er derfor meget afhængig af en server, hvilket ikke er specielt godt.

Dine klienter skulle nu være belastningsudlignet!

### 17.4.4 Lyd med LTSP-klienter

LTSP thin clients use networked audio to pass audio from the server to the clients.

LTSP diskless workstations handle audio locally.

### 17.4.5 Use printers attached to LTSP clients

- Kobl printeren til LTSP-klientmaskinen (både USB og parallel port er understøttet).
- Configure this machine to run a printer in `lts.conf` (default location: `/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf`), see the LTSP manual `/usr/share/doc/ltsp/LTSPManual.html#printer` for details.
- Configure the printer using the web interface `https://www:631` on the main server; choose network printer type AppSocket/HP JetDirect (for all printers regardless of brand or model) and set `socket://<LTSP client ip>:9100` as connection URI.

### 17.4.6 Opgradering af LTSP-miljøet

Det er nyttigt at opgradere LTSP-miljøet med nye pakker ret ofte, for at sikre at sikkerhedsrettelser og forbedringer gøres tilgængelige. For at opgradere så kørs disse kommandoer med brugeren `root` på hver LTSP-server:

```
ltsp-chroot -a i386 # this does "chroot /opt/ltsp/i386" and more, ie it also prevents
    daemons from being started
apt update
apt upgrade
apt full-upgrade
exit
ltsp-update-image
```

#### 17.4.6.1 Installation af yderligere programmer i LTSP-miljøet

For at installere yderligere programmer for en LTSP-klient, skal du udføre installationen inden i `chroot`'et for LTSP-serveren.

```
ltsp-chroot -a i386
## optionally, edit the sources.list:
#editor /etc/apt/sources.list
apt update
apt install $new_package
exit
ltsp-update-image
```

### 17.4.7 Langsomt logind og sikkerhed

Skolelinux has added several security features on the client network preventing unauthorised superuser access, password sniffing, and other tricks which may be used on a local network. One such security measure is secure login using SSH, which is the default with LDM. This can slow down some client machines which are more than about fifteen years old, with as little as a 160 MHz processor and 32 MB RAM. Although it's not recommended, you can add a line to `/opt/ltsp/i386/etc/lts.conf` containing:

```
LDM_DIRECTX=True
```

/!\ **Advarsel:** Ovenstående beskytter opstartslogind, men alle aktiviteter derefter bruger ukrypteret netværks X. Adgangskoder (undtagen det oprindelige) vil rejse i klartekst over netværket, sammen med alt andet.

Note: Since such fifteen-year-old thin clients may also have trouble running newer versions of LibreOffice and Firefox due to pixmap caching issues, you may consider running thin clients with at least 128 MB RAM, or upgrade the hardware, which will also give you the benefit of being able to use them as diskless workstations.



## 17.5 Tilslutte Windowsmaskiner til netværket/Windowsintegration

### 17.5.1 Slutte sig til et domæne

For Windows clients the Windows domain "SKOLELINUX" is available to be joined. A special service called Samba, installed on the main server, enables Windows clients to store profiles and user data, and also authenticates the users during the login.

/!\ En Windowsklient kræver de følgende trin for at få tilladelse til at slutte sig til domænet: [Hjælp for Debian Edu Stretch Samba](#).

Windows will sync the profiles of domain users on every Windows login and logout. Depending on how much data is stored in the profile, this could take some time. To minimise the time needed, deactivate things like local cache in browsers (you can use the Squid proxy cache installed on the main server instead) and save files into the H: volume rather than under "My Documents".

#### 17.5.1.1 Brugergupper i Windows

If you want to check user groups on Windows, you need to download the tool IFMEMBER.EXE from Microsoft. Then you can use this for example in the logon script which resides on the main server in `/etc/samba/netlogon/LOGON.BAT`.

### 17.5.2 XP-hjem

Users bringing in their XP laptops from home can still connect to the main server using their skolelinux credentials, provided the workgroup is set to SKOLELINUX. However, they may need to disable the Windows firewall before the main server will appear in Network Neighbourhood (or whatever it's called now).

### 17.5.3 Håndtering af roamingprofiler

Roamingprofiler indeholder arbejdsmiljøet for brugerne som inkluderer skrivebordsposter og -opsætning. Eksempelvis personlige filer, skrivebordsikoner og menuer, skærmfarver, museopsætning, vinduesstørrelse og -placering, programkonfigurationer og netværks- og printerforbindelser. Roamingprofiler er tilgængelige overalt hvor brugeren logger ind, så længe at serveren er tilgængelig.

Da profilen kopieres fra serveren til maskinen under logind, og kopieres tilbage til serveren ved logud, kan en stor profil gøre logind/logud for Windows meget langsom. Der kan være mange årsager til en stor profil, men det mest udbredte problem er, at brugere gemmer deres filer på Windowsskrivebordet eller i »My Documents« (mine dokumenter) i stedet for i deres hjemmemappe. Derudover kan nogle dårligt designede programmer bruge profilen til at gemme data som restplads.

*Læringsfremgangsmetoden:* En måde at håndtere med meget store profiler er at forklare situationen for brugerne. Fortælle dem at de ikke skal gemme store filer på skrivebordet, og hvis de ikke vil høre efter, så er det deres egen fejl når logind er langsomt.

*Ændring af profilen:* En anden fremgangsmetode i håndtering af problemet er at fjerne dele af profilen, og videresende andre dele til regulær fillagring. Dette fjerner arbejdsbelastningen fra brugerne til administratoren, udover at tilføje kompleksitet til installationen. Der er mindst tre måder at redigere delene som fjernes fra roamingprofilen.

#### 17.5.3.1 Eksempel smb.conf-filer for roamingprofiler

FIXME: Maybe it is better to purge the examples. People who want to use roaming profiles should know what they are doing ...

/!\ **Bemærk** Eksemplerne er forældede da Kerberos i Wheezy også blev konfigureret for Samba!

You might find an example smb.conf in your preferred language delivered by the installation on the main server under `/usr/share/doc/debian-edu-config/examples/`. The source file is in English and is called `smb-roaming-profiles-en.conf`; look for a file with the appropriate code in the filename (the German translation, for example, will be named `smb-roaming-profiles-de.conf`). Inside the config file are a lot of explanations which you should have a look at.

### 17.5.3.2 Maskinpolitikker for roamingprofiler

Maskinpolitikker kan redigeres og kopieres til alle de andre computere.

1. Vælg en netop installeret Windowscomputer og kørs `gpedit.msc`
2. Under markeringen »User Configuration« -> »Administrative Templates« -> »System« -> »User Profiles« -> »Exclude directories in roaming profile«, kan du indtaste en semikolonadskilt liste af mapper der skal ekskluderes fra profilen. Mapperne er internationaliserede og skal skrives på dit eget sprog på den måde de er i profilen. Eksempler på mapper at ekskludere:
  - log
  - Sprogopsætning
  - Midlertidige internetfiler
  - Mine dokumenter
  - Programdata
  - Midlertidige internetfiler
3. Gem dine ændringer og forlad redigeringsprogrammet.
4. Kopier `c:\windows\system32\GroupPolicy` til alle andre Windowsmaskiner.
  - Det er en god ide at kopiere den til dit Windows OS-udførelsessystem for at få den inkluderet på installationstidspunktet.

### 17.5.3.3 Globale politikker for roamingprofiler

By using the legacy Windows policy editor (`poledit.exe`), you can create a Policy file (`NTConfig.pol`) and put it in your netlogon share on the main server. This has the advantage of working almost instantly on all Windows machines.

Igennem et stykke tid har muligheden for uafhængigt at hente politikredigeringsprogrammet været fjernet fra Microsofts hjemmeside, men det er stadig tilgængeligt som en del af ORK Tools.

With `poledit.exe` you can create `.pol` files. If you put such a file on the main server as `/etc/samba/netlogon/NTLOGON.POL` it will automatically be read by Windows machines and temporarily overwrite the registry, thus applying the changes.

For at få ordentlig nytte af `poledit.exe` skal du også hente passende `.adm`-filer for dit operativsystem og programmer; ellers kan du ikke definere en lang række indstillinger i `poledit.exe`.

Vær opmærksom på, at de nye politikværktøjer for grupper `gpedit.msc` og `gpmc.msc`, ikke kan oprette `.pol`-filer; de virker enten kun for den lokale maskine eller kræver en Active Directory-server.

Hvis du forstår tysk så er <http://gruppenrichtlinien.de> en rigtig god hjemmeside om emnet.

### 17.5.3.4 Redigering af Windows register

Du kan redigere registret for den lokale computer, og kopier denne registrernøgle til andre computere

1. Start redigeringsprogrammet for registret.
2. Naviger til `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon`
3. Brug menuen »Rediger menu« -> »Ny« -> »Strengværdi«.
4. Kald den `ExcludeProfileDirs`
5. Indtast en liste adskilt af semikolon over stier der skal udelukkes (på samme måde som for en maskinpolitik)
6. Nu kan du vælge at eksportere denne registreringsnøgle som en `.reg`-fil. Marker et afsnit, højreklik og vælg »Eksporter«.

7. Gem filen og du kan dobbeltklikke på den, eller tilføje den til et skript for at kopiere den til andre maskiner.

Kilder:

- <http://technet2.microsoft.com/windowsserver/en/technologies/featured/gp/default.aspx>
- <http://www.samba.org/samba/docs/man/Samba-HOWTO-Collection/PolicyMgmt.html>
- <http://isg.ee.ethz.ch/tools/realmen/det/skel.en.html>
- <http://www.css.taylor.edu/~nehresma/samba.html>

#### 17.5.4 Videresendelse af profilmapper

Undertiden er fjernelse af mapper fra profilen ikke nok. Du kan opleve at brugere mister filer fordi de ved en fejl gemmer ting i »Mine dokumenter«, når dette ikke er gemt i profilerne. Du vil måske også videresende mapperne brugt af nogle dårligt programmerede programmer til normale netværksdrev.

##### 17.5.4.1 Videresendelse via maskinpolitikker

Alle ovenstående instruktioner om maskinpolitikker gælder også her. Du kan bruge `gpedit.msc` til at redigere politikken og kopiere den til alle maskiner. Videresendelsen skal være tilgængelig under »Brugerkonfiguration« -> »Vinduesopsætning« -> »Mappevideresendelse«. Mapper som kan bruges til at videresende inkluderer »Skrivebord« og »Mine dokumenter«.

Det er værd at huske, at hvis du aktiverer mappevideresendelse, så bliver disse mapper automatisk tilføjet til listen over synkroniserede mapper. Hvis du ikke ønsker dette, så skal du deaktivere den via en af de følgende ruter:

- »Brugerkonfiguration« -> »Administrative skabeloner« -> »Netværk« -> »Frakoblede filer«
- »Computerkonfiguration« -> »Administrative skabeloner« -> »Netværk« -> »Frakoblede filer«

##### 17.5.4.2 Videresende med brug af globale politikker

FIXME: explain how to use profiles from global policies for Windows machines in the skolelinux network

#### 17.5.5 Undgå roamingprofiler

##### 17.5.5.1 Deaktivering af roaming med brug af en lokal politik

Med brug af lokale politikker, kan du deaktivere roamingprofilen på individuelle maskiner. Dette er ofte ønsket på specielle maskiner - for eksempel på dedikerede maskiner, eller maskiner som har lavere end normal båndbredde.

Du kan bruge metoden for maskinpolitik, som beskrevet ovenfor; nøglen er i »Administrative skabeloner« -> »System« -> »Brugerprofiler« -> »Tillad kun lokale profiler«.

##### 17.5.5.2 Deaktivering af roaming med brug af globale politikker

FIXME: describe roaming profile key for the global policy editor here

##### 17.5.5.3 Deaktivering af roaming i `smb.conf`

If, perhaps, everyone has their own dedicated machine, and nobody else is allowed to touch it, editing the Samba configuration will let you disable roaming profiles for the entire network. You can alter the `smb.conf` file on the main server, unsetting the "logon path" and "logon home" variables, then restart samba.

```
logon path = ""
logon home = ""
```

## 17.6 Fjernskrivebord

### 17.6.1 Tjeneste for fjernskrivebord

Choosing the LTSP server profile or the combined server profile also installs `xrdp`, a package which uses the Remote Desktop Protocol to present a graphical login to a remote client. Microsoft Windows users can connect to the LTSP server running `xrdp` without installing additional software - they simply start a Remote Desktop Connection on their Windows machine and connect.

Derudover kan `xrdp` forbinde til en VNC-server eller en anden RDP-server.

Nogle kommuner tilbyder en løsning med fjernskrivebord så at studenter og lærere kan tilgå Skolelinux fra deres hjemmecomputer der kører Windows, Mac eller Linux.

`Xrdp` comes without sound support; to compile the required modules this script could be used.

```
#!/bin/bash
# Script to compile / recompile xrdp PulseAudio modules.
# The caller needs to be root or a member of the sudo group.
# Also, /etc/apt/sources.list must contain a valid deb-src line.
set -e
if [[ $UID -ne 0 ]] ; then
    if ! groups | egrep -q sudo ; then
        echo "ERROR: You need to be root or a sudo group member."
        exit 1
    fi
fi
if ! egrep -q ^deb-src /etc/apt/sources.list ; then
    echo "ERROR: Make sure /etc/apt/sources.list contains a deb-src line."
    exit 1
fi
TMP=$(mktemp -d)
PULSE_UPSTREAM_VERSION="$(dpkg-query -W -f='${source:Upstream-Version}' pulseaudio)"
XRDP_UPSTREAM_VERSION="$(dpkg-query -W -f='${source:Upstream-Version}' xrdp)"
sudo apt -q update
# Get sources and build dependencies:
sudo apt -q install dpkg-dev
cd $TMP
apt -q source pulseaudio xrdp
sudo apt -q build-dep pulseaudio xrdp
# For pulseaudio 'configure' is all what is needed:
cd pulseaudio-$PULSE_UPSTREAM_VERSION/
./configure
# Adjust pulseaudio modules Makefile (needs absolute path)
# and build the pulseaudio modules.
cd $TMP/xrdp-$XRDP_UPSTREAM_VERSION/sesman/chansrv/pulse/
sed -i 's/^PULSE/#PULSE/' Makefile
sed -i "/#PULSE_DIR/a \
PULSE_DIR = $TMP/pulseaudio-$PULSE_UPSTREAM_VERSION" Makefile
make
# Copy modules to Pulseaudio modules directory, adjust rights.
sudo cp *.so /usr/lib/pulse-$PULSE_UPSTREAM_VERSION/modules/
sudo chmod 644 /usr/lib/pulse-$PULSE_UPSTREAM_VERSION/modules/module-xrdp*
# Restart xrdp, now with sound enabled.
sudo service xrdp restart
```

### 17.6.2 Tilgængelige klienter for fjernskrivebord

- `freerdp-x11` is installed by default and is capable of RDP and VNC.
  - RDP - den nemmeste måde at tilgå Windows' terminalserver. En alternativ klientpakke er `rdesktop`.

- VNC-klient (Virtual Network Computer) giver adgang til Skolelinux eksternt. En alternativ klientpakke er `xvncviewer`.
- Den NX-grafiske klient giver studenter og lærere adgang til Skolelinux eksternt fra Windows-, Mac- eller Linux-pc. En kommune i Norge har tilbudt NX-understøttelse for alle studenter siden 2005. Erfaringen er at løsningen er stabil.
- [Hjælp for Citrix ICA-klient](#) til at tilgå Windows' terminalserver fra Skolelinux.

## 18 Samba i Debian Edu

/!\ The information in this chapter is outdated. Please read the information provided on the Samba wiki about supported Windows versions, needed registry patches and other procedures. Probably a line containing `server max protocol = NT1` needs to be added to the `[global]` section of `/etc/samba/smb-debian-edu.conf` on the main server. Please consider updating this chapter if you know how to configure Samba for Debian Edu.

[https://wiki.samba.org/index.php/Joining\\_a\\_Windows\\_Client\\_or\\_Server\\_to\\_a\\_Domain](https://wiki.samba.org/index.php/Joining_a_Windows_Client_or_Server_to_a_Domain)

[https://wiki.samba.org/index.php/Required\\_Settings\\_for\\_Samba\\_NT4\\_Domains](https://wiki.samba.org/index.php/Required_Settings_for_Samba_NT4_Domains)

Samba has been fully prepared for use as an NT4-style domain controller with Windows XP, Windows Vista and Windows 7 as clients. After a machine has joined the domain, this machine can be fully managed with GOsa<sup>2</sup>.

### 18.1 Sådan kommer du i gang

Denne dokumentation antager, at du har installeret Debian Edu-hovedserveren og måske også en Debian Edu-arbejdsstation for at verificere at arbejde i Debian Edu/Skolelinux fungerer. Vi antager, at du allerede har oprettet nogle brugere som uden problemer kan bruge Debian Edu-arbejdsstationen. Vi antager også, at du har en Windows XP/Vista/7-arbejdsstation til rådighed, så du kan teste adgang til Debian Edu-hovedserveren fra en Windowsmaskine.

Efter installation af Debian Edu-hovedserveren bør Sambaværten `\\TJENER` være synlig i dit Windows Network Neighbourhood. Debian Edus Windowsdomæne er `SKOLELINUX`. Brug en Windowsmaskine (eller et Linuxsystem med `smbclient`) til at gennemse dit Windows/Samba-netværksmiljø.

1. START -> *kør kommando*
2. indtast `\\TJENER` og tryk retur
3. -> et Windows Explorer-vindue åbner sig og viser netlogindrevet på `\\TJENER`, og måske printere du allerede har konfigureret under Unix/Linux (CUPS-kør).

#### 18.1.1 Tilgå filer via Samba

Studenter- og lærerbrugerkontoe, som er blevet konfigureret via GOsa<sup>2</sup>, skal kunne godkende mod `\\TJENER\HOMES` eller `\\TJENER\<brugernavn>` og tilgå deres hjemmemapper med Windowsmaskiner **ikke** tilsluttet Windows SKOLELINUX-domænet.

1. START -> *kør kommando*
2. tast `\\TJENER\HOMES` eller `\\TJENER\<brugernavn>` og tryk retur
3. indtast dine logindakkreditiver (brugernavn, adgangskode) i dialogvinduet for godkendelse som kommer frem.
4. -> et Windows Explorer-vindue åbner sig og viser filer og mapper i din Debian Edu-hjemmemappe.

Som standard eksporteres kun mapperne `[homes]` og `[netlogon]`; yderligere mappeeksempler for studenter og lærere kan findes i `/etc/samba/smb-debian-edu.conf` på din Debian Edu-hovedserver.

## 18.2 Domænedlemskab

For at bruge Samba på TJENER som en domænecontroller, så skal dit netværks Windowsarbejdsstationer tilsluttes SKOLELINUX-domænet tilbudt af Debian Edu-hovedserveren.

Den første ting du skal gøre er at aktivere kontoen SKOLELINUX\Administrator. Denne konto er beregnet for daglig brug; dens aktuelle hovedformål er at tilføje Windowsmaskiner til SKOLELINUX-domænet. For at aktivere denne konto så log ind på TJENER som den første bruger (oprettet under installationen af hovedserveren) og kørs denne kommando:

- `$ sudo smbpasswd -e Administrator`

Adgangskoden for SKOLELINUX\Administrator er blevet prækonfigureret under installationen af hovedserveren. Brug venligst systemets administrator-konto (root) når der godkendes som SKOLELINUX\Administrator.

Når du er færdig med dit administrative arbejde så sikr dig, at du har deaktiveret kontoen SKOLELINUX\Administrator igen:

- `$ sudo smbpasswd -d Administrator`

### 18.2.1 Værtsnavn for Windows

Sikr dig at din Windowsmaskine har det samme navn, som du ønsker at bruge i SKOLELINUX-domænet. Hvis ikke, så omdøb det først (og genstart). NetBIOS-værtsnavnet for Windowsmaskinen vil senere blive brugt i GOSa<sup>2</sup> og kan ikke ændres der (uden at bryde domænedlemskabet for denne maskine).

### 18.2.2 Tilslutning til SKOLELINUX-domænet med Windows XP

Tilslutning af Windows XP-maskiner (testet med Service Pack 3) virker ud af boksen.

BEMÆRK: Windows XP Home understøtter ikke domænedlemskab; Windows XP Professional er krævet for dette.

1. log ind på Windows XP-maskinen som Administrator (eller enhver anden konto med administratorprivilegier)
2. klik på »Start«, højreklik på »Computer« og klik så på »Properties«
3. vælg faneblad »Computernavn« og klik på »Ændr ...«
4. under »Medlem af«, vælg radioknappen ved siden af »Domæne:«, indtast SKOLELINUX og klik så »O.k.«
5. en pop op-boks vil anmode om at du indtaster akkreditiver for en konto med rettigheder til at slutte sig til domænet. Indtast brugernavn SKOLELINUX\Administrator og adgangskode for root, klik så »O.k.«
6. en pop op-boks med bekræftelse vil byde dig velkommen til SKOLELINUX-domænet. Et klik på »O.k.«, vil resultere i endnu en besked, der informerer dig om, at en genstart for maskinen er krævet for at anvende ændringerne. Klik på »O.k.«

After the reboot, when you login the first time, click on the "Options >>" button and select the domain SKOLELINUX instead of the local domain ("this computer").

Hvis tilslutning til domænet er lykkedes, så skulle du nu kunne se værtsdetaljerne i GOSa<sup>2</sup> (under menuafsnittet »Systemer«).

### 18.2.3 Tilslutning til SKOLELINUX-domænet med Windows Vista/7

Tilslutning af Windows Vista/7-maskiner til SKOLELINUX-domænet kræver installationen af en registry-rettelse på Windows Visat/7-klienten. Denne rettelse tilbydes på denne placering:

- `\\tjener\netlogon\win7+samba_domain-membership\Win7_Samba3DomainMember.reg`

For yderligere information så se venligst den inkluderede README\_Win7-domain-Membership.txt i den samme mappe. Vær sikr på at du anvender denne rettelse som en lokal administrator af Windowssystemet.

Efter anvendelse af den ovenstående rettelse og genstart af klientsystemet bør du kunne slutte dig til SKOLELINUX-domænet:

1. klik på »Start«, højreklik på »Computer« og klik så på »Properties«
2. informationssiden for det grundlæggende system vil åbne sig. Under »Computernavn, domæne og indstillinger for arbejdsgruppe«, så klik på »Ændr indstillinger«
3. på siden for Systemegenskaber, klik på »Ændr ...«
4. under »Medlem af«, vælg radioknappen ved siden af »Domæne:«, indtast SKOLELINUX og klik så »O.k.«
5. en pop op-boks vil anmode om at du indtaster akkreditiver for en konto med rettigheder til at slutte sig til domænet. Indtast brugernavn SKOLELINUX\Administrator og adgangskode for root, klik så »O.k.«
6. en pop op-boks med bekræftelse vil byde dig velkommen til SKOLELINUX-domænet. Et klik på »O.k.«, vil resultere i endnu en besked, der informerer dig om, at en genstart for maskinen er krævet for at anvende ændringerne. Klik på »O.k.«

After the reboot, when you login the first time, click on the "Options >>" button and select the domain SKOLELINUX instead of the local domain ("this computer").

Hvis tilslutning til domænet er lykkedes, så skulle du nu kunne se værtsdetaljerne i GOsa<sup>2</sup> (under menuafsnittet »Systemer«).

## 18.3 Første domænelogind

Debian Edu leverer nogle logindskripter som prækonfigurerer Windows' brugerprofil ved første logind. Når der logges ind på en arbejdsstation med Windows som har tilsluttet sig SKOLELINUX-domænet for første gang, så køres de følgende opgaver:

1. kopier brugerens Firefoxprofil til en separat placering og registrer den med Mozilla Firefox på Windows
2. opsæt internetproxy og startside i Firefox
3. opsæt internetproxy og startside i IE
4. tilføj et MyHome-ikon på skrivebordet som peget på drev H: og åbner Windows Explorer ved et dobbeltklik

Andre opgaver køres ved hvert logind. For yderligere information om dette så se venligst mappen `/etc/samba/netlogon` på din Debian Edu-hovedserver.

## 19 Hjælp for undervisning og læring

All Debian packages mentioned in this section can be installed by running `apt install <package>` (as root).

### 19.1 Teaching Programming

[stable/education-development](#) is a meta package depending on a lot of programming tools. Please note that almost 2 GiB of disk space is needed if this package is installed. For more details (maybe to install only a few packages), see the [Debian Edu Development packages](#) page.

## 19.2 Overvågning af elever

/!\ **Advarsel:** Sikr dig at du kender status for lovgivningen omkring overvågning og begrænsning af computerbrugeres aktiviteter i dit land.

Some schools use control tools like [Epopetes](#) or [iTALC](#) to supervise their students. See also: [Epopetes Homepage](#) and [iTALC Homepage](#).

To get full Epopetes support, these steps are required.

```
# Run on a combi server (and on each additional ltsp server):
apt update
apt install epoptes
ltsp-chroot -m --arch i386 apt update
ltsp-chroot -m --arch i386 apt install epoptes-client
ltsp-chroot -m --arch i386 apt install ssvnc
ltsp-chroot -m --arch i386 sed -i 's/test -f/#test -f/' /etc/init.d/epoptes-client
ltsp-chroot -m --arch i386 sed -i 's/grep -qs/#grep -qs/' /etc/init.d/epoptes-client
# If disk space matters, use 'ltsp-update-image -n' instead.
ltsp-update-image
```

## 19.3 Begrænsning af elevers netværksadgang

Nogle skoler bruger [Squidguard](#) eller [Dansguardian](#) til at begrænse internetadgang.

## 19.4 Hjælp fra wiki.debian.org

Hjælpeartiklerne fra <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/> er enten bruger- eller udviklerspecifikke. Lad os flytte de brugerspecifikke hjælpeartikler her over (og slette dem der)! (men spørg først forfatterne om det er okay med flytningen og at de udgives under GPL - se sidehistorikken for at finde dem).

- <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/TeacherFirstStep> - ufuldstændig men interessant

# 20 Hjælp for brugere

## 20.1 Ændre adgangskoder

Hver bruger skal ændre sin adgangskode ved at bruge GOsa<sup>2</sup>. Brug en browser og gå til <https://www.gosa/>.

Using GOsa<sup>2</sup> to change the password ensures that passwords for Kerberos (krbPrincipalKey), LDAP (userPassword) and Samba (sambaNTPassword and sambaLMPassword) are the same.

Changing passwords using PAM is working also at the GDM login prompt, but this will only update the Kerberos password, and not the Samba and GOsa<sup>2</sup> (LDAP) password. So after you changed your password at the login prompt, you really should also change it using GOsa<sup>2</sup>.

## 20.2 Java

### 20.2.1 Kørsel af uafhængige Javaprogrammer

Uafhængige Javaprogrammer understøttes direkte af kørselstiden OpenJDK Java.



## 20.2.2 Kørsel af Javaprogrammer i internetbrowseren

Running Java applets is supported in the Firefox ESR browser by the OpenJDK Java runtime. Please note that this support will end early 2018.

## 20.3 Brug af e-post

All users can send and receive mails within the internal network; self-signed certificates are provided to allow TLS secured connections. To allow mail outside the internal network, the administrator needs to configure the mailserver `exim4` to suit the local situation, starting with `dpkg-reconfigure exim4-config`.

Every user who wants to use Thunderbird needs to configure it as follows. For a user with username `jdoe` the internal email address is `jdoe@postoffice.intern`.

### 20.3.1 Thunderbird

- Start Thunderbird
- Klik på »Udelad dette og brug min eksisterende e-post«
- Indtast din e-post-adresse
- Fjern kryds fra »Husk adgangskode«
- Indtast ikke en adgangskode da Kerberos' single sig on vil blive brugt
- Klik »Fortsæt«
- For both IMAP and SMTP the settings should be 'STARTTLS' and 'Kerberos/GSSAPI'; adjust if not detected automatically
- Klik »Færdig«
- First time accessing the inbox click 'Confirm Security Exception' to accept the certificate; same applies if sending mail for the first time.

### 20.3.2 Indhenter en Kerberosbillet til at læse e-post på diskløse arbejdsstationer

Hvis du arbejder på en diskløs arbejdsstation, så har du ikke en Kerberos TGT som standard. For at få en, så klik på knappen for akkreditiver i statusfeltet. Indtast din adgangskode og billetten vil blive tildelt.

## 20.4 Styring af lydstyrke

På tynde klienter kan `pavucontrol` eller `alsamixer` (men ikke `kmix`) bruges til at ændre lydstyrken.

På andre maskiner (arbejdsstationer, LTSP-servere og diskløse arbejdsstationer) kan `kmix` eller `alsamixer` bruges.

## 21 Bidrag

### 21.1 Bidrag lokalt

Aktuelt er der lokale hold i Norge, Tyskland, Extremadura i Spanien, Taiwan og Frankrig. »Isolerede« bidragydere og brugere findes i Grækenland, Holland Japan og andre steder.

**kapitlet med hjælp** har forklaringer og henvisninger til oversatte ressourcer, da *bidrag* og *hjælp* er to sider af den samme mønt.

## 21.2 Bidrag globalt

Internationalt er vi organiserede i forskellige **hold** der arbejder på forskellige emner.

For det meste er **udviklernes postliste** hovedmediet for kommunikation, dog har vi månedlige IRC-møder på #debian-edu på irc.debian.org og også sjældnere personlige møder. **Nye bidragydere** bør læse vores <http://wiki.debian.org/DebianEdu/ArchivePolicy>.

A good way to learn what is happening in the development of Debian Edu is to subscribe to the **commit mailinglist**.

## 21.3 Dokumentationsforfattere og oversættere

Dette dokument har brug for din hjælp! Først og fremmest, så er det endnu ikke færdig: Hvis du læser igennem vil du bemærke diverse FIXME (RETMIG) i teksten. Hvis du ved noget (bare en smule) om hvad der skal forklares de steder, så overvej at dele din viden med os.

Teksten kommer fra en wiki og kan redigeres med en simpel internetbrowser. Bare gå til <http://wiki.debian.org/DebianEdu/Documentation/Stretch/> hvor du nemt kan bidrage. Bemærk: En brugerkonto er krævet for at redigere siderne; du skal oprette en **wikibruger** først.

En anden god måde at bidrage på og hjælpe brugerne er ved at oversætte programmer og dokumentation. Information om hvordan dette dokument oversættes kan findes i **oversættelseskapitlet** for denne bog. Overvej venligt at hjælpe med oversættelsesindsatsen for denne bog!

# 22 Hjælp

## 22.1 Frivilligt baseret hjælp

### 22.1.1 på engelsk

- <http://wiki.debian.org/DebianEdu>
- <https://lists.skolelinux.org/listinfo/admin-discuss> - support mailing list
- #debian-edu på irc.debian.org - IRC-kanal, hovedsagelig udviklingsrelateret; forvent ikke svar med det samme, selvom det ofte sker :-)

### 22.1.2 på norsk

- <https://lists.skolelinux.org/listinfo/bruker> - support mailing list
- <https://lists.skolelinux.org/listinfo/linuxiskolen> - mailing list for the development member organisation in Norway (FRISK)
- #skolelinux på irc.debian.org - IRC-kanal med hjælp for norske brugere

### 22.1.3 på tysk

- <http://lists.debian.org/debian-edu-german> - postlister for hjælp
- <http://wiki.skolelinux.de> - wiki med en masse artikler etc.
- #skolelinux på irc.debian.org - IRC-kanal med hjælp for tyske brugere

### 22.1.4 på fransk

- <http://lists.debian.org/debian-edu-french> - postlister for hjælp

## 22.2 Professionel hjælp

En liste over firmaer der tilbyder professionel hjælp er tilgængelig fra <http://wiki.debian.org/DebianEdu/Help/ProfessionalHelp>.

## 23 Nye funktioner i Debian Edu Stretch

### 23.1 Manual for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch

#### 23.1.1 Kendte problemstillinger

- Se [Statussiden for Debian Edu Stretch](#).

#### 23.1.2 Installationsændringer

- New version of debian-installer from Debian Stretch, see its [installation manual](#) for more details.
- The "Thin-Client-Server" profile has been renamed to "LTSP-Server" profile.
- New artwork based on the "[soft Waves](#)" theme, the default artwork for Debian 9 Stretch.

#### 23.1.3 Programopdateringer

- Alt som er nyt i Debian 9 Stretch, f.eks.:
  - Linux kernel 4.9
  - Desktop environments KDE Plasma Workspace 5.8, GNOME 3.22, Xfce 4.12, LXDE 0.99.2, MATE 1.16
    - \* KDE Plasma Workspace installeres som standard; for at vælge en af de andre så se denne manual.
  - Firefox 45.9 ESR and Chromium 59
    - \* Iceweasel has been re-renamed to Firefox! :-)
  - Icedove has been re-renamed to Thunderbird and is now installed by default.
  - LibreOffice 5.2.6
  - Educational toolbox GCompris 15.10
  - Music creator Rosegarden 16.06
  - GOsa 2.7.4
  - LTSP 5.5.9
  - Debian Stretch inkluderer cirka 50.000 pakker, som er tilgængelige for installation.
  - Yderligere information om Debian 9 Stretch er tilgængelig i [udgivelsesnoterne](#) og [installationsmanualen](#).

#### 23.1.4 Opdateringer af dokumentation og oversættelser

- Oversættelsesopdateringer for skabelonerne brugt i installationsprogrammet. Disse skabeloner er nu tilgængelige på 29 sprog.
- The Debian Edu Stretch Manual is fully translated to German, French, Italian, Danish, Dutch, Norwegian Bokmål and Japanese. The Japanese translation was newly added for Stretch.
  - Partly translated versions exist for Spanish, Polish and Simplified Chinese.

### 23.1.5 Andre ændringer sammenlignet med den forrige udgivelse

- Icinga replaces Nagios as monitoring tool.
- kde-spectacle erstatter ksnapshot som skærmbilledværktøj.
- The free flash player gnash is back again.
- Plymouth is installed and activated by default, except for the 'Main Server' and 'Minimal' profiles; pressing ESC allows to view boot and shutdown messages.
- Upon upgrade from Jessie the LDAP data base has to be adjusted. The sudoHost value 'tjener' has to be replaced with 'tjener.intern' using GOSA<sup>2</sup> or an LDAP editor.
- The 32-bit PC support (known as the Debian architecture i386) now no longer covers a plain i586 processor. The new baseline is the i686, although some i586 processors (e.g. the "AMD Geode") will remain supported.
- Debian 9 enables unattended upgrades (for security updates) by default for new installations. This might cause a delay of about 15 minutes if a system with a low uptime value is powered off.
- LTSP now uses NBD instead of NFS for the root filesystem. After each single change to an LTSP chroot, the related NBD image must be regenerated (`ltsp-update-image`) for the changes to take effect.
- Concurrent logins of the same user on LTSP server and LTSP thin client are no longer allowed.

## 24 Ophavsret og forfattere

This document is written and copyrighted by Holger Levsen (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018), Petter Reinholdtsen (2001, 2002, 2003, 2004, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2014), Daniel Heß (2007), Patrick Winnertz (2007), Knut Yrvin (2007), Ralf Gesellensetter (2007), Ronny Aasen (2007), Morten Werner Forsbring (2007), Bjarne Nielsen (2007, 2008), Nigel Barker (2007), José L. Redrejo Rodríguez (2007), John Bildoy (2007), Joakim Seeberg (2008), Jürgen Leibner (2009, 2010, 2011, 2012, 2014), Oded Naveh (2009), Philipp Hübner (2009, 2010), Andreas Mundt (2010), Olivier Vitrat (2010, 2012), Vagrant Cascadian (2010), Mike Gabriel (2011), Justin B Rye (2012), David Prévot (2012), Wolfgang Schweer (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018), Bernhard Hammes (2012) and Joe Hansen (2015) and is released under the GPL2 or any later version. Enjoy!

Hvis du tilføjer indhold, **så gør det kun hvis du selv er forfatteren. Du skal udgive materialet under de samme betingelser!** Tilføj derefter dit navn her og udgiv materialet under GPL version 2 eller en senere version.

## 25 Ophavsret for oversættelserne og forfatterne

Den spanske oversættelse er underlagt ophavsretten af José L. Redrejo Rodríguez (2007), Rafael Rivas (2009, 2010, 2011, 2012, 2015) og Norman Garcia (2010, 2012, 2013). Udgivet under GPL version 2 eller enhver senere version.

The Bokmål translation is copyrighted by Petter Reinholdtsen (2007, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018), Håvard Korsvoll (2007-2009), Tore Skogly (2008), Ole-Anders Andreassen (2010), Jan Roar Rød (2010), Ole-Erik Yrvin (2014, 2016, 2017), Ingrid Yrvin (2014, 2015, 2016, 2017), Hans Arthur Kielland Aanesen (2014), Knut Yrvin (2014), FourFire Le'bard (2014), Stefan Mitchell-Lauridsen (2014), Ragnar Wisløff (2014) and Allan Nordhøy (2018) and is released under the GPL v2 or any later version.

The German translation is copyrighted by Holger Levsen (2007), Patrick Winnertz (2007), Ralf Gesellensetter (2007, 2009), Roland F. Teichert (2007, 2008, 2009), Jürgen Leibner (2007, 2009, 2011, 2014), Ludger Sicking (2008, 2010), Kai Hatje (2008), Kurt Gramlich (2009), Franziska Teichert (2009), Philipp Hübner (2009), Andreas Mundt (2009, 2010) and Wolfgang Schweer (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018) and is released under the GPL v2 or any later version.

The Italian translation is copyrighted by Claudio Carboncini (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018) and Beatrice Torracca (2013, 2014) and is released under the GPL v2 or any later version.

The French translation is copyrighted by Christophe Masson (2008), Olivier Vitrat (2010), Cédric Boutillier (2012, 2013, 2014, 2015), Jean-Paul Guilloneau (2012), David Prévot (2012), Thomas Vincent (2012), Jean-Pierre Giraud (2019) and the French I10n team (2009, 2010, 2012, 2019) and is released under the GPL v2 or any later version.

The Danish translation is copyrighted by Joe Hansen (2012, 2013, 2014, 2015, 2016) and is released under the GPL v2 or any later version.

Den hollandske oversættelse er underlagt ophavsretten af Frans Spiesschaert (2014, 2015, 2016, 2017, 2018) og er udgivet under GPL version 2 eller enhver senere version.

The Japanese translation is copyrighted by victory (2016, 2017) and hoxp18 (2019) and is released under the GPL v2 or any later version.

The Polish translation is copyrighted by Stanisław Krukowski (2016, 2017) and Wiktor Wandachowicz (2019) and is released under the GPL v2 or any later version.

The Simplified Chinese translation is copyrighted by Ma Yong (2016, 2017, 2018, 2019, 2020), Boyuan Yang (2017) and Roy Zhang (2017) and is released under the GPL v2 or any later version.

## 26 Oversættelse af dette dokument

Versions of this document translated into German, Italian, French, Danish, Dutch, Norwegian Bokmål and Japanese are available. Incomplete translations exist for Spanish, Polish and Simplified Chinese. There is an [online overview of shipped translations](#).

### 26.1 Hvordan oversættes dette dokument

#### 26.1.1 Translate using PO files

As in many free software projects, translations of this document are kept in PO files. More information about the process can be found in `/usr/share/doc/debian-edu-doc/README.debian-edu-stretch-manual-translations`. The Git repository (see below) contains this file too. Take a look there and at the [language specific conventions](#) if you want to help translating this document.

To commit your translations you need to be a member of the Salsa project `debian-edu`.

Then check out the `debian-edu-doc` source using ssh access: `git clone git@salsa.debian.org:debian-edu/debian-edu-d`

If you only want to translate, you need to check out only a few files from Git (which can be done anonymously). Please file a bug against the `debian-edu-doc` package and attach the PO file to the [bugreport](#). See [instructions on how to submit bugs](#) for more information.

Du kan anonymt kigge på kilden for `debian-edu-doc` med den følgende kommando (du skal have pakken `git` installeret for at dette virker):

- `git clone https://salsa.debian.org/debian-edu/debian-edu-doc.git`

Then edit the file `documentation/debian-edu-stretch/debian-edu-stretch-manual.$CC.po` (replacing `$CC` with your language code). There are many tools for translating available; we suggest using `lokalize`.

Når du enten indsender filen direkte til Git (hvis du har rettigheder til dette) eller sender filen til fejlrapporten.

For at opdatere din lokale kopi af arkivet så brug den følgende kommando i mappen `debian-edu-doc`:

- `git pull`
-

Read `/usr/share/doc/debian-edu-doc/README.debian-edu-stretch-manual-translations` to find information how to create a new PO file for your language if there isn't one yet, and how to update translations.

Husk at denne manual stadig er under udvikling, så oversæt ikke strenge som indeholder »FIXME«.

Basic information about Salsa (the host where our Git repository is located) and Git is available at <https://wiki.debian.org/Salsa>.

Hvis du ikke har prøvet Git før, så kig i **Pro Git**; bogen har et kapitel om **registrering af ændringer i arkivet**. Du kan eventuelt også kigge på pakken `gitk`, som tilbyder en grafisk brugerflade for Git.

### 26.1.2 Translate online using a web browser

Some language teams have decided to translate via Weblate. See <https://hosted.weblate.org/projects/debian-edu-documentation/debian-edu-stretch/> for more information.

Rapporter det venligst hvis du har problemer.

## 27 Appendiks A - The GNU General Public License

Note to translators: there is no need to translate the GPL license text.  
Translations are available at <https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0-translations.html>.

### 27.1 Manual for Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch

Copyright (C) 2007-2018 Holger Levsen <[holger@layer-acht.org](mailto:holger@layer-acht.org)> and others, see the **Copyright chapter** for the full list of copyright owners.

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., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

### 27.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

### 27.3 TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

**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.

**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.

**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:

- **a)** You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- **b)** 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.
- **c)** 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.

**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:

- **a)** 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,
- **b)** 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,
- **c)** 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

## **NO WARRANTY**

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.

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

## 28 Appendix B - endnu ingen Debian Edu Live cd/dvd'er for Stretch

/!\ Debian Edu Live CD/DVDs for Stretch are not available at the moment.

### 28.1 Funktioner for det uafhængige aftryk

- XFCE-skrivebord
- Alle pakker fra den uafhængige profil
- Alle pakker fra den bærbare opgave

### 28.2 Funktioner for arbejdsstationaftrykket

- XFCE-skrivebord
- Alle pakker fra arbejdsstationprofilen
- Alle pakker fra den bærbare opgave

### 28.3 Aktivering af oversættelser og regional understøttelse

For at aktivere en specifik oversættelse, så start op med `locale=ll_CC.UTF-8` som opstartsindstilling, hvor `ll_CC.UTF-8` er sprognavnet du ønsker. For at aktivere et bestemt tastaturlayout, så brug indstillingen `keyb=KB` hvor `KB` er det ønskede tastaturlayout. Her er en liste over ofte brugte sprogkoder:

Sprog (region)	Sprogværdi	Tastaturlayout
Norsk - bokmål	nb_NO.UTF-8	no
Norsk - nynorsk	nn_NO.UTF-8	no
Tysk	de_DE.UTF-8	de
Fransk (Frankrig)	fr_FR.UTF-8	fr
Græsk (Grækenland)	el_GR.UTF-8	el
Japansk	ja_JP.UTF-8	jp
Nordligt samisk (Norge)	se_NO	no(smi)

En fuldstændig liste over sprogkoder er tilgængelig på `/usr/share/i18n/SUPPORTED`, men kun kodningen UTF-8 er understøttet af liveaftryk. Ikke alle sprog har dog oversættelser installeret. Tastaturlayoutnavne kan findes i `/usr/share/keymaps/i386/`.

## 28.4 Lidt information

- The password for the user is "user"; root has no password set.

## 28.5 Kendte problemstillinger med aftrykket

- `/!\` Der er endnu ikke nogle aftryk :(

## 28.6 Hent

Aftrykket er 1,2 GiB og vil være (men er aktuelt ikke) tilgængelig via [FTP](#), [HTTP](#) eller rsync from `ftp.skolelinux.org` under `cd-stretch-live/`.

# 29 Appendiks C - Funktioner i ældre udgivelser

## 29.1 Manual for Debian Edu 8+edu0 kodenavn Jessie udgivet 2016-07-02

- læs udgivelsesmeddelelsen på [www.debian.org](http://www.debian.org): [Debian Edu / Skolelinux Jessie — en fuldstændig Linuxløsning for din skole](#).

### 29.1.1 Installationsændringer

- Ny version af debianinstallationsprogrammet fra Debian Jessie, se [installationsmanual](#) for yderligere detaljer.

### 29.1.2 Programopdateringer

- Alt som er nyt i Debian 8 Jessie 8.0, f.eks.:
  - Linuxkerne version 3.16.x
  - Skrivebordsmiljøerne KDE Plasma Workspace 4.11.13, GNOME 3.14, Xfce 4.10, LXDE 0.5.6
    - \* nyt valgfrit skrivebordsmiljø: MATE 1.8
    - \* KDE Plasma Workspace installeres som standard; for at vælge en af de andre så se denne manual.
  - Internetbrowserne Iceweasel 31 ESR og Chromium 41
  - LibreOffice 4.3.3
  - Undervisningsprogrampakken GCompris 14.12
  - Musikoprettelsesprogrammet Rosegarden 14.02
  - GOsa 2.7.4
  - LTSP 5.5.4
  - ny opstartsramme: systemd. Mere information er tilgængelig i [systemd-wikisiden](#) og i [systemd-manualen](#).
  - Debian Jessie inkluderer cirka 42.000 pakker, som er tilgængelige for installation.
  - Yderligere information om Debian 8 Jessie er tilgængelig i [udgivelsesnoterne](#) og [installationsmanualen](#).

### 29.1.3 Opdateringer af dokumentation og oversættelser

- Oversættelsesopdateringer for skabelonerne brugt i installationsprogrammet. Disse skabeloner er nu tilgængelige på 29 sprog.
- To manualoversættelser er blevet færdig: Hollandsk og norsk bokmål.
- Manualen for Debian Edu Jessie er fuldt oversat til tysk, fransk, italiensk, dansk, hollandsk og norsk bokmål. En delvist oversat version findes for spansk.

### 29.1.4 Andre ændringer sammenlignet med den forrige udgivelse

- *squid*: Nedlukning og genstart af hovedserveren tager lang tid på grund af en ny standardindstilling `shutdown_lifetime 30 seconds`. Som et eksempel kan forsinkelsen blive sat til 10 sekunder ved at tilføje linjen `shutdown_lifetime 10 seconds` til `/etc/squid3/squid.conf`.
- *ssh*: Rootbrugeren kan ikke længere logge ind via SSH med adgangskode. Standarden `PermitRootLogin yes` er blevet erstattet med `PermitRootLogin without-password`, så *ssh-keys* vil fungere.
- *slbackup-php*: For at kunne se *slbackup-php*-siden (som bruger *rootlogind* via *ssh*), skal `PermitRootLogin yes` sættes midlertidigt i `/etc/ssh/sshd_config`.
- *sugar*: Da Sugar-skrivebordet blev fjernet fra Debian Jessie, er det ikke heller ikke tilgængeligt i Debian Edu Jessie.

## 29.2 Nye funktioner for Debian Edu 7.1+edu0 kodenavn Wheezy udgivet 28-09-2013

### 29.2.1 Brugersynlige ændringer

- Opdateret grafik og nyt logo for Debian Edu / Skolelinux, synlig under installationen, i logindskærmen og som baggrunds billede.

### 29.2.2 Installationsændringer

- Ny version af *debianinstallationsprogrammet* fra Debian Wheezy, se [installationsmanual](#) for yderligere detaljer.
- Dvd-aftrykket blev droppet, i stedet tilføjede vi et USB-drev/Blu-ray-diskaftryk, som opfører sig som dvd-aftrykket, men er for stort til at kunne være på en dvd.

### 29.2.3 Programopdateringer

- Alt som er nyt i Debian Wheezy 7.1, f.eks.:
  - Linuxkerne version 3.2.x
  - Skrivebordsmiljøet KDE »Plasma« 4.8.4, GNOME 3.4, Xfce 4.8.6 og LXDE 0.5.5 (KDE »Plasma« installeres som standard; for at vælge GNOME, Xfce eller LXDE: se manualen).
  - Internetbrowseren Icedove 17 ESR
  - LibreOffice 3.5.4
  - LTSP 5.4.2
  - GOsa 2.7.4
  - CUPS-printsysteem 1.5.3
  - Undervisningsprogrampakken GCompris 12.01
  - Musikoprettelsesprogrammet Rosegarden 12.04
  - Billedredigeringsprogrammet Gimp 2.8.2

- Det virtuelle univers Celestia 1.6.1
- Virtual stargazer Stellarium 0.11.3
- Scratch - visuelt programmeringsmiljø 1.4.0.6
- Ny version af debianinstallationsprogrammet fra Debian Wheezy, se [installationsmanual](#) for yderligere detaljer.
- Debian Wheezy inkluderer cirka 37.000 pakker, som er tilgængelige for installation.
- Yderligere information om Debian Wheezy 7.1 er tilgængelig i [udgivelsesnoterne](#) og [installationsmanualen](#).

### 29.2.4 Opdateringer af dokumentation og oversættelser

- Oversættelsesopdateringer for skabelonerne brugt i installationsprogrammet. Disse skabeloner er nu tilgængelige på 29 sprog.
- Manualen for Debian Edu Wheezy er fuldt oversat til tysk, fransk, italiensk og dansk. Delvist oversatte versioner findes for norsk bokmål og spansk.

### 29.2.5 LDAP-relaterede ændringer

- Små ændringer til nogle objekter og acl'er for at have flere typer at vælge imellem når der tilføjes systemer i GOsa. Nu kan systemer være af typerne server, arbejdsstation, printer, terminal eller netdevice (netenhed).

### 29.2.6 Andre ændringer

- Ny Xfce-skrivebordsopgave.
- LTSP-diskløse arbejdsstationer kører uden nogen konfiguration.
- On the dedicated client network of LTSP servers (default 192.168.0.0/24), machines run by default as diskless workstations if they are powerful enough.
- GOsa-grafisk brugerflade: Nu er nogle indstillinger som så ud til at være tilgængelige, men ikke er funktionsdygtige, grået ud (eller der kan ikke klikkes på dem). Nogle faneblade er helt skjult for slutbrugeren, andre også for GOsa-administratoren.

### 29.2.7 Kendte problemstillinger

- Ved brug af KDE »Plasma« på en uafhængige og roamingarbejdsstationer fejler Konqueror, Chromium og Step undertidne i at virke direkte, når maskinerne er uden for backbone-netværket, proxybrug er krævet for at bruge det andet netværk men ingen wpad.dat-information findes. Alternativ løsning er at bruge Iceweasel eller konfigurere proxyen manuelt.

## 29.3 Historic information about older releases

The following Debian Edu releases were made further in the past:

- Debian Edu 6.0.7+r1 Codename "Squeeze", released 2013-03-03.
  - Debian Edu 6.0.4+r0 Codename "Squeeze", released 2012-03-11.
  - Debian Edu 5.0.6+edu1 Codename "Lenny", released 2010-10-05.
  - Debian Edu 5.0.4+edu0 Codename "Lenny", released 2010-02-08.
  - Debian Edu "3.0r1 Terra", released 2007-12-05.
  - Debian Edu "3.0r0 Terra" released 2007-07-22. Based on Debian 4.0 Etch released 2007-04-08.
-

- Debian Edu 2.0, released 2006-03-14. Based on Debian 3.1 Sarge released 2005-06-06.
- Debian Edu "1.0 Venus" release 2004-06-20. Based on Debian 3.0 Woody released 2002-07-19.

A complete and detailed overview about older releases is contained in [Appendix C of the Jessie manual](#); or see the related release manuals on the [release manuals page](#).

### 29.3.1 Yderligere information om endnu ældre udgivelser

Yderligere information om endnu ældre versioner kan findes på <http://developer.skolelinux.no/info/cdbygging/news.html>.