

Debian Edu / Skolelinux Bullseye 11
Utgivelseshåndbok

Utgivelsesdato: 01.03.2021

Innhold

1	Utgivelseshåndbok for Debian Edu 11 kodenavn Bullseye	1
2	Om Debian Edu og Skolelinux	1
2.1	Litt historie og hvorfor to navn	1
3	Arkitektur	2
3.1	Nettverk	2
3.1.1	Standard nettverksoppsett	3
3.1.2	Hovedtjener	3
3.1.3	Tjenester som kjører på hovedtjeneren	3
3.1.4	LTSP-tjener(e)	5
3.1.5	Tynnklienter	5
3.1.6	Arbeidsstasjoner uten harddisk	5
3.1.7	Nettverksklienter	5
3.2	Administrasjon	5
3.2.1	Installasjon	6
3.2.2	Oppsett av tilgang til filsystem	6
4	Systemkrav	6
4.1	Maskinvarekrav	6
4.2	Maskinvare som er bekreftet å virke	7
5	Krav for nettverksoppsett	7
5.1	Standard oppsett	7
5.2	Internett-ruter	7
6	Installasjon og nedlastingsvalg	8
6.1	Hvor finner man mer informasjon	8
6.2	Last ned et installasjonsmedium for Debian Edu 11 kodenavn «Bullseye»	8
6.2.1	amd64 eller i386	8
6.2.2	netinstall ISO-avtrykk for amd64 eller i386	8
6.2.3	ISO-avtrykk for i386 eller amd64	9
6.2.4	Bekreftelse av nedlastede avtryksfiler	9
6.2.5	Kildekode	9
6.3	Be om en CD/DVD i posten	9
6.4	Installasjon av Debian Edu	9
6.4.1	Scenarier for hovedtjenerinstallasjon	9
6.4.2	Desktop environments	10

6.4.3	Modulær installasjon	10
6.4.4	Installasjonstyper og valg	10
6.4.5	Installasjonsprosessen	14
6.4.6	Noter om noen egenskaper	16
6.4.7	Installasjon ved bruk av USB-minnepinne i stedet for CD eller Blu-ray-plate	16
6.4.8	Installasjon og oppstart over nettverk med PXE	16
6.4.9	Modifisering av PXE-installasjoner	18
6.4.10	Tilpassede bilder	18
6.5	Skjermbilder av installasjonen	18
7	Komme i gang	38
7.1	Minimumssteg for å komme i gang	38
7.1.1	Tjenester som kjører på hovedtjeneren	39
7.2	Introduksjon til GOsa ²	39
7.2.1	GOsa ² Login pluss oversikt	40
7.3	Brukeradministrasjon med Lwat	40
7.3.1	Legge til brukere	41
7.3.2	Søk etter og slett brukere	41
7.3.3	Sett passord	42
7.3.4	Avansert brukerhåndtering	43
7.4	Gruppeadministrasjon med GOsa ²	44
7.5	Maskinadministrasjon med GOsa ²	44
7.5.1	Søk og slett maskiner	47
7.5.2	Endre eksisterende maskiner / nettgruppehåndtering	47
8	Skriverhåndtering	48
8.1	Å bruke skrivere koblet til arbeidsstasjoner	48
8.2	Network printers	48
9	Klokkesynkronisering	49
10	Utvide hele partisjoner	49
11	Vedlikehold	49
11.1	Oppdatere programvaren	49
11.1.1	Hold deg oppdatert vedrørende sikkerhetsoppdateringer	50
11.2	Håndtering av sikkerhetskopier	50
11.3	Tjenerovervåkning	50
11.3.1	Munin	50
11.3.2	Icinga	51
11.3.3	Sitesummary	52
11.4	Mer informasjon om ulike måter å tilpasse Debian Edu/Skolelinux på	52

12 Oppgraderinger	52
12.1 Generelle betraktninger om oppgradering	52
12.2 Upgrades from Debian Edu Buster	52
12.2.1 Oppgrader hovedtjeneren	53
12.2.2 Oppgradering av en arbeidsstasjon	55
12.3 Upgrades from older Debian Edu / Skolelinux installations (before Buster)	55
13 Veiledning	55
14 Veiledninger for generell administrasjon	55
14.1 Versjonssporing av /etc/ ved hjelp av SVK versjonskontrollsystem	56
14.1.1 Eksempel på bruk	56
14.2 Endre størrelse på partisjoner	56
14.2.1 Håndtering av logiske dataområder	57
14.3 Bruk av maskinregler	57
14.4 Kerberisert NFS	57
14.4.1 Hvordan endre forvalget	57
14.5 Standardskriver	58
14.6 JXplorer, en LDAP GUI	58
14.7 Ldap-createuser-krb, et kommandolinjeverktøy	58
14.8 Bruk av stabile oppdateringer	58
14.9 Å bruke backports til å installere nyere programvare	58
14.10 Oppgradering med en CD eller tilsvarende bilde	59
14.11 Automatisk opprydding av prosesser som er til overs	59
14.12 Automatisk installasjon av sikkerhetsoppdateringer	59
14.13 Automatisk nedstengning av maskiner for natten	59
14.13.1 Slik setter du opp shutdown-at-night	60
14.14 Tilgang til Skolelinux-tjeneren fra utsiden av en brannmur	60
14.15 Installere egne maskiner for enkelte tjenester for å avlaste hovedtjeneren	60
14.16 Veiledninger fra wiki.debian.org	60
15 Avansert administrasjon, oppskrifter	61
15.1 Brukeradministrasjon med Lwat	61
15.1.1 Lage brukere i årsgrupper	61
15.2 Andre brukertilpasninger	62
15.2.1 Oppretter en mappe på alle brukeres hjemmeområde	62
15.2.2 Enkel tilgang til USB-enheter og CD-ROM-er/DVD-er	62
15.3 Bruke en øremerket tjener til lagring	62
15.4 Begrense netttadgang for elever	63
15.4.1 Oppsett uten LTSP-klienter	63
15.4.2 Lyd med LTSP-klienter	64
15.4.3 En merknad for mer kompliserte oppsett	64

16 Veiledninger for skrivebordet	64
16.1 Sett opp et flerspråklig skrivebordsmiljø	64
16.2 Avspilling av DVD	65
16.3 Håndskrevne fonter	65
17 Veiledninger for nettverksklienter	65
17.1 Introduksjon til tynne klienter og diskløse arbeidsstasjoner	65
17.1.1 Velg type installasjon	66
17.1.2 Bruk et annet nettverksoppsett for LTSP-tynnklienter	66
17.1.3 Legg til LTSP-chroot for å støtte 32-biters PC-klienter	66
17.1.4 LTSP client configuration	67
17.1.5 Lyd med LTSP-klienter	67
17.1.6 Å bruke skrivere koblet til LTSP-klienter	67
17.2 Modifying the PXE setup	67
17.2.1 Konfigurering av PXE-menyen	67
17.2.2 Modifisering av PXE-installasjonen	67
17.2.3 Legge til en egendefinert pakkebrønn for PXE-installasjoner	67
17.3 Endre nettverksoppsett	68
17.4 Skrivebordsomgivelse via nett	68
17.4.1 Xrdp	68
17.4.2 X2Go	69
17.4.3 Tilgjengelige klienter for skrivebordsomgivelse via nett	69
17.5 Wireless clients	69
18 Installasjon av Debian Edu	70
18.1 Tilgang til filer via Samba	70
19 Veiledninger for undervisning og læring	70
19.1 Programmeringsundervisning	70
19.2 Overvåkning av elever	70
19.3 Begrense netttadgang for elever	70
20 Veiledninger for brukere	71
20.1 Endre passord	71
20.2 Kjøre frittstående Java-programmer	71
20.3 Bruk av e-post	71
20.4 Thunderbird	71
21 Bidra	71
21.1 Bidra lokalt	71
21.2 Bidra globalt	72
21.3 Report bugs	72
21.4 Dokumentasjonsforfattere og oversettere	72

22 Støtte	72
22.1 Frivillighetsbasert støtte	72
22.1.1 På engelsk	72
22.1.2 På norsk	72
22.1.3 På tysk	73
22.1.4 På fransk	73
22.2 Profesjonell support	73
23 Nye egenskaper i Debian Edu Bullseye	73
23.1 Nye egenskaper i Debian Edu 11 kodenavn «Bullseye»	73
23.1.1 Installasjonsendringer	73
23.1.2 Programvareoppdateringer	73
23.1.3 Dokumentasjons- og oversettelsesoppdateringer	74
23.1.4 Andre endringer sammenlignet med den forrige utgivelsen	74
23.1.5 Kjente problemer	74
24 Åndsverksrettigheter og forfattere	74
25 Oversettelser av dette dokumentet	75
25.1 Hvordan oversette dette dokumentet	75
25.1.1 Oversett ved bruk av PO-filer	75
25.1.2 Oversett i en nettleser	75
26 Vedlegg A - GNU Generell Offentlig Lisens	75
26.1 Utgivelseshåndbok for Debian Edu 11 kodenavn Bullseye	75
26.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE	75
26.3 TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION	75
27 Appendix B - no Debian Edu Live CD/DVDs for Bullseye yet	78
27.1 Egenskaper for avtrykket for Frittstående-profilen	78
27.2 Egenskaper for arbeidsstasjonsbildet	78
27.3 Aktiverer oversettelser og regional støtte	78
27.4 Ting man må vite	79
27.5 Kjente problemer med avtrykket	79
28 Appendix C - Funksjoner i eldre utgivelser	79
28.1 New features for Debian Edu 10+edu0 Codename Buster released 2019-07-06	79
28.1.1 Installasjonsendringer	79
28.1.2 Programvareoppdateringer	79
28.1.3 Dokumentasjons- og oversettelsesoppdateringer	80
28.1.4 Andre endringer sammenlignet med den forrige utgivelsen	80

28.2 Nye egenskaper i Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch utgitt 2017-06-17	81
28.2.1 Installasjonsendringer	81
28.2.2 Programvareoppdateringer	81
28.2.3 Dokumentasjons- og oversettelsesoppdateringer	81
28.2.4 Andre endringer sammenlignet med den forrige utgivelsen	81
28.3 Mer informasjon om eldre utgivelser	82

1 Utgivelseshåndbok for Debian Edu 11 kodenavn Bullseye

Oversettelse:

2007, 2012, 2014–2020 Petter Reinholdtsen

2007–2009 Håvard Korsvoll

2008 Tore Skogly

2010 Ole-Anders Andreassen

2010 Jan Roar Rød

2014, 2016, 2017 Ole-Erik Yrvin

2014–2017 Ingrid Yrvin

2014 Hans Arthur Kielland Aanesen

2014 Knut Yrvin

2014 FourFire Le'bard

2014 Stefan Mitchell-Lauridsen

2014 Ragnar Wisløff

2018–2020 Allan Nordhøy



Dette er utgivelseshåndboken for Debian Edu Bullseye versjon 11.

Versjonen på <http://wiki.debian.org/DebianEdu/Documentation/Bullseye> er en wikiside, og oppdateres ofte.

Oversettelser er en del av pakken `debian-edu-doc`, som kan installeres på en nettsjener, og er tilgjengelig på [online](#).

2 Om Debian Edu og Skolelinux

Debian Edu aka Skolelinux is a Linux distribution based on Debian providing an out-of-the box environment of a completely configured school network. It implements a client-server approach. Servers and clients are *pieces of software* that interact with one another. Servers provide information required by clients to function. When a server is installed on one machine and its client on a different machine, the machines themselves are referred to as the server and the client, by extension of the concept.

Kapitlene om **maskinvare og nettverkskrav** og om **arkitektur** inneholder grunnleggende miljøvariabler.

Etter installasjonen av en skoletjener er alle tjenester som trengs for et skolenettverk satt opp og systemet er klart til bruk. Bare brukere og maskiner må legges til via GOSa², et komfortabelt vev-brukergrensesnitt, eller med en hvilken som helst annen LDAP-redigerer. Et oppstartsmiljø som bruker **iPXE** er også gjort klart, så etter første installasjon av hovedtjeneren fra CD, Blu-ray-plate eller en USB-minnepenn, kan alle andre maskiner installeres via nettverket, medregnet mobile arbeidsstasjoner (de som kan flyttes ut fra skolens nettverk, vanligvis bærbare datamaskiner eller nettbrett), samt PXE/iPXE-oppstart for diskløse maskiner som tradisjonelle tynnklienter.

Flere pedagogiske programmer som GeoGebra, Kalzium, KGeography, GNU Solfege og Scratch er inkludert i det forvalgte skrivebordsoppsettet, som kan utvides enkelt og nesten uendelig via Debian-universet.

2.1 Litt historie og hvorfor to navn

Debian Edu / Skolelinux is a Linux distribution created by the Debian Edu project. As a **Debian Pure Blend** distribution it is an official **Debian** subproject.

For din skole betyr dette at Skolelinux er en versjon av Debian GNU/Linux, og gir skolen din et IT-system ferdig oppsatt og tilpasset skoler.

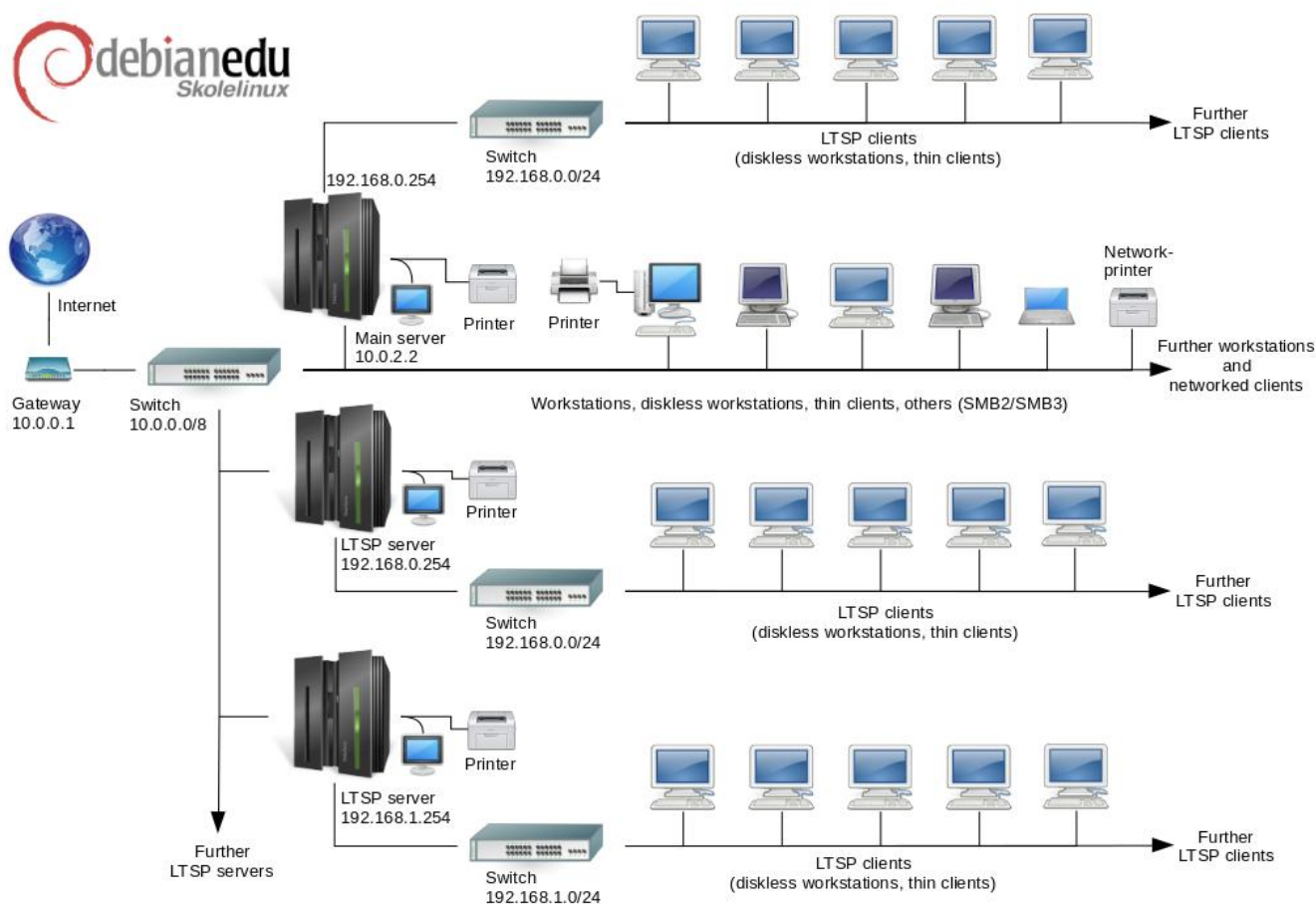
Skolelinux-prosjektet i Norge ble stiftet 2. juli 2001, omtrent på samme tid som Raphaël Hertzog startet Debian-Edu i Frankrike. Fra 2003 er begge prosjekter samlet, og begge navn videreført. «Skole» og (Debian-)«Education» er to godt forståtte begreper i de berørte regionene.

I dag er systemet i bruk i flere land rundt om i verden.

3 Arkitektur

3.1 Nettverk

Denne delen av dokumentet beskriver nettverksarkitekturen og tjenester som Skolelinux-installasjonen tilbyr.



Figuren er en skisse over det forventede nettverksoppsettet (topologien). Standardoppsettet til et Skolelinux-nettverk forventer at det er en (og bare en) hovedtjener, men det er tillatt å legge til både normale arbeidsstasjoner og LTSP-tjenere (med tilhørende tynnklienter og/eller lagringsløse arbeidsstasjoner). Antallet arbeidsstasjoner kan være stort eller lite alt etter behovet (fra null til veldig mange). Det samme gjelder for LTSP-tjenere. Hver enkelt LTSP-tjener er på et adskilt nettverk slik at nettverkstrafikken mellom LTSP-klienter og LTSP-tjenere ikke forstyrrer resten av nettverkstjenestene. En detaljert forklaring om LTSP er tilgjengelig i det [tilhørende veiledningskapittelet](#).

Grunnen til at det bare kan være en hovedtjener i hvert skolenettverk, er at hovedtjeneren tilbyr DHCP, og det kan bare være en maskin som gjør det i et nettverk. Det er mulig å flytte tjenester fra hovedtjeneren til andre maskiner ved å sette opp tjenesten på en annen maskin, og så oppdatere DNS-oppsettet slik at DNS-aliaset for den tjenesten peker til rett maskin.

For å forenkle det vanlige oppsettet av Skolelinux, kjører internettilkoblingen oven en egen ruter, også kalt portner. Sjekk [internetttruter](#)-kapitlet for flere detaljer om hvordan man setter opp en slik portner hvis det ikke er mulig å sette opp en eksisterende som ønsket.

3.1.1 Standard nettverksoppsett

DHCP på hovedtjener betjener 10.0.0.0/8-nettverket, som gir en PXE-oppstartsmeny der du kan velge om du vil installere en ny tjener/arbeidsstasjon, sette opp en ny klient eller en arbeidsstasjon uten disk, kjøre memtest, eller velge oppstart fra den lokale harddisken.

This is designed to be modified; for details, see [the related HowTo](#) chapter.

DHCP på LTSP-tjenere håndterer bare et angitt nettverk med et annet brukergrensesnitt (192.168.0.0/24 og 192.168.1.0/24 er forhånds konfigurerte valg) og trenger sjelden å bli endret.

Oppsettet av alle undernett lagres i LDAP.

3.1.2 Hovedtjener

Et Skolelinux-nett trenger en hovedtjener (også kalt «tjener»), som har standard IP-adresse 10.0.2.2., og som installeres ved å velge «tjener»-profilen. Det er mulig (men ikke nødvendig) å velge og installere LTSP-tjener- og arbeidsstasjonsprofiler i tillegg til hovedtjenerprofilen.

3.1.3 Tjenester som kjører på hovedtjeneren

Med unntak av kontrollen med tynnklienter, er alle tjenester i utgangspunktet satt opp på en sentral maskin (hovedtjener). Av hensyn til ytelsen bør LTSP-tjener(e) være en egen maskin (selv om det er mulig å installere profilene for både hovedtjener og LTSP-tjener på samme maskin). Alle tjenester er gitt et eget DNS-navn, og blir tilbudt over IPv4. Det tilknyttede DNS-navnet gjør det enkelt å flytte individuelle tjenester fra hovedtjeneren til en annen maskin, ved ganske enkelt stoppe tjenesten på hovedtjeneren, og endre DNS-oppsettet til å peke til den nye plasseringen av tjenesten (som selvfølgelig må settes opp på den maskinen i forkant).

For å ta vare på sikkerheten er alle tilkoplinger der passord blir overført over nettverket kryptert. Slik blir ingen passord i klartekst sendt over nettverket.

Under er en liste over tjenester som er satt opp som standard i et Skolelinux-nettverk, og DNS-navnet for hver tjeneste. Alle oppsettsfiler vil, hvis det er mulig, referere til tjenesten ved hjelp av navnet (uten domenenavnet). Dette gjør det enkelt for skoler å enten bytte domenet (hvis de har eget DNS-domene), eller IP-adressene de bruker.

Tabell over tjenester		
Tjenestebeskrivelse	Vanlig navn	Tjenestenavn i DNS
Sentralisert logging	rsyslog	syslog
Domenenavntjeneste	DNS (BIND)	domain
Automatisk nettverksoppsett for maskiner	DHCP	bootps
Klokkesynkronisering	NTP	ntp
Hjemmeområder på nettverksfilsystem (SMB/NFS) [homes]	SMB / NFS	homes
Elektronisk postkontor	IMAP (Dovecot)	postkontor
Katalogtjeneste	OpenLDAP	ldap
Brukeradministrasjon	GOsa ²	---
Webtjener	Apache/PHP	www

Sentral sikkerhetskopi	sl-backup, slbackup-php	sikkerhetskopi
Web-mellomlager	Proxy (Squid)	webcache
Utskrift	CUPS	ipp
Sikker ekstern pålogging	OpenSSH	ssh
Automatisk oppsett	CFEngine	CFengine
LTSP-tjener(e)	LTSP	ltsp
Network Block Device tjener	NBD	---
Maskin- og tjenesteovervåkning med feilrapportering, pluss status og historie på nettet. Feilrapportering via e-post	Munin, Icinga og Site-summary	sitesummary

Personal files for each user are stored in their home directories, which are made available by the server. Home directories are accessible from all machines, giving users access to the same files regardless of which machine they are using. The server is operating system agnostic, offering access via NFS for Unix clients and via SMB2/SMB3 for other clients.

Som standard er e-post satt opp med bare lokal leveranse (f.eks. innen skolen). Men e-postlevering til resten av Internett kan settes opp dersom skolen har en permanent fast Internett-tilkopling. Klienter er satt opp til å levere e-post til tjeneren (ved bruk av «smarthost»), og brukere kan **få tilgang til sin personlige e-post** gjennom IMAP.

Alle tjenester er tilgjengelig ved bruk av samme brukernavn og passord, på grunn av den sentrale brukerdatabasen for autentisering og autorisering.

For å øke ytelsen på sider som ofte blir besøkt blir det brukt en mellomtjener (proxy) som mellomlagrer filer lokalt (Squid). I tillegg til å kontrollere Internett-trafikk i ruterer gjør dette det også mulig å kontrollere Internett-tilgang på individuelle maskiner.

Klientenes nettverksoppsett gjøres automatisk ved hjelp av DHCP. Alle typer klienter kan kobles til det private subnettet 10.0.0.0/8 og vil få samsvarende adresser. LTSP-klienter bør kobles til den tilhørende LTSP-tjeneren via det separate subnettet 192.168.0.0/24 (dette er for å sikre at nettverkstrafikk til og fra LTSP-klienter ikke forstyrrer resten av nettverks-tjenestene).

Sentralisert logging er satt opp slik at alle maskiner sender sine Syslog-meldinger til tjeneren. Syslog-tjenesten er satt opp slik at den bare aksepterer innkommende meldinger fra det lokale nettverket.

Som standard er DNS-tjeneren satt opp med et domene bare for internt bruk (*.intern) fram til et ekte («eksternt») DNS-domene kan settes opp. DNS-tjeneren er satt opp som en mellomlagrende DNS-tjener slik at alle maskiner på nettverket kan bruke den som hoved DNS-tjener.

Elever og lærere har mulighet til å publisere nettsider. Webtjeneren tilbyr mekanismer for autentisering av brukere, og for begrenset tilgang til individuelle sider og undermapper til visse brukere og grupper. Brukere vil ha mulighet til å lage dynamiske nettsider, siden webtjeneren vil være programmerbar på tjenersiden.

Information on users and machines can be changed in one central location, and is made accessible to all computers on the network automatically. To achieve this a centralised directory server is set up. The directory will have information on users, user groups, machines and groups of machines. To avoid user confusion there won't be any difference between file groups and network groups. This implies that groups of machines which are to form network groups will use the same namespace as user groups.

Administrasjon av tjenester vil i stor grad bli gjort via nettet, og følge etablerte standarder. Det fungerer bra i nettlesere som følger med i Skolelinux. Delegering av ulike oppgaver til individuelle brukere eller brukergrupper er mulig i administrasjonssystemet.

For å hindre visse problemer med NFS, og for å gjøre det enkelt å identifisere problemer, så må klokken på maskinene synkroniseres. For å oppnå dette er Skolelinux-tjeneren satt opp som lokal NTP-tjener (Network Time Protocol), og alle arbeidsstasjonene og klienter er satt opp til å synkronisere klokken sine med tjeneren. Tjeneren selv bør synkronisere seg selv med NTP mot maskiner på Internett, for dermed å sikre at hele nettverket har riktig tid.

Skrivere tilkoples der det er ønskelig, enten direkte på nettverket eller koblet til en tjener, arbeidsstasjon eller LTSP-tjener. Tilgang til skrivere kan kontrolleres for individuelle brukere i henhold til gruppen de tilhører. Dette blir oppnådd ved hjelp av kvoter og tilgangskontroll til skrivere.

3.1.4 LTSP-tjener(e)

Et Skolelinux-nett kan ha mange LTSP-tjenere, som installeres ved å velge LTSP-tjener-profilen.

LTSP er satt opp til å motta syslog fra tynnklient- og arbeidsstasjoner, og videresende disse meldingene til den sentrale mottakeren av syslogmeldinger.

Merk deg:

- LTSP diskless workstations are using the programs installed on the server.
- The client root filesystem is provided using NFS. After each modification to the LTSP server the related image has to be re-generated; run `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes` on the LTSP server.

3.1.5 Tynnklienter

A thin client setup enables ordinary PCs to function as (X-)terminals. This means that the machine boots directly from the server using PXE without using the local client hard drive. The thin client setup now uses X2Go, because LTSP has dropped support.

Thin clients are a good way to still make use of very old (mostly 32-bit) 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 NFS, and finally the X2Go client is started.

3.1.6 Arbeidsstasjoner uten harddisk

A diskless workstation runs all software on the PC without a locally installed operating system. This means that client machines boot via PXE without running software installed on a local hard drive.

Diskless workstations are an excellent way of using powerful hardware with the same low maintenance cost as with thin clients. Software is administered and maintained on the server with no need for local installed software on the clients. Home directories and system settings are stored on the server too.

3.1.7 Nettverksklienter

The term "networked clients" is used in this manual to refer to both thin clients and diskless workstations, as well as computers running macOS or Windows.

3.2 Administrasjon

Alle Linux-maskinene som er installert ved hjelp av en Skolelinux-installer vil være satt opp til å administreres fra en sentral maskin, mest trolig tjeneren. Det vil være mulig å logge inn på alle maskiner ved hjelp av SSH, og dermed ha full tilgang til maskinene. Som root må en kjøre `kinit` først for å få en Kerberos-TGT.

All brukerinformasjon ligger i en LDAP-katalog. Oppdateringer av brukerinformasjon blir gjort mot denne databasen, og blir brukt av klientene til autentisering.

3.2.1 Installasjon

Currently there are two kinds of installation media images: netinst and BD. Both images can also be booted from USB sticks.

Målet er å gjøre det mulig å installere en tjener fra et slags medium kun én gang, og så installere klienter over nettverket ved å starte opp alle andre maskiner fra nettverket.

Bare nettinstallasjonsvarianten trenger Internett-tilgang under installasjonen.

The installation should not ask any questions, with the exception of desired language, location, keyboard 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 Oppsett av tilgang til filsystem

Hver brukerkonto i Skolelinux har tildelt et område på filsystemet til filtjeneren. Dette området (hjemmeområdet) inneholder brukerens oppsettsfiler, dokumenter, e-post og nettsider. Noen av filene settes slik at andre brukere på systemet har lesetilgang, noen er slik at alle på Internett har tilgang, og noen settes slik at ingen andre enn brukeren kan lese dem.

For å sikre at alle disker som blir brukt for brukerområder eller delte områder kan gis unike navn over alle maskinene i installasjonen, så er de montert som `/skole/vert/katalog`. I utgangspunktet er en katalog opprettet på filtjeneren, `/skole/tjener/home0/`, der alle brukerkontoer opprettes. Flere kataloger kan så bli opprettet ved behov for å tilfredsstille visse brukergrupper eller visse bruksmåter.

For å aktivere delt tilgang til filene under vanlig tilgangskontrollsystem for UNIX, trenger brukerne å være i delte grupper (for eksempel «studenter»), samt i den personlige primærgruppen som de er i som standard. Hvis brukere har en passende umask for å gjøre nyopprettede filer tilgjengelig for gruppens brukere (002 eller 007), og hvis de katalogene de jobber i er i setgid (Set Group ID) for å sikre at filene arver korrekt gruppe-eierskap, er resultatet en kontrollert fildeling mellom medlemmene i en gruppe.

Rettighetsinnstillingene for nylagde filer er et spørsmål om grunnleggende valg. Debians standard umask er 022 (som ikke vil tillate gruppe-adgang som beskrevet ovenfor, men Debian Edu bruker 002 som standard, som betyr at filene lages med lesetilgang for alle, noe som senere kan fjernes med en eksplisitt handling fra brukerens side. Dette kan alternativt endres (ved å redigere `/etc/pam.d/common-session`) til en umask på 007 - som betyr at leseaksess i utgangspunktet er blokkert, og krever en brukerinngripen for å gjøre dem tilgjengelige. Den første tilnærmingen fremelsker kunnskapsdeling, og gjør systemet mer gjennomsiktig, mens den andre metoden reduserer risikoen for uønsket spredning av sensitiv informasjon. Problemet med den første metoden er at det ikke er innlysende for brukerne at alt materialet de lager vil være tilgjengelig for alle andre brukere. Dette blir synlig bare ved inspeksjon av andre brukeres hjemmeområder, der man kan se at filene er lesbare. Problemet med den andre metoden er at det er lite sannsynlig at brukere gjør sine filer tilgjengelige, selv om de ikke inneholder sensitiv informasjon, og innholdet ville være til hjelp for andre brukere som vil lære hvordan andre løser et problem (typisk oppsettsproblemer).

4 Systemkrav

Det er forskjellige måter å sette opp en Skolelinux-løsning på. Det kan installeres på bare én selvstendig maskin, eller på mange maskiner i en stor region med flere skoler og sentral drifting. Denne variasjonen i maskinpark og nettverkstopologi gjør en enorm forskjell på hvordan ting blir satt opp med tanke på nettverkskomponenter, tjenere og klientmaskiner.

4.1 Maskinvarekrav

Egenskapene til de ulike profilene forklares i kapittelet [nettverksarkitektur](#).



Hvis LTSP skal brukes, ta en titt på [wikisiden med maskinvarekrav for LTSP](#).

- Datamaskinene som bruker Skolelinux må enten ha x86-prosessorer som er 32-bit (Debian-arkitektur «i386», eldste støttede prosessorer er de i 686-klassen), eller 64-bit (Debian-arkitektur «AMD64»).

- Tynne klienter med bare 256 MiB RAM og 400 MHz er mulig, men mer RAM og raskere prosessorer anbefales.
- For arbeidsstasjoner, tynnklienter og frittstående systemer, er 1500 MHz og 1024 MiB RAM absolutte minimumskrav. For å kjøre moderne nettlesere og LibreOffice anbefales minst 2048 MiB RAM.
- Minimumskravet til lagerplass avhenger av hvilken profil som er installert:
 - combined main server + LTSP server: 60 GiB (plus additional space for user accounts).
 - LTSP server: 40 GiB.
 - Arbeidsstasjon eller frittstående: 30 GiB.
- LTSP-tjenere trenger to nettverkskort ved bruk av standard nettverksarkitektur:
 - eth0 koblet til hovednettverket (10.0.0.0/23),
 - eth1 brukes for betjening av LTSP-klienter.
- Bærbare laptop er bevegelige arbeidsstasjoner, og har de samme krav som arbeidsstasjoner.

4.2 Maskinvare som er bekreftet å virke

A list of tested hardware is provided at <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Hardware/> . This list is not nearly complete 😊

<https://wiki.debian.org/InstallingDebianOn> is an effort to document how to install, configure and use Debian on some specific hardware, allowing potential buyers to know if that hardware is supported and existing owners to know how get the best out of that hardware.

5 Krav for nettverksoppsett

5.1 Standard oppsett

Når man bruker standard oppsett for nettverksarkitekturen, så brukes disse reglene:

- Du trenger bare en hovedtjener, omtalt som tjener.
- Man kan ha hundrevis av arbeidsstasjoner på hovednettverket.
- You can have a lot of LTSP servers on the main network; two different subnets are preconfigured (DNS, DHCP) in LDAP, more can be added.
- Man kan ha hundrevis av tynnklienter og/eller diskløse arbeidsstasjoner på hvert nettverk med en LTSP-tjener.
- Man kan ha hundrevis av andre maskiner som vil få tildelt dynamisk IP-adresse.
- For å få tilgang til Internett så trenger man en ruter/gateway (se under).

5.2 Internett-ruter

En ruter/gateway tilkoplek Internett på det eksterne grensesnittet, og som kjører på IP-adressen 10.0.0.1 med nettmask 255.0.0.0 på det interne grensesnittet, er nødvendig for å få tilgang til Internett.

Ruteren skal ikke kjøre på en DHCP-tjener. Den kan kjøre på en DNS-tjener, selv om dette ikke er nødvendig, og den ikke brukes.

In case you already have a router but are unable to configure it as needed (eg because you are not allowed to do so, or for technical reasons), an older computer with two network interfaces can be turned into a gateway between the existing network and the Debian Edu one.

En enkel måte er å installere Skolelinux på denne datamaskinen ved å velge profilen «Minimal» under installasjon.

After installation, run `/usr/share/debian-edu-config/tools/configure-edu-gateway --firewall <yes|no>` which will make the following changes:

- Justere `/etc/network/interfaces`-filen (grensesnittsfilen).
- Endre vertsnavnet permanent til «gateway» (inngangsporten).
- Fjern overflødige skript.
- Aktivere IP-videresending og NAT for 10.0.0.0/8-nettverk.
- Install a firewall (optional).

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](#).

It is possible to use a different network setup (there is a [documented procedure](#) to do this), but if you are not forced to do this by an existing network infrastructure, we recommend against doing so and recommend you stay with the default [network architecture](#).

6 Installasjon og nedlastingsvalg

6.1 Hvor finner man mer informasjon

Vi anbefaler å lese, eller i det minste, ta en kikk på [utgivelsesnotatene for Debian Bullseye](#) før du starter å installere et system for bruk i produksjon. Det er mer informasjon Debian Bullseye-utgaven tilgjengelig fra [dens installasjonshåndbok](#).

Gi Debian Edu/Skolelinux en sjanse, det burde virke uten videre. 😊

Det er derimot anbefalt, å lese kapitlene om [maskinvare og nettverkskrav](#) og om [arkitekturen](#) før du starter på installasjon av en hovedtjener.



Sørg for også å ha lest [getting started \(komme i gang\)](#)-kapittelet i denne manual, siden det beskriver hvordan man logger inn for første gang.

6.2 Last ned et installasjonsmedium for Debian Edu 11 kodenavn «Bullseye»

6.2.1 amd64 eller i386

`amd64` og `i386` er navnene på de to Debian-arkitekturerne for x86-CPU-er. Begge har vært og blir laget av AMD, Intel og andre produsenter. `amd64` er en 64-bits arkitektur og `i386` er en 32-bits arkitektur. Nye installasjoner bør i dag bruke `amd64`. `i386` bør kun brukes på eldre maskinvare.

6.2.2 netinstall ISO-avtrykk for amd64 eller i386

ISO for nettinstallasjon kan også brukes til installasjon fra CD/DVD og USB-minnepinner, og er egnet til å installere på `amd64`- eller `i386`-maskiner. Som navnet sier, kreves Internett-tilgang for installasjonen.

Når Bullseye har blitt sluppet vil disse avtrykkene kunne lastes ned fra:

- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/amd64/iso-cd/>
- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/i386/iso-cd/>

6.2.3 ISO-avtrykk for i386 eller amd64

This ISO image is approximately 5 GB large and can be used for installation of amd64 or i386 machines, also without access to the Internet. Like the netinst image it can be installed on USB flash drives or disk media of sufficient size.

Når Bullseye har blitt sluppet vil disse avtrykkene kunne lastes ned fra:

- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/amd64/iso-bd/>
- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/i386/iso-bd/>

6.2.4 Bekreftelse av nedlastede avtrykksfiler

Detaljert instruks for bekreftelse av disse avtrykkene er å finne i [Debian-CD O-S-S](#).

6.2.5 Kildekode

Kildekode er tilgjengelig fra Debian-arkivet, se <https://get.debian.org/cdimage/release/current/source/> for nedlastingsalternativer.

6.3 Be om en CD/DVD i posten

For dem uten en rask Internett-tilkopling tilbyr vi å sende deg en CD eller DVD for kostnaden av CD-en eller DVD-en + porto. Det er bare å sende en e-post til cd@skolelinux.no, og vi vil diskutere hvordan du får betalt (for lagringsmedium og porto). 😊 Husk å inkludere adressen du vil at CD-en eller DVD-en skal sendes til, i e-posten.

6.4 Installasjon av Debian Edu

Når du gjør en installasjon av en Debian Edu, har du noen få valg du må gjøre, men vær ikke redd; det er ikke mange. Vi har gjort en god jobb med å gjemme kompleksiteten til Debian under installasjonen og videre. Likevel, Debian Edu er Debian, og hvis du vil, så er det mer enn 57.000 pakker å velge mellom, og millioner av oppsettsmuligheter, men for de fleste brukere så skal forvalgsoppsettet være greit. Merk at hvis LTSP skal brukes er det lurt å velge et lettvekts-skrivebordsmiljø.

6.4.1 Scenarier for hovedtjenerinstallasjon

A. Typisk skole- eller hjemmenettverk med Internett-tilgang via ruter som tilbyr DHCP:

- Installation of a main server is possible, but after reboot there will be no Internet access (due to primary network interface IP 10.0.2.2/8).
- Se [internetttruter](#)-kapitlet for detaljer om hvordan man setter opp en portner hvis det ikke er mulig å sette opp en eksisterende som ønsket.
- Koble sammen alle komponentene slik vist i [arkitektur](#)-kapitlet.
- Hovedtjeneren bør ha en internettilknytning når den først er startet opp i rett miljø.

B. Typisk skole- eller institusjons-nettverk, lignende det overfor, men som krever bruk av mellomtjener.

- Legg til 'debian-edu-expert' til kjernekommandolinjen. Se lenger ned for detaljer om hvordan dette gjøres.
- Noen ytterligere spørsmål må besvares, inkludert om mellomtjener.

C. Nettverk med ruter/portner IP 10.0.0.1/8 (som ikke angir en DHCP-tjener) og internetttilgang:

- Så snart det automatiske nettverksoppsettet kneler (på grunn av manglende DHCP), velg manuelt nettverksoppsett.

- Skriv inn 10.0.2.2/8 som verts-IP
- Skriv inn 10.0.0.1 som portner-IP
- Skriv inn 8.8.8.8 som navnetjener-IP, med mindre du vet en bedre verdi
- Hovedtjeneren bør virke etter første omstart.

D. Frakoblet (ingen internettilkobling):

- Bruk BD ISO-avbildningen.
- Forsikre deg om at alle (ekte-/virtuelle-) nettverkskabler er trukket ut.
- Velg "Ikke sett opp nettverket nå" (etter at DHCP har gitt opp å sette opp nettverket og du har trykket "Fortsett").
- Oppdater systemet når det har startet opp i rett miljø med internettilgang.

6.4.2 Desktop environments

Several desktop environments are available:

- Xfce krever litt mer enn LXDE, men har derimot veldig god språkstøtte (106 språk).
- Både KDE og GNOME har god språkstøtte, men krever for mye til å brukes på gamle maskiner og med LTSP-klienter.
- Cinnamon is a lighter alternative to GNOME.
- MATE is lighter than the three above, but is missing good language support for several countries.
- LXDE har lavest ressurskrav, og støtter 35 språk.
- LXQt is a lightweight desktop environment (language support similar to LXDE) with a more modern look and feel (based on Qt just like KDE).

Debian Edu as an international project has chosen to use Xfce as the default desktop environment; see below how to set a different one.

6.4.3 Modulær installasjon

- Når du installerer et system med profilen *arbeidsstasjon*, følger det med mange utdanningsrelaterte programmer. For å kun installere den grunnleggende profilen, fjern *desktop=xxxx* kjærnekommandolinjeparameteret før du starter installasjonen; sjekk nedenfor for detaljer om hvordan dette gjøres. Dette tillater installasjon av system tilpasset dets omgivelser, og kan brukes for å spare tid på testinstallasjoner.
- Please note: If you want to install a desktop environment afterwards, don't use the Debian Edu meta-packages like e.g. *education-desktop-mate* because these would pull in all education related programs; rather install e.g. *task-mate-desktop* instead. One or more of the new school level related meta-packages *education-preschool*, *education-primarieschool*, *education-secondaryschool*, *education-highschool* could be installed to match the use case.
- For detaljer om Debian Edu-metapakker, se [Debian Edu-pakkeoversikten](#) page.

6.4.4 Installasjonstyper og valg

Installasjonsoppstartsmeny på 64-bit maskinvare



Graphical install bruker en GTK-installasjon hvor du kan bruke musen.

Install bruker tekstmodus.

Advanced options > viser en undermeny med flere detaljerte alternativer å velge mellom.

Help gir noen hint til bruk av installasjonsprosessen; se skjermbildekopi nedenfor.



Back.. bringer deg tilbake til hovedmenyen.

Graphical expert install gir tilgang til alle tilgjengelige spørsmål, brukbar for mus.

Graphical rescue mode gjør dette installasjonsmediet til en redningsdisk for nødsituasjonsoppgaver.

Graphical automated install trenger en «forhåndsutfyllings»-fil.

Expert install gir tilgang til alle tilgjengelige spørsmål i klartekst.

Rescue mode tekstmodus: gjør dette installasjonsmediet til en redningsdisk for nødsituasjonsoppgaver.

Automated install-tekstmodus: trenger en «forhåndsutfyllings»-fil.

Hjelpeskjerm

```

Welcome to Debian GNU/Linux! F1

This is a Debian 11 (bullseye) installation CD-ROM.
It was built 20210125-02:58; d-i 20210125-00:01:51.

HELP INDEX

KEY      TOPIC

<F1>     This page, the help index.
<F2>     Prerequisites for installing Debian.
<F3>     Boot methods for special ways of using this CD-ROM
<F4>     Additional boot methods; rescue mode.
<F5>     Special boot parameters, overview.
<F6>     Special boot parameters for special machines.
<F7>     Special boot parameters for selected disk controllers.
<F8>     Special boot parameters for the install system.
<F9>     How to get help.
<F10>    Copyrights and warranties.

Press F2 through F10 for details, or ENTER to boot: _
```

Denne hjelpeskjermen er selvforklarende, og gjør <F>-tastene på tastaturet i stand til å gi mer detaljert hjelp om de aktuelle emnene.

Legge til eller endre oppstartsparametre for installasjoner

I begge tilfelle kan oppstartsalternativer redigeres ved å trykke på TAB-tasten i oppstartsmenyen; Skjermbildet viser kommandolinjen for **Graphical install**.



- You can use an existing HTTP proxy service on the network to speed up the installation of the main server profile from CD. Add e.g. `mirror/http/proxy=http://10.0.2.2:3128` as an additional boot parameter.
- Hvis du allerede har installert profilen til hovedtjeneren på en maskin, skal videre installasjoner gjøres via PXE, da denne automatisk vil bruke mellomlageret i hovedtjeneren.
- To install the **GNOME** desktop environment instead of the default **Xfce** desktop environment, replace `xfce` with `gnome` in the `desktop=xfce` parameter.
- To install the **LXDE** desktop environment instead, use `desktop=lxde`.
- To install the **LXQt** desktop environment instead, use `desktop=lxqt`.
- To install the **KDE Plasma** desktop environment instead, use `desktop=kde`.
- To install the **Cinnamon** desktop environment instead, use `desktop=cinnamon`.
- And to install the **MATE** desktop environment instead, use `desktop=mate`.

6.4.5 Installasjonsprosessen

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

- Velg et språk (for installasjonen og det installerte systemet).
- Velg et sted som vanligvis er stedet du bor.

- Velg et tastaturoppsett (vanligvis er standardoppsettet for landet ditt bra).
- Velg profil(er) fra denne listen:
 - **Hovedtjener**
 - * Dette er hovedtjeneren (tjener) for din skole som sørger for at alle tjenestene virker med en gang. Dette fordi de er forhåndskonfigurert. Du må bare installere en hovedtjener pr. skole! Denne profilen inkluderer ikke noe grafisk brukergrensesnitt. Hvis du ønsker et grafisk brukergrensesnitt, velger du en arbeidsstasjon eller LTSP-tjener i tillegg til denne.
 - **Arbeidsstasjon**
 - * En maskin som starter opp fra sin egen harddisk, og som kjører all programvare og alle maskinvareenheter lokalt som en vanlig maskin. Men brukeren logger inn og autentiseres av hovedtjeneren, der brukerens filer og skrivebordsoppsett er lagret.
 - **Vandrende arbeidsstasjon**
 - * Samme som arbeidsstasjonen, men i stand til å autentisere ved bruk av bufret legitimasjon, som betyr at den kan brukes utenfor skolenettverket. Brukerens filer og profiler blir lagret på den lokale disken. Bærbare PC-er skal velge denne profilen.
 - **LTSP-tjener**
 - * Tynnklienttjener (og tjener for diskløse arbeidsstasjoner) kalles en LTSP-tjener. Klienter uten harddisk starter opp og kjører programvare fra denne tjeneren. Denne datamaskinen trenger to nettverks brukergrensesnitt, mye minne, og ideelt sett mer enn en prosessor eller prosessorkjerne. Se kapittel om **nettverksklienter** for mer informasjon om dette tema. Å velge tynnklientprofilen aktiverer også arbeidsstasjonsprofilen (selv om den ikke er valgt), og en LTSP-tjener kan alltid brukes som en arbeidsstasjon også.
 - **Frittstående**
 - * En vanlig maskin som kan fungere uten en hovedtjener. Dvs. den trenger ikke være inne på nettverket. Denne profilen passer bra for bærbare.
 - **Minimal**
 - * Denne profilen vil installere grunnpakkene og sette opp maskinen slik at den blir integrert i Debian Edu-nettverket, men uten noen tjenester og applikasjoner. Den er nyttig som en plattform for enkle tjenester som man flytter manuelt ut fra hovedtjeneren.

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 want it. 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.

- Vær klar over at hvis du svarer ja, vil du slette alle data på harddiskene! Svarer du derimot nei, vil det kreve mer arbeid. I tillegg må man være sikker på at de nødvendige partisjoner både er laget, og at de har nok plass.
- Please say "yes" to submitting information to <https://popcon.debian.org/> to allow us to know which packages are popular and should be kept for future releases. Although you don't have to, it is a simple way for you to help. 😊
- Vent. Hvis den valgte profilen omfatter en LTSP-tjener, vil installasjonen ta en del tid mot slutten, «Finishing the installation - Running debian-edu-profile-udeb...» (Fullfører installasjonen - Kjører debian-edu-profil-ude...)
- Etter å ha satt root-passordet (rotpassordet), blir du bedt om å lage en vanlig brukerkonto «for ikke-administrative oppgaver». For Debian Edu er denne kontoen svært viktig: Denne skal du bruke til å administrere Skolelinux-nettverket.
 - ⚠ Passordet for denne brukeren **må** ha en lengde på **minst fem - 5 tegn** og **må være forskjellig** fra **brukernavnet** - ellers vil ikke innlogging være mulig (selv om et kortere passord blir godkjent av installereren).
- Wait again in case of a *combined main server* after rebooting the system. It will spend quite some time generating the SquashFS image for diskless workstations.
- In case of a separate LTSP server, the diskless workstation and/or thin client setup needs some manual steps. For details, see the **Network clients HowTo** chapter.

6.4.6 Noter om noen egenskaper

6.4.6.1 En kommentar om bærbare maskiner

Sannsynligvis vil du bruke profilen «Vandrende arbeidsstasjon» (se ovenfor). Vær oppmerksom på at alle data er lagret lokalt (så vær ekstra oppmerksom på å ta sikkerhetskopier), og påloggingsinformasjonen blir lagret (så etter en endring i passord, kan pålogginger kreve ditt gamle passord hvis du ikke har knyttet din bærbare til nettverket, og logget inn med det nye passordet).

6.4.6.2 A note on USB flash drive / Blu-ray disc image installs

After you install from the USB flash drive / Blu-ray disc image, `/etc/apt/sources.list` will only contain sources from that image. If you have an Internet connection, we strongly suggest adding the following lines to it so that available security updates can be installed:

```
deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main
deb http://security.debian.org bullseye-security main
```

6.4.6.3 En kommentar om CD-installasjon

A netinst installation (which is the type of installation our CD provides) will fetch some packages from the CD and the rest from the net. The amount of packages fetched from the net varies from profile to profile but stays below a gigabyte (unless you choose to install all possible desktop environments). Once you have installed the main-server (whether a pure main-server or combi-server does not matter), further installation will use its proxy to avoid downloading the same package several times from the net.

6.4.7 Installasjon ved bruk av USB-minnepinne i stedet for CD eller Blu-ray-plate

Etter Squeeze-utgivelsen er det mulig å direkte kopiere CD/DVD/BD `.iso` bilder til en USB-minnepinne, og starte derfra. Det er enkelt å kjøre en slik kommando, når du tilpasser fil- og enhetsnavn til dine behov:

```
sudo cat debian-edu-amd64-XXX.iso > /dev/sdX
```

For å bestemme verdien av X, kjør denne kommandoen før og etter en USB-enhet har blitt koblet til:

```
lsblk -p
```

Kopiering vil ta sin tid.

Avhengig av hvilket bilde du velger, vil USB-minnepinnen oppføre seg som en CD eller Blu-ray-disk.

6.4.8 Installasjon og oppstart over nettverk med PXE

For this installation method it is required that you have a running main server. When clients boot via the network, an iPXE menu with installer and boot selection options is displayed. If PXE installation fails with an error message claiming a `XXX.bin` file is missing, then most probably the client's network card requires nonfree firmware. In this case the Debian Installer's `initrd` must be modified. This can be achieved by executing the command: `/usr/share/debian-edu-config/tools/pxe-addfirmware` on the server.

This is how the iPXE menu looks with the **Main-Server** profile only:

```
iPXE boot menu - :10.0.2.2:

Installation:
Install Debian Edu/amd64 (64-Bit)
Install Debian Edu/i386 (32-Bit)

Other options:
Memory test
Enter iPXE configuration
Drop to iPXE shell
Boot from the first local disk

Exit iPXE and continue BIOS boot
```

This is how the iPXE menu looks with the **LTSP Server** profile:

```
iPXE boot menu - :10.0.2.2:

Installation:
Install Debian Edu/amd64 (64-Bit)
Install Debian Edu/i386 (32-Bit)

Boot an image from the network in LTSP mode:
Plain X2Go Thin Client (64-Bit)
Diskless Workstation (64-Bit)

Other options:
Memory test
Enter iPXE configuration
Drop to iPXE shell
Boot from the first local disk

Exit iPXE and continue BIOS boot
```

Slik installerer du et skrivebordsmiljø etter ditt valg i stedet for det forvalgte, trykk TAB og rediger valgene for oppstart av kjernen (som forklart ovenfor).

This setup also allows diskless workstations and thin clients to be booted on the main network. Unlike workstations and separate LTSP servers, diskless workstations don't have to be added to LDAP with GOsa².

Mer info om nettverksklienter kan man finne i avsnittet [nettverksklienter](#).

6.4.9 Modifisering av PXE-installasjoner

PXE-installasjon bruker en «Debian-installer forhåndsutfyllings»fil, og denne filen kan modifiseres til å spørre etter flere pakker som skal installeres.

En linje slik som dette må legges til i tjener:/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat

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

The PXE installation uses /srv/tftp/debian-edu/install.cfg and the preseed file in /etc/debian-edu/www/debian-edu- These files can be changed to adjust the preseed used during installation, to avoid more questions when installing over the net. Another way to achieve this is to provide extra settings in /etc/debian-edu/pxeinstall.conf and /etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local and to run /usr/sbin/debian-edu-pxeinstall to update the generated files.

Mer informasjon kan man finne i [manualen til Debian Installer](#).

For å slå av eller endre bruken av proxy når du installerer fra PXE, må linjene som inneholder mirror/http/proxy, mirror/ftp/proxy og preseed/early_command i tjener:/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat endres. For å slå av bruken av proxy når du installerer, sett "#" foran de første to linjene, og fjern "export xhttp_proxy="http://webcachel" delen fra den siste linjen.

Some settings can not be preseeded because they are needed before the preseed file is downloaded. These are configured in the PXELINUX-based boot arguments available from /srv/tftp/debian-edu/install.cfg. Language, keyboard layout and desktop environment are examples of such settings.

6.4.10 Tilpassede bilder

Creating custom CDs, DVDs or Blu-ray discs can be quite easy since we use the [Debian Installer](#), which has a modular design and other nice features. [Preseeding](#) allows you to define answers to the questions normally asked.

So all you need to do is to create a preseed file with your answers (this is described in the appendix of the Debian Installer manual) and [remaster the CD/DVD](#).

6.5 Skjermbilder av installasjonen

Tekstmodus og grafisk installasjon er identisk med tanke på innhold, kun utseendet er forskjellig, samt at man kan bruke mus ved grafisk installasjon. Den grafiske installasjonen ser selvfølgelig bedre og mer moderne ut. Hvis maskinvaren er i stand til å vise det grafiske installasjonsgrensesnittet, er det all grunn til å bruke dette.

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 and a PXE boot on the LTSP client network (thin client session screen - and login screen after the session on the right has been clicked).

_Debian GNU/Linux installer menu (BIOS mode)

Graphical install

Install

Advanced options

>

Accessible dark contrast installer menu

>

Help

■ Install with speech synthesis







Select your location

The selected location will be used to set your time zone and also for example to help select the system locale. Normally this should be the country where you live.

This is a shortlist of locations based on the language you selected. Choose "other" if your location is not listed.

Country, territory or area:

Ireland

Israel

New Zealand

Nigeria

Philippines

Seychelles

Singapore

South Africa

United Kingdom

United States

Zambia

Zimbabwe

other

Screenshot

Go Back

Continue







Choose Debian Edu profile

Profiles determine how the machine can be used out-of-the-box:

- **Main Server:** reserved for the Debian Edu server. It does not include any GUI (Graphical User Interface). There should only be one such server on a Debian Edu network.
- **Workstation:** for normal machines on the Debian Edu network.
- **Roaming Workstation:** for single user machines on the Debian Edu network which some times travel outside the network.
- **LTSP Server:** includes 'Workstation' and requires two network cards.
- **Standalone:** for machines meant to be used outside the Debian Edu network. It includes a GUI and conflicts with other profiles.
- **Minimal:** fully integrated into the Debian Edu network but contains only a basic system without any GUI.

Profile(s) to apply to this machine:

- ☒ **Main Server**
- ☒ **Workstation**
- ☐ **Roaming Workstation**
- ☒ **LTSP Server**
- ☐ **Standalone**
- ☐ **Minimal**

Screenshot

Continue



Really use the automatic partitioning tool?

This will destroy the partition table on all disks in the machine. REPEAT: THIS WILL WIPE CLEAN ALL HARD DISKS IN THE MACHINE! If you have important data that are not backed up, you may want to stop now in order to do a backup. In that case, you'll have to restart the installation later.

Really use the automatic partitioning tool?

☒ No

☐ Yes

Screenshot

Continue



Really use the automatic partitioning tool?

This will destroy the partition table on all disks in the machine. REPEAT: THIS WILL WIPE CLEAN ALL HARD DISKS IN THE MACHINE! If you have important data that are not backed up, you may want to stop now in order to do a backup. In that case, you'll have to restart the installation later.

Really use the automatic partitioning tool?

☐ No

☒ Yes

Screenshot

Continue



Participate in the package usage survey?

The system may anonymously supply the distribution developers with statistics about the most used packages on this system. This information influences decisions such as which packages should go on the first distribution CD.

If you choose to participate, the automatic submission script will run once every week, sending statistics to the distribution developers. The collected statistics can be viewed on <http://popcon.debian.org/>.

This choice can be later modified by running "dpkg-reconfigure popularity-contest".

Participate in the package usage survey?

☒ No

☐ Yes

Screenshot

Continue



Participate in the package usage survey?

The system may anonymously supply the distribution developers with statistics about the most used packages on this system. This information influences decisions such as which packages should go on the first distribution CD.

If you choose to participate, the automatic submission script will run once every week, sending statistics to the distribution developers. The collected statistics can be viewed on <http://popcon.debian.org/>.

This choice can be later modified by running "dpkg-reconfigure popularity-contest".

Participate in the package usage survey?

☐ No

☒ Yes

Screenshot

Continue



Set up users and passwords

You need to set a password for 'root', the system administrative account. A malicious or unqualified user with root access can have disastrous results, so you should take care to choose a root password that is not easy to guess. It should not be a word found in dictionaries, or a word that could be easily associated with you.

A good password will contain a mixture of letters, numbers and punctuation and should be changed at regular intervals.

The root user should not have an empty password. If you leave this empty, the root account will be disabled and the system's initial user account will be given the power to become root using the "sudo" command.

Note that you will not be able to see the password as you type it.

Root password:

●●●●●●●●●●●●●●●●

☐ Show Password in Clear

Please enter the same root password again to verify that you have typed it correctly.

Re-enter password to verify:

●●●●●●●●●●●●●●●●

☐ Show Password in Clear

Screenshot

Go Back

Continue



Set up users and passwords

A user account will be created for you to use instead of the root account for non-administrative activities.

Please enter the real name of this user. This information will be used for instance as default origin for emails sent by this user as well as any program which displays or uses the user's real name. Your full name is a reasonable choice.

Full name for the new user:

Screenshot

Go Back

Continue



Set up users and passwords

Select a username for the new account. Your first name is a reasonable choice. The username should start with a lower-case letter, which can be followed by any combination of numbers and more lower-case letters.

Username for your account:

Screenshot

Go Back **Continue**



Set up users and passwords

A good password will contain a mixture of letters, numbers and punctuation and should be changed at regular intervals.

Choose a password for the new user:

●●●●●●●●●●

☐ Show Password in Clear

Please enter the same user password again to verify you have typed it correctly.

Re-enter password to verify:

●●●●●●●●●●

☐ Show Password in Clear

Screenshot

Go Back

Continue













7 Komme i gang

7.1 Minimumssteg for å komme i gang

During installation of the main server a first user account was created. In the following text this account will be referenced as "first user". This account is special, as the home directory permission is set to 700 (so `chmod o+x ~` is needed to make personal web pages accessible), and the first user can use `sudo` to become root.

Se informasjonen om Debian Edu-spesifikke **oppsett av filsystemtilgang** før brukere legges til. Oppsett for filsystemtilgang kan tilpasses lokale regler hvis det ønskes.

Etter installasjonen, de første tingene du trenger å gjøre som den første brukeren er:

1. Logg inn på tjeneren.
2. Legg til brukere med GOsa².
3. Add workstations with GOsa².

Å legge til brukere og arbeidsstasjoner er beskrevet i detalj nedenfor, så vær vennlig å les dette kapittelet fullstendig. Her vises hvordan disse minimumsskrittene utføres riktig, men også annet stoff som alle kan trenge å utføre.

There is additional information available elsewhere in this manual: the **New features in Bullseye** chapter should be read by everyone who is familiar with previous releases. And for those upgrading from a previous release, make sure to read the **Upgrades** chapter.



Hvis generell DNS-trafikk er blokkert ut fra nettverket ditt, og du må bruke en spesifikk DNS-tjener for å slå opp Internett-maskiner, så må du be DNS-tjeneren til å bruke denne tjener som sin «forwarder». Oppdater `/etc/bind/named.conf.options`, og spesifiser IP-adressen til DNS-tjeneren som må brukes.

HowTo-kapittelet dekker tips og triks samt hyppige stilte spørsmål.

7.1.1 Tjenester som kjører på hovedtjeneren

Det er flere tjenester som kjører på hovedtjener som kan håndteres via et nettgrensesnitt. Vi vil beskrive hver tjeneste her.

7.2 Introduksjon til GOSa²

GOSa² er et nettbasert administrasjonsverktøy som vil hjelpe deg å håndtere en del viktige ting i Debian Edu-oppsettet ditt. Du kan håndtere disse hovedgruppene (legge til, endre, slette):

- Brukeradministrasjon
- Gruppeadministrasjon
- NIS Netgroup Administration
- Maskinadministrasjon
- DNS-administrasjon
- DHCP-administrasjon

For GOSa² 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).

Hvis du (sannsynligvis ved et uhell) har installert en ren hovedtjenerprofil, og ikke har en klient med en nettleser for hånden, er det enkelt å installere et minimalt skrivebord på hovedtjeneren ved hjelp av denne kommandosekvensen i et (ikke-grafisk) skall som brukeren du opprettet under installasjonen av hovedtjeneren (førstebruker):

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install task-desktop-xfce lightdm education-menus
### after installation, run 'sudo service lightdm start'
### login as first user
```

Legg inn nettadressen <https://www/gosa> i en nettleser for å få tilgang til GOSa², og logg inn som det første brukeren.

- If you are using a new Debian Edu Bullseye machine, the site certificate will be known by the browser.
- Hvis ikke, får du en feilmelding om at SSL-sertifikatet er feil. Hvis du vet at du er alene på ditt nettverk, kan du be nettleseren din om å akseptere det, og ignorere meldingen.

7.2.1 GOsa² Login pluss oversikt



Etter å ha logget inn i GOsa², vil du se oversiktssiden til GOsa².

Deretter kan du velge en oppgave i menyen, eller klikke på en av oppgaveikonene på oversiktssiden. For navigering anbefaler vi å bruke menyen på venstre side av skjermen, ettersom den blir synlig på alle administrasjonssidene som ligger inne i GOsa².

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 other 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.

GOsa² er et administrasjonsverktøy som bruker LDAP til å lagre informasjon og gi en hierarkisk avdelingsstruktur. Til hver «avdeling» kan du legge til brukerkontoer, grupper, systemer, nettgrupper etc. Avhengig av strukturen i institusjonen, kan du gjenspeile denne strukturen i LDAPs datatree på Debian Edus hovedtjener ved hjelp av GOsa²/LDAP.

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, workstations, 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.)

Avhengig av oppgaven som du vil jobbe med (administrere brukere, administrere grupper, administrere systemer, etc.), presenterer GOsa² deg for et annet syn på den valgte avdelingen (eller basenivået).

7.3 Brukeradministrasjon med Lwat


Først klikker du på «Brukere» («Users») i venstre navigasjonsmeny. Høyre side av skjermen vil endres for å vise en tabell med avdelingsmapper for «Studenter» («Students») og «Lærere» («Teachers»), og kontoen til GOsa² Super-Administrator (den brukeren som først ble opprettet). Ovenfor denne tabellen kan du se feltet *Base* som lar deg navigere gjennom trestrukturen din (beveg musen over området, og en rullegardinmeny vises), og for å velge en basismappe for de planlagte oppgaver (for eksempel legge til en ny bruker).

7.3.1 Legge til brukere

Ved siden av treet navigasjonselementet kan du se «Handleringer»-menyen («Actions» menu). Beveg musen over denne, og en undermeny vises på skjermen; velg «Opprett» («Create») her, og deretter «Bruker» («User»). Du blir veiledet av brukerveiviseren.

- Den viktigste tingen å legge til er malen (newstudent eller newteacher) det fulle navnet for din bruker (se bildet).
- Når du følger veiviseren, vil du se at GOSa² genererer et brukernavn automatisk basert på det virkelige navnet. Den velger automatisk et brukernavn som ikke finnes ennå, slik at flere brukere med det samme navnet/hele navnet, ikke er et problem. Merk at GOSa² kan generere ugyldige brukernavn hvis hele navnet inneholder ikke-ASCII-tegn.
- Hvis du ikke liker det genererte brukernavn, kan du velge et annet brukernavn som tilbys i drop-down boksen («rullegardinboksen»), men du har ikke et fritt valg her i veiviseren. (Hvis du ønsker å være i stand til å redigere/endre det foreslåtte brukernavnet, åpne `/etc/gosa/gosa.conf` med en redaktør, og legg til `allowUIDProposalModification=true` som et ekstra alternativ til «location-definisjonen».)
- Når veiviseren er ferdig, blir du presentert med GOSa²-skjermen for det nye brukerobjektet. Bruk fanene øverst for å sjekke de ferdige feltene.

Etter at du har opprettet brukeren (ikke nødvendig å tilpasse feltet veiviseren som er tomt nå), klikk på «OK»-knappen i nederste høyre hjørne.

Som det siste trinnet vil GOSa² be om et passord for den nye brukeren. Skriv det inn to ganger, og deretter «Angi passord» i nederste høyre hjørne.  Noen tegn er kanskje ikke tillatt som del av passordet.

Hvis alt gikk bra, kan du nå se den nye brukeren i brukerliste-tabellen. Du skal nå kunne logge inn med brukernavnet på en Skolelinux-maskin i nettverket.

7.3.2 Søk etter og slett brukere



For å endre eller slette en bruker, bruk GOSa² til å bla gjennom listen over brukere på systemet. På midten av skjermen kan du åpne «Filter»-boksen, et søkeverktøy levert av GOSa². Hvis du ikke vet den nøyaktige plasseringen av din brukerkonto i treet ditt, endre til basisnivået av GOSa²/LDAP-treet, og søk der med alternativet merket «Søk i undertrær».

Når du bruker «Filter»-boksen, vil resultatene umiddelbart vises i midten av teksten i tabellen listevissning. Hver linje representerer en brukerkonto, og elementene lengst til høyre på hver linje er små ikoner som viser hva du kan gjøre: endre bruker, lås konto, sett passord, og fjern bruker.

En ny side vil dukke opp der du direkte kan endre informasjonen om en bruker, endre passordet til brukeren, og endre listen over grupper som brukeren tilhører.

Users
harhir

My account
Change password

Generic
POSIX
ACL
References

Personal information

Change picture...

Last name*

King

First name*

Harry

Login*

harhir

Personal title

Academic title

Date of birth

Sex

Preferred language

Base

/Students

Address

Private phone

Homepage

Password storage

ssha

Certificates

Edit certificates...

Restrict login to

IP or network

Add

7.3.3 Sett passord

Studentene kan endre passordet sitt ved å logge inn i GOsa² med sitt eget brukernavn. For å lette tilgangen til GOsa² er en oppføring som heter GOsa i desktop (skrivebordets) System (eller System-innstillinger)-menyen. En student som er innlogget vil bli presentert for en svært minimal versjon av GOsa² som bare gir tilgang til studentens eget konto-datablad, og til dialogboksen sett-passord (set password).

Lærere logget inn under sine egne brukernavn har spesielle privilegier i GOsa². De har mer omfattende rettigheter i GOsa², og kan endre passord for alle studentkonti. Dette kan være svært nyttig i timene.

For å administrativt gi en bruker et nytt passord

1. Søk etter brukeren, som skal modifiseres, som beskrevet ovenfor
2. Klikk på nøkkelsymbolet ved slutten av linjen som brukernavn er vist i
3. På den påfølgende siden kan du sette et nytt passord som du selv velger

Users

My account
Change password

To change the user password use the fields below. The changes take effect immediately. Please memorize the new password, because the user wouldn't be able to login without it.

New password

.....

Repeat new password

Strength

Set password

Cancel

Du kan nå sette det passordet du selv vil ha, så lenge det er minst 5 tegn langt. **Vær klar over sikkerhetsrisikoen som kan medfølge muligheten for passord som er lett å gjettes seg til!**

7.3.4 Avansert brukerhåndtering

Det er mulig å opprette mange brukere med GOsa² ved hjelp av en CSV-fil som kan lages med ethvert godt regnearkprogram (for eksempel `localc`). Oppføringer for følgende felt må i det minste oppgis: UID, etternavn (`sn`), fornavn (`givenName`) og passord. Pass på at det ikke er noen dupliserte oppføringer i UID- feltet. Vær oppmerksom på at når du kontrollerer om det er duplikater, må allerede eksisterende UID-oppføringer i LDAP sjekkes (som kan oppnås ved å utføre `getent passwd | grep tjener/home | cut-d":" -f1` på kommandolinjen).

Dette er format for retningslinjene slik som CSV-fil (GOsa² er ganske intolerant når det gjelder disse):

- Bruk `"`, `,` som feltskille
- Ikke bruk hermetegn
- CSV-filen **må ikke** inneholde en topptekstlinje (av den typen som vanligvis inneholder kolonnenavnene)
- Rekkefølgen av feltene er ikke relevant, og kan defineres i GOsa² under masseimport

Stegene for masseimport er:

1. Klikk på «LDAP Manager»-lenken i navigasjonsmenyen til venstre
2. Klikk på «Import»-fanen i skjermen til høyre
3. Bla gjennom lokal disk, og velg en CSV-fil med en liste over brukere som skal importeres
4. Velg en tilgjengelig brukermaal som skal brukes under masseimport/overføringer (som `NewTeacher` eller `NewStudent`)
5. Klikk på «Import»-knappen i nederste høyre hjørne

Det er lurt å teste først med en CSV-fil med noen få fiktive brukere som kan slettes senere.

Det samme gjelder for passordstyringsmodulen, som lar en nullstille mange passord ved å bruke en CSV-fil eller ved å lage nye passord til brukerne som hører til i et bestemt deltre i LDAP.

Administration

- Directory structure
- Users
- Groups
- Access control
- Object groups
- Sudo rules
- NIS Netgroups
- Systems

Addons

- Preferences
- LDAP tools
- Password Management

Welcome to GOsa

My account Change password

Reset Passwords

With the GOsa2 Password Management Add-On you can mass reset user passwords in various ways.

Configure password reset options

Please configure options for this run of resetting user credentials.

☒ Upload a credentials file (CSV format).

File format: CSV, comma-separated, no quotes, two columns: <uid>, <userPassword>

Select CSV file for uploading: No file selected.

☐ Reset passwords of accounts in a certain organizational unit of the LDAP tree.

Change passwords for accounts in this OU subtree:

Length of auto-generated passwords:

7.4 Gruppeadministrasjon med GOsa²

Groups

My accountChange password

GenericStartmenuACLReferences

Group name*class_22_2024

DescriptionClass 22 graduating in 2024

Base*/

☐ Force GID
 ☐ Samba group in domain DEFAULT

System trust

Trust modedisabled

~

Add

Group members

~

Add

OKCancel

Groups

My accountChange password

List of groups

Base /

Actions

Search...

	Name	Description	Properties	Actions
	Students [all students]			
	Teachers [all teachers]			
<input type="checkbox"/>	class_22_2024	Class 22 graduating in 2024		
<input type="checkbox"/>	gosa-admins	GOsa ² Administrators		
<input type="checkbox"/>	jradmins	All junior admins in the institution		
<input type="checkbox"/>	nonetblk	Users that should be unaffected by network blocking		
<input type="checkbox"/>	pmuster	Group of user pmuster		
<input type="checkbox"/>	printer-admins	Printer Operators		

Administrasjonen av grupper er svært lik administrasjonen av brukere.

Du kan skrive inn et navn og en beskrivelse for hver gruppe. Pass på at du velger riktig nivå i LDAP-treet når du oppretter en ny gruppe.

Hvis du legger til brukere i en nyopprettet gruppe, kommer du tilbake til brukerlisten. Det er her du mest sannsynlig ønsker å bruke filterboksen for å finne brukere. Sjekk LDAP-treenivået også.

Gruppene du legger til i gruppehåndteringen er også vanlige UNIX-grupper, så du kan bruke dem til filrettigheter også.

7.5 Maskinadministrasjon med GOsa²

Med maskinadministrasjon kan du administrere alle nettverksenhetene i ditt Debian Edu-nettverk. Hver eneste maskin som legges til i LDAP-katalogen med GOsa² har et vertsnavn, en IP-adresse, en MAC-adresse og et domenenavn som vanligvis

er «intern». For en mer grundig beskrivelse av arkitekturen i Debian Edu, se [architecture](#)-kapittelet i denne manualen.

Diskless workstations and thin clients work out-of-the-box in case of a *combined main server*.

Workstations with disks (including separate LTSP servers) **have to** be added with GOSa². Behind the scenes, both a machine specific Kerberos Principal (sort of *account*) and a related keytab file (containing a key used as *password*) are generated; the keytab file needs to be present on the workstation to be able to mount users' home directories. Once the added system has been rebooted, log into it as root and run `/usr/share/debian-edu-config/tools/copy-host-keytab`.

To create Principal and keytab file for a system *already configured with GOSa²*, log in on the main server as root and run

```
/usr/share/debian-edu-config/tools/gosa-modify-host <hostname> <IP>
```

Please note: host keytab creation is possible for systems of type *workstations*, *servers* and *terminals* but not for those of type *netdevices*. See the [Network clients HowTo](#) chapter for NFS configuration options.

For å legge til en maskin bruker GOSa² hovedmenyen, systemer, legge til. Du kan bruke en IP-adresse/vertsnavn fra det forhåndsoppsatte adresseområdet 10.0.0.0/8. Foreløpig er det bare to forhåndsdefinerte faste adresser: 10.0.2.2 (tjener) og 10.0.0.1 (gateway). Adressene fra 10.0.16.20 til 10.0.31.254 (omtrent 10.0.16.0/20 eller 4000 verter) er reservert for DHCP, og tildeles dynamisk.

For å tildele en vert med MAC-adresse 52:54:00:12:34:10 en statisk IP-adresse i GOSa², trenger du bare å skrive inn MAC-adressen, vetsnavnet og IP-en; alternativt kan du klikke på *Propose ip*-knappen som vil vise den første frie faste adressen i 10.0.0.0/8, mest sannsynlig noe som 10.0.0.2 hvis du legger til den første maskinen på denne måten. Det kan være bedre å først tenke rundt nettverket: For eksempel kan du bruke 10.0.0.x med $x > 10$ og $x < 50$ for tjenere, og $x > 100$ for arbeidsstasjoner. Ikke glem å aktivere det nettopp tilføyde systemet. Med unntak av hovedtjeneren vil alle systemer da ha et matchende ikon.

Hvis maskinene har startet som tynne klienter/diskløse arbeidsstasjoner, eller har blitt installert ved hjelp av noen av nettverksprofilene, som `sitesummary2ldapdhcp`-skript kan brukes til automatisk å legge maskiner til GOSa². For enkle maskiner vil det fungere ut av boksen. For maskiner med mer enn en mac-adresse, må den som faktisk brukes velges, `sitesummary2ldapdhcp -h` viser informasjon om bruken. Vær oppmerksom på at IP-adressene som vises etter bruk av `sitesummary2ldapdhcp` tilhører det dynamiske IP-området. Disse systemene kan deretter endres for å passe til nettverket ditt; endre navn på hvert nytt system, aktivere DHCP og DNS, legge den til nettgrupper (se skjermbilder lenger ned for anbefalte nettgrupper). Hvis det er nødvendig; start systemet på nytt etterpå. Følgende skjermbilder viser hvordan dette ser ut i praksis:

```
root@tjener:~# sitesummary2ldapdhcp -a -i ether-22:11:33:44:55:ff
info: Create GOSa machine for am-2211334455ff.intern [10.0.16.21] id ether-22:11:33:44:55: ←
ff.
```

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: *****
root@tjener:~#
```

Name	Description	Release	Actions
Students [all students]			
Teachers [all teachers]			
am-2211334455ff			
gateway			
tjener	Main server; modify only if 100% sure.		

Systems

am-2211334455ff

My account

Change password

Generic NIS Netgroup ACL References

Properties

Workstation name*

am-2211334455ff

Description

Location

Base*

/

Mode

Activated

Syslog server

default

☐ Inherit time server attributes NTP server

ntp

tjener

Add

Delete

Network settings

IP-address

10.0.16.21

Propose IP

MAC-address*

22:11:33:44:55:ff

Auto detect

☐ Enable DNS for this device

☐ Enable DHCP for this device

Systems

am-2211334455ff

My account

Change password

Generic NIS Netgroup ACL References

Properties

Workstation name*

ws01.intern

Description

Location

Base*

/

Mode

Activated

Syslog server

default

☐ Inherit time server attributes NTP server

ntp

tjener

Add

Delete

Network settings

IP-address

10.0.0.2

MAC-address*

22:11:33:44:55:ff

Auto detect

☒ Enable DNS for this device

Zone

TJENER/intern

TTL

DNS records

Add

☒ Enable DHCP for this device

Parent node

(tjener) dhcp

Edit settings

Systems
ws10.intern
unconfigured
My account
Change password

Please select the desired NIS Netgroups

Base /
Search...

<input type="checkbox"/>	Common name	Description
<input type="checkbox"/>	Students [all students]	
<input type="checkbox"/>	Teachers [all teachers]	
<input type="checkbox"/>	all-hosts	All netgroup members
<input type="checkbox"/>	cups-queue-autoflush-hosts	Flush CUPS print queues automatically every night
<input type="checkbox"/>	cups-queue-autoreenable-hosts	Re-enable CUPS print queues automatically every hour
<input type="checkbox"/>	fsautoresize-hosts	Run debian-edu-fsautoresize automatically
<input type="checkbox"/>	ltsp-server-hosts	All LTSP-servers
<input type="checkbox"/>	netblock-hosts	Hosts where network blocking should be enabled
<input type="checkbox"/>	printer-hosts	All machines with a printer
<input type="checkbox"/>	server-hosts	All servers
<input type="checkbox"/>	shutdown-at-night-hosts	Enable shutdown-at-night automatically
<input type="checkbox"/>	shutdown-at-night-wakeup-hosts-blacklist	Don't wake up systems in this netgroup via shutdown-at-night tool
<input type="checkbox"/>	workstation-hosts	All workstations

En cron-jobb oppdaterer DNS en gang i timen. Benytt kommandoen `su -c ldap2bind` for å kjøre oppdateringen manuelt.

7.5.1 Søk og slett maskiner

Søk etter, og slette maskiner er ganske likt søking og sletting av brukere, så den informasjonen blir ikke gjentatt her.

7.5.2 Endre eksisterende maskiner / nettgruppeshåndtering

Etter å ha lagt til en maskin til LDAP-treet ved bruk av LWAT, kan du endre maskinens egenskaper ved å bruke søkefunksjonaliteten og klikke på den oppføringen du vil endre (slik du ville gjort med brukere).

Skjemaet som du får ved å klikke på en maskinlenke er på en måte likt det du allerede kjenner fra redigering av brukeropføringer. På en annen måte har informasjonen andre betydninger i denne konteksten.

For eksempel, å legge en maskin til en NetGroup vil ikke endre rettighetene en maskin (eller brukerne som er logget inn på maskinen) har til filer eller programmer på tjeneren. Det er mer det at det begrenser tjenestene en maskin kan bruke på hovedtjeneren.

Kall den `ExcludeProfileDirs`

- all-hosts
- cups-queue-autoflush-hosts
- cups-queue-autoreenable-hosts
- fsautoresize-hosts
- ltsp-server-hosts
- netblock-hosts
- printer-hosts
- server-hosts
- shutdown-at-night-hosts

- shutdown-at-night-wakeup-hosts-blacklist
- workstation-hosts

Currently the `NetGroup` functionality is used for:

- **Resizing partitions** (`fsautoresize-hosts`)
 - Maskiner med Skolelinux/Debian Edu i denne gruppen vil automatisk justere størrelsen på LVM-partisjoner som får for liten plass.
- **Shutdown machines at night** (`shutdown-at-night-hosts` and `shutdown-at-night-wakeup-hosts-blacklist`)
 - Maskiner med Skolelinux/Debian Edu i denne gruppen vil automatisk slå seg av om natten for å spare energi.
- **Managing printers** (`cups-queue-autoflush-hosts` and `cups-queue-autoreenable-hosts`)
 - Maskiner med Skolelinux/Debian Edu i denne gruppen vil automatisk slå seg av om natten for å spare energi.
- **Blocking Internet access** (`netblock-hosts`)
 - Debian Edu-maskiner i denne gruppen vil få lov til å koble til maskiner bare på det lokale nettverket. Kombinert med web proxy-begrensninger kan dette brukes under eksamen.

8 Skriverhåndtering

For centralized printer management point your web browser to <https://www.intern:631>. 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 the first user is allowed but this can be changed by adding users to the `GOsa2 printer-admins` group.

8.1 Å bruke skrivere koblet til arbeidsstasjoner

Pakken `p910nd` er installert som forvalg på et system med *Arbeidsstasjonsprofil*.

- Rediger `/etc/default/p910nd` som dette (USB-skriver):
 - `P910ND_OPTS="-f /dev/usb/lp0"`
 - `P910ND_START=1`
- Configure the printer using the web interface <https://www.intern:631>; choose network printer type `AppSocket/HP JetDirect` (for all printers regardless of brand or model) and set `socket://<workstation ip>:9100` as connection URI.

8.2 Network printers

It is recommended to disable all self-advertising features in the used network printers. Instead, assign a fixed IP address with `GOsa2` and configure them as `AppSocket/HP JetDirect` network printers.

9 Klokkesynkronisering

Standardoppsettet i Debian Edu er å holde klokken på alle maskiner synkronisert, men ikke nødvendigvis korrekt. NTP blir brukt for å oppdatere tiden. Klokken blir ikke synkronisert av en ekstern kilde med standardoppsettet. Dette for å hindre systemer med en oppringtforbindelse mot Internett fra å være tilkoplek nettet hele tiden. Dette ble satt opp slik etter at en skole oppdaget at ISDN-forbindelsen deres var tilkoplek hele tiden, noe som gav dem en saftig telefonregning.



Hvis du bruker oppringt eller ISDN, og betaler for tid brukt, så ønsker du å endre dette forvalgte oppsettet.

To disable synchronisation with an external clock, the file `/etc/ntp.conf` on the main server needs to be modified. Add comment ("`#`") marks in front of the `server` entries. After this, the NTP server needs to be restarted by running `service ntp restart` as root. To test if a machine is using the external clock sources, run `ntpq -c lpeer`.

10 Utvide hele partisjoner

Because of a possible bug with automatic partitioning, some partitions might be too full after installation. To extend these partitions, run `debian-edu-fsautoresize -n` as root. See the "Resizing Partitions" HowTo in the [administration HowTo chapter](#) for more information.

11 Vedlikehold

11.1 Oppdatere programvaren

This section explains how to use `apt full-upgrade`.

Using `apt` is really simply. To update a system you need to execute two commands on the command line as root: `apt update` (which updates the lists of available packages) and `apt full-upgrade` (which upgrades the packages for which an upgrade is available).

It is also a good idea to upgrade using the `C` locale to get English output which in cases of problems is more likely to produce results in search engines.

```
LC_ALL=C apt full-upgrade -y
```



After upgrading the `debian-edu-config` package, changed `Cfengine` configuration files might be available. Run `ls -ltr /etc/cfengine3/debian-edu/` to check if this is the case. To apply the changes, run `LC_ALL=C cf-agent -D` installation.



It is important to run `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes` after LTSP server upgrades to keep the SquashFS image for diskless clients menu in sync.



After a point release upgrade of a system with *Main Server* or *LTSP Server* profile, `debian-edu-pxeinstall` needs to be run to update the PXE installation environment.

Det er også en god idé å installere `cron-apt` og `apt-listchanges`, og sette dem opp til å sende e-post til en adresse du leser.

`cron-apt` will notify you once a day via email about any packages that can be upgraded. It does not install these upgrades, but does download them (usually in the night), so you don't have to wait for the download when you do `apt full-upgrade`.

Automatic installation of updates can be done easily if desired, it just needs the `unattended-upgrades` package to be installed and configured as described on wiki.debian.org/UnattendedUpgrades.

`apt-listchanges` can send new changelog entries to you via email, or alternatively display them in the terminal when running `apt`.

11.1.1 Hold deg oppdatert vedrørende sikkerhetsoppdateringer

Å kjøre `cron-apt` som beskrevet over, er en god måte for å finne hvilke pakker som har sikkerhetsfikser tilgjengelig. En annen måte å holde seg oppdatert på, er å abonnere på e-postlisten [Debian security-announce](#), her får man også informasjon om hva sikkerhetsoppdateringen dreier seg om. Ulempen (sammenlignet med `cron-apt`) er at det også inkluderes informasjon om pakker som ikke er installert på systemet.

11.2 Håndtering av sikkerhetskopier

For å håndtere sikkerhetskopier går du med nettleseren til adressen <https://www.slbackup-php>. Vær oppmerksom på at du trenger tilgang til dette nettstedet via SSL, ettersom du må skrive inn root-passordet der. Hvis du prøver å få tilgang til dette nettstedet uten å bruke SSL, vil det mislykkes.



Merk: nettstedet vil kun virke hvis du midlertidig tillater root-innlogging via ssh på sikkerhetskopi-teneren (i utgangspunktet hovedtjeneren 'tjener').

Som standard vil tjener ta sikkerhetskopi av `/skole/tjener/home0`, `/etc/`, `/root/.svk` og LDAP til `/skole/backup`, som er et LVM-område. Hvis du bare vil ha ting lagret to ganger (hvis du sletter noe), så er dette oppsettet greit for deg.



Vær oppmerksom på at denne sikkerhetskopieringsmekanismen ikke beskytter deg mot harddisker som går i stykker.

Hvis du vil sikkerhetskopi dine data til en ekstern tjener, en tape-stasjon eller en annen harddisk, så må du endre oppsettet litt.

Hvis du ønsker å gjenopprette en komplett folder, anbefales det å bruke kommandolinja:

```
$ sudo rdiff-backup -r <dato> \
  /skole/backup/tjener/skole/tjener/home0/user \
  /skole/tjener/home0/user_<dato>
```

Dette vil legge innholdet fra `/skole/tjener/home0/user` fra `<dato>` i mappa `/skole/tjener/home0/user_<dato>`

Hvis du ønsker å gjenopprette en enkelt fil, skal dette kunne gjøres ved å velge fila (og versjon) fra webgrensesnittet, for så å laste ned bare den fila.

Hvis du ønsker å kvitte deg med eldre sikkerhetskopier, velg «Vedlikehold» i menyen på sikkerhetskopi-siden, og velg å beholde det eldste øyeblikksbildet:

11.3 Tjenerovervåkning

11.3.1 Munin

Trendrapportssystemet Munin er tilgjengelig fra <https://www.munin/>. Det viser grafer for systemstatus på en daglig, ukentlig, månedlig og årlig basis. Dette gir systemadministrator hjelp til å se etter flaskehalser og kilden for systemproblemer.

Listen over maskiner som blir overvåket ved hjelp av Munin blir generert automatisk basert på listen over tjenere som rapporterer til Sitesummary. Alle tjenere med pakken `Munin-node` installert, blir registrert for overvåking av Munin. Det vil vanligvis gå ett døgn fra en maskin blir installert til monitorering starter på grunn av rekkefølgen til Cron-jobbene. For å fart

på denne prosessen kan du kjøre `sitesummary-update-munin` som rot på Sitesummary-tjeneren (vanligvis hovedtjeneren). Dette vil oppdatere `/etc/munin/munin.conf`-filen.

Det innsamlede settet med målinger blir automatisk generert på hver enkelt maskin som bruker programmet `munin-node-config` som søker etter tilgjengelige programtillegg fra `/usr/share/munin/plugins/` og symlinker de som passer til `/etc/munin/plugins`.

Informasjon om Munin er tilgjengelig fra <http://munin-monitoring.org/>.

11.3.2 Icinga

Icinga system and service monitoring is available from <https://www.icingaweb2/>. 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.

Som standard fra Debian- Edu 3.0r1 så sender ikke Icinga ut e-post. Dette kan endres ved å bytte ut `notify-by-nothing` med `host-notify-by-email` og `notify-by-email` i fila `/etc/icinga/debian-edu/contacts.cfg`.

Nagiosoppsettsfilen - filen som brukes er `/etc/icinga/sitesummary.cfg`. Cron-jobben i Sitesummary genererer `/var/lib/sitesummary/hosts` med listen over verter og tjenester som skal overvåkes.

Ekstra Icinga-kontroller kan legges inn i filen `/var/lib/sitesummary/icinga-generated.cfg.post` for å få dem inkludert i den genererte filen.

Informasjon om Icinga-systemet er tilgjengelig fra <http://www.icinga.org/>, eller i pakken `icinga-doc`.

11.3.2.1 Felles Icinga-varsler, og hvordan de skal behandles

Her er instruksjoner om hvordan du skal håndtere de mest vanlige Icinga-advarsler.

11.3.2.1.1 DISK-KRITISK - ledig plass: /usr 309 MB (5% inode=47%):

The partition (`/usr/` in the example) is too full. There are in general two ways to handle this: (1) remove some files or (2) increase the size of the partition. If the partition is `/var/`, purging the APT cache by calling `apt clean` might remove some files. If there is more room available in the LVM volume group, running the program `debian-edu-fsautoresize` to extend the partitions might help. To run this program automatically every hour, the host in question can be added to the `fsautoresize-hosts` netgroup.

11.3.2.1.2 APT-KRITISK: 13 pakker tilgjengelig for oppgradering (13 kritiske oppdateringer).

New package are available for upgrades. The critical ones are normally security fixes. To upgrade, run `'apt upgrade && apt full-upgrade'` as root in a terminal or log in via ssh to do the same.

Hvis du ikke ønsker å oppgradere pakker manuelt, og stoler på at Debian gjør en god jobb med nye versjoner, kan du sette opp pakken `unattended-upgrades`, til å automatisk oppgradere alle nye pakker hver natt. Dette vil ikke oppgradere LTSP-chrooter.

11.3.2.1.3 ADVARSEL: Omstart nødvendig: Kjerne i bruk = 2.6.32-37.81.0, installert kjerne = 2.6.32-38.83.0

Kjernen som brukes er eldre enn den nyeste installerte kjernen, og omstart må til for å aktivere den nyest installerte kjernen. Dette vil normalt haste en del, fordi nye kjerner i Debian Edu bidrar til å løse sikkerhetsproblemer.

11.3.2.1.4 ADVARSEL: CUPS køstørrelse - 61

Skriverkøene i CUPS har mange jobber som venter. Dette er mest sannsynlig på grunn av at skriver ikke er tilgjengelig. Deaktiverte utskriftskøer blir aktivert hver time på vertene som er med i nettgruppen `cups-queue-autoreenable-hosts`. For slike verter bør ikke manuell handling være nødvendig. Utskriftskøene blir tømt hver kveld for vertene som er med i nettgruppen `cups-queue-autoflush-hosts`. Hvis en vert har mange jobber i sin kø, vurder å legge slike verter inn i en eller begge nettgrupper.

11.3.3 Sitesummary

Sitesummary (Site Summary) brukes til å samle informasjon fra alle datamaskiner i nettverket, og sender dette til en sentral tjener. Informasjonen som er samlet er tilgjengelig i `/var/lib/sitesummary/entries/`. Skript som finnes i `/usr/lib/sitesummary/` muliggjør generering av ulike rapporter.

En enkel rapport fra Sitesummary er tilgjengelig fra <https://www/sitesummary/>.

Noe dokumentasjon for Sitesummary er tilgjengelig fra <http://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/SiteSummary>

11.4 Mer informasjon om ulike måter å tilpasse Debian Edu/Skolelinux på

Mer informasjon om nyttige tilpasninger i Debian Edu for systemadministratorer finnes i [kapittelet om Administrasjonsoppskrifter](#) og i [kapittelet om Avanserte administrasjonsoppskrifter](#)

12 Oppgraderinger



Før du leser denne oppgraderingsveiledningen, så vær oppmerksom på at du gjør dette på en tjener i drift på egen risiko. **Debian Edu/Skolelinux kommer med ABSOLUTT HELT UTEN GARANTI, i det omfang som er tillatt av relevante lover.**

Please read this chapter and the [New features in Bullseye](#) chapter of this manual completely before attempting to upgrade.

12.1 Generelle betraktninger om oppgradering

Oppgradering av Debian fra en distro (distribution) til en annen er generelt enkelt. For Debian Edu er det ikke så enkelt ennå da vi har kraftig modifisert konfigurasjonsfiler på måter vi ikke skulle gjort (se Debian bug [311188](#) for mer info.) Oppgradering er fremdeles mulig, men krever mye arbeid.

Generelt er oppgradering av tjenere vanskeligere enn arbeidsstasjoner, og hovedtjeneren er den vanskeligste å oppgradere.

Hvis du vil være sikker på at alt fungerer som før etter oppgraderingen, så bør du teste oppgraderingen på en testtjener, som er satt opp på samme måte som tjeneren som er i drift. Der kan du teste oppgraderingen uten risiko, og se om alt fungerer som det skal.

Pass på å også lese informasjonen om gjeldende stabile Debian-utgave tilgjengelig fra [installasjonshåndboken](#).

It may also be wise to wait a bit and keep running Oldstable for a few weeks longer, so that others can test the upgrade and document any problems they experience. The Oldstable release of Debian Edu will receive continued support for some time after the next Stable release, but when Debian [ceases support for Oldstable](#), Debian Edu will necessarily do the same.

12.2 Upgrades from Debian Edu Buster



Be prepared: make sure you have tested the upgrade from Buster in a test environment or have backups ready to be able to go back.

Vær oppmerksom på at følgende oppskrift gjelder en standard Debian Edu-hovedtjenerinstallasjon (desktop=xfce, profilene Hovedtjener, Arbeidsstasjon, LTSP-tjener). (For en generell oversikt over oppgradering fra Buster til Bullseye, se: <https://www.debian.org/releases/bullseye/releasenotes>)

Ikke bruk X, bruk et virtuelt konsoll og logg inn som root.

Hvis apt avsluttes med en feil, forsøk å rette den og/eller kjør `apt -f install`, og så igjen `apt -y full-upgrade`.

12.2.1 Oppgrader hovedtjeneren

- Begynn med å sikre at gjeldende system er oppdatert:

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

- Opprydding i pakkens hurtigbuffer:

```
apt clean
```

- To avoid a possible squid file permission pitfall, run

```
rm -f /etc/squid/conf.d/debian-edu.conf
```

- Prepare and start the upgrade to Bullseye (new security entry):

```
sed -i 's/buster/bullseye/g' /etc/apt/sources.list
sed -i 's#/debian-security bullseye/updates# bullseye-security#g' /etc/apt/sources.list
export LC_ALL=C          # optional (to get English output)
apt update
apt full-upgrade
```

- apt-list-changes: Vær forberedt på å lese mange NEWS-oppføringer; trykk <return> for å rulle nedover, <q> for å forlate sideinndeleren. All info vil bli sendt på e-post til root, slik at du kan lese det igjen (ved bruk av *mailx* eller *mutt*).
- Read all debconf information carefully, choose 'keep the local version currently installed' unless stated differently below; in most cases hitting return will be fine.
 - omstart av tjenester: Velg ja.
 - base-passwd: Choose yes.
 - Samba server and utilities: Choose 'keep the local version currently installed'.
 - Kerberos servers: Enter 'kerberos' and hit 'OK'.
 - /etc/default/slapd: Choose N.
 - openssh-server: Choose 'keep the local version currently installed'.
 - /etc/cups/cups-files.conf: Choose N.
 - /etc/munin/munin.conf: Choose N.
- Aktiver og juster oppsett:

```
cf-agent -v -D di,installation
```

- Setup and configure the Icinga2 web interface:
 - Run `apt install icinga2-ido-mysql`, always choose **No** if asked by debconf.
 - Ignore an error message about the *icingadb* existence.
 - Run `/usr/share/tools/edu-icinga-setup`
- Get the new Debian Edu Homeworld artwork:

```
apt install debian-edu-artwork-homeworld
apt purge debian-edu-artwork-buster      # unless Buster artwork should be kept as an  ←
alternative
```

- Cope with new LTSP and related changes, run:

```
rm -f /etc/default/tftpd-hpa             # to remove no longer needed modifications
rm -rf /var/lib/tftpboot                 # to remove no longer used tftp base directory
dpkg-reconfigure -p low tftpd-hpa       # first prompt: keep ''tftp'' as system account, second  ←
: change TFTP root directory to ''/srv/tftp''
                                         # third: keep address and port, last one: enter '--  ←
                                         secure'' as additional option

service tftpd-hpa restart
rm -rf /opt/ltsp                         # cleanup old LTSP base directory
# The next steps will need quite some execution time.
debian-edu-ltsp-install --arch amd64 --diskless_workstation no thin_type bare    # if 64-Bit  ←
thin client support is wanted
debian-edu-ltsp-install --arch i386 --diskless_workstation no thin_type bare    # if 32-Bit  ←
thin client support is wanted
debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes    # to create diskless workstation image  ←
from the server's file system
debian-edu-pxeinstall                     # to add PXE installation files and  ←
related iPXE menu items
```

- Cope with move to iPXE - modify DHCP settings in LDAP, e.g. using an editor like `ldapvi`. Make sure, DHCP related entries match those contained in the `/etc/ldap/gosa-server.ldif` file. Entries concerned are:
 - 60 `cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no`
 - 81 `cn=intern,cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no`
 - 83 `cn=subnet00.intern,cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no`
 - 85 `cn=subnet01.intern,cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no`
- Cope with GOSA changes - use new `gosa.conf`, fix LDAP access:
 - `cp /etc/gosa/gosa.conf /etc/gosa/gosa.conf.buster` # backup
 - `cp /usr/share/debian-edu-config/gosa.conf.template /etc/gosa/gosa.conf` # new `gosa.conf` file
 - Search for `adminPassword` and `snapshotAdminPassword` in `/etc/gosa/gosa.conf` and replace `$GOSAPWD` with the random password found in `/etc/gosa/gosa.conf.orig` for those entries.
 - `rm /etc/gosa/gosa.secrets`
 - Run `gosa-encrypt-passwords`
 - Run `service apache2 restart`
- Cope with Kerberos encryption type changes:
 - `cp /etc/krb5kdc/kdc.conf_non-edu /etc/krb5kdc/kdc.conf`
 - `sed -i 's/#supported_encetypes/supported_encetypes/' /etc/krb5kdc/kdc.conf`
 - Run `service krb5-admin-kdc restart`
- Cope with Samba changes:
 - Add first user's Samba account: `smbpasswd -a <first username>`. Once users change their password, the related Samba account will be created.
- Sjekke om det oppgraderte systemet virker:

Start på nytt, logg inn som første bruker for å teste

- om GOSa² -grensesnittet fungerer,
- Hvis man er i stand til å koble LTSP-klienter og arbeidsstasjoner,
- Hvis man kan legge til eller fjerne et nettgruppe-medlemskap i et system,
- Hvis man kan sende og motta intern e-post,
- Hvis man kan administrere skrivere
- og hvis andre nettstedsspesifikke ting virker.

12.2.2 Oppgradering av en arbeidsstasjon

Do all the basic things like on the main-server and without doing the things not needed. If not yet done, configure the machine to use Kerberos for mounting home directories, see the [getting started](#) chapter for details.

12.3 Upgrades from older Debian Edu / Skolelinux installations (before Buster)

For å oppgradere fra enhver eldre utgave må du først oppgradere til den Buster-baserte Debian Edu-utgivelsen før du kan følge instruksjonene ovenfor. Instruksjonene om hvordan du oppgraderer til Stretch fra den tidligere Jessie er gitt i [Håndboken for Debian EduBuster](#) om hvordan man oppgraderer fra Buster fra forrige utgave, Stretch. På samme måte beskriver Stretch-håndboken hvordan man oppgraderer fra Jessie.

13 Veiledning

- Oppskrifter for [generell administrasjon](#)
- Veiledninger for [avansert administrasjon](#)
- Veiledninger for [skrivebordet](#)
- Veiledninger for [nettverksklienter](#)
- Veiledninger for [skrivebordet](#)
- Veiledninger for [undervisning og læring](#)
- Veiledninger for [skrivebordet](#)

14 Veiledninger for generell administrasjon

Kapitlene [Komme i gang](#) og [Vedlikehold](#) beskriver hvordan komme i gang med Debian Edu, og hvordan grunnleggende vedlikehold fungerer. Veiledningene i dette kapitlet er allerede «avanserte» tips og triks.

14.1 Versjonssporing av /etc/ ved hjelp av SVK versjonskontrollsystem

Using etckeeper, all files in /etc/ are tracked using **Git** as a version control system.

Dette gjør det mulig å se når en fil er lagt til, endret eller fjernet. Hvis det er en tekstfil som er endret, så kan man se endringene. SVK-repository er lagret i `~root/.svk/`. Hver time blir alle endringer automatisk registrert, noe som gjør det mulig å trekke ut konfigurasjonshistorikken for å se på den.

Alle endringer blir automatisk tatt vare på hver time. Det gjør at konfigurasjonshistorien kan hentes ut for senere gjennomgang.

For å se historien brukes kommandoen `etckeeper vcs log`. For å sjekke forskjellen mellom to tidspunkter kan en kommando som denne brukes: `etckeeper vcs diff`.

Se på koden i `/etc/init.d/kdm` for informasjon om hvordan disse variablene blir brukt.

Liste over nyttige kommandoer:

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

14.1.1 Eksempel på bruk

I et nyinstallert system kan du prøve dette for å se alle endringer som er gjort siden systemet ble installert:

```
etckeeper vcs log
```

Se hvilke filer som nå ikke er sporet, og som ikke er oppdatert:

```
etckeeper vcs status
```

For å melde inn en fil manuelt, fordi du ikke vil vente en time:

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

14.2 Endre størrelse på partisjoner

De fleste partisjoner i Debian Edu er logiske dataområder (LVM). Det er kun `/boot/`-partisjonen som ikke er det. Med Debian/Squeeze-utgivelsen av Skolelinux/Debian Edu, er det mulig å utvide partisjoner mens de er montert. Dette er en egenskap i Linux-kjernen siden versjon 2.6.10. Krymping av partisjoner må fortsatt skje mens partisjonen er avmontert.

Det er en god idé å unngå å lage svært store partisjoner (med over, for eksempel, 20 GiB), fordi tiden det tar å kjøre `fsck` på dem, eller å gjenskape dem fra sikkerhetskopier hvis dette skulle bli nødvendig. Det er bedre, hvis mulig, å lage flere mindre partisjoner enn en svært stor en.

For å gjøre det enklere å utvide fulle partisjoner så finnes skriptet `debian-edu-fsautoresiz`. Når det blir kjørt, leser det oppsettet fra `/usr/share/debian-edu-config/fsautoresizetab`, `/site/etc/fsautoresizetab` og `/etc/fsautoresizetab`. Basert på reglene i disse filene foreslår det utvidelse av partisjoner med for lite ledig plass. Uten argument, så vil det bare skrive ut kommandoene som trengs for å utvide filsystemet. Argumentet `-n` trengs for faktisk å utvide filsystemet.

Skriptet utføres automatisk hver time på hver klient listet i nettgruppen `fsautoresize-hosts`.

Når man endrer størrelsen på partisjonen som brukes av Squid proxyen, så må størrelsen på mellomlager (cache) i `etc/squid/squid.conf` oppdateres i tillegg. For å hjelpe til med dette så kjøres skriptet `/usr/share/debian-edu-config/tools/squid-update-cached` automatisk. Det sjekker at nåværende størrelse på partisjon til `/var/spool/squid/`, og konfigurerer Squid til å bruke 80 % av dette som mellomlager (cache).

14.2.1 Håndtering av logiske dataområder

Logical Volume Management (LVM) enables resizing the partitions while they are mounted and in use. You can learn more about LVM from the [LVM HowTo](#).

For å utvide et logisk volum manuelt forteller du ganske enkelt `lvextend`-kommandoen hvor stort du vil det skal vokse til. For eksempel, for å utvide `home0` til 30 GiB kan du bruke følgende kommandoer:

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

For å utvide `home0` med 30 GiB i tillegg, setter du inn «+» (`-L+30G`)

14.3 Bruk av maskinregler

`ldapvi` er et verktøy for å redigere LDAP databasen med en vanlig tekstredigerer fra kommandolinjen.

Følgende må utføres:

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

Merk: `ldapvi` vil bruke det som måtte være standard editor (standardredigeringsprogram). Ved å kjøre `export EDITOR=vim` i skallets kommandolinje kan man konfigurere miljøet for å få en vi-klone som editor.

For å legge til et LDAP-objekt med `Ldapvi` bruk objektets rekkefølgenummer med strengen `add` foran det nye LDAP-objektet.



NB: lokale enheter med `ltspfs` vil ikke fungere lenger uten LDM.

14.4 Kerberisert NFS

Using Kerberos for NFS to mount home directories is a security feature. As of Bullseye, LTSP clients won't work without Kerberos. The levels `krb5`, `krb5i` and `krb5p` are supported (`krb5` means Kerberos authentication, *i* stands for integrity check and *p* for privacy, i.e. encryption); the load on both server and workstation increases with the security level, `krb5i` is a good choice and has been chosen as default.

14.4.1 Hvordan endre forvalget

Main server

- login as root
- run `ldapvi -ZD '(cn=admin)'`, search for `sec=krb5i` and replace it with `sec=krb5` or `sec=krb5p`.
- edit `/etc/exports`: adjust these existing entries for `/srv/*` accordingly:

```
/srv/nfs4      gss/krb5i(rw, sync, fsid=0, crossmnt, no_subtree_check)
/srv/nfs4/home0 gss/krb5i(rw, sync, no_subtree_check)
```

- run `exportfs -r`

Workstation, esp. any separate or additional LTSP server

- login as root.
- kjør `/usr/share/debian-edu-config/tools/copy-host-keytab`

14.5 Standardskriver

Dette verktøyet tillater valg av forvalgt skriver, avhengig av plassering, maskin, eller gruppedlemskap. For mer info, se `/usr/share/doc/standardskriver/README.md`.

The configuration file `/etc/standardskriver.cfg` has to be provided by the admin, see `/usr/share/doc/standardskriver/ex` as an example.

14.6 JXplorer, en LDAP GUI

Hvis du foretrekker et grafisk grensesnitt for å jobbe med LDAP-databasen, ta en titt på `jxplorer`-pakken, som er tilgjengelig ut av boksen. For å få skrivegang, koble til på denne måten:

```
vert: ldap.intern
port:636
Sikkerhetsnivå: ssl + user + password
Bruker dn: cn=admin,ou=ldap-access,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
```

14.7 Ldap-createuser-krb, et kommandolinjeverktøy

`ldap-createuser-krb` er et lite kommandolinjeverktøy til å lage LDAP-brukere og sette passordene deres i Kerberos. Det er likevel mest brukbart for testing.

14.8 Bruk av stabile oppdateringer

Since the Squeeze release in 2011, Debian has included packages formerly maintained in `volatile.debian.org` in the [stable-updates suite](#).

Selv om du kan bruke `stable-updates` direkte, trenger du det ikke; `stable-updates` blir lagt inn i den stabile utgaven regelmessig når stabile versjoner blir laget, noe som grovt sett skjer hver annen måned.

14.9 Å bruke backports til å installere nyere programvare

Du kjører Debian Edu, fordi du foretrekker stabiliteten til Debian Edu. Det kjører fint, det er bare ett problem: Av og til er programvaren mer utdatert enn du liker. Her er hvor `backports.org` kommer inn.

Backports er pakker fra Debian testing (for det meste) og Debian unstable (i noen få tilfeller, f.eks. sikkerhetsoppdateringer), som er kompilert for Debian stable. Du vil derfor ikke trenge nye bibliotek (så langt det er mulig) på en stabil Debian-distribusjon som Debian Edu. **Vi anbefaler deg til bare å plukke ut enkeltpakker som passer til dine behov, og ikke bruke alle pakkene som er tilgjengelig i backports.**

Bruk av backports er enkelt:

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

Så kan man lett installere tilbakeførte pakker (backports). Den følgende kommando vil installere en tilbakeflyttet versjon av `tuxtype`:

```
apt install -t bullseye-backports tuxtype
```

Tilbakeførte pakker (backports) blir automatisk oppdatert (hvis tilgjengelige) akkurat som andre pakker. Som i det normale arkivet, har tilbakeførte pakker tre seksjoner: Main, contrib og non-free.

14.10 Oppgradering med en CD eller tilsvarende bilde

If you want to upgrade from one version to another (for example from Bullseye 11.1 to 11.2) but you do not have Internet connectivity, only physical media, follow these steps:

Insert the CD / DVD / Blu-ray disc / USB flash drive and use the apt-cdrom command:

```
apt-cdrom add
```

For å sitere apt-cdrom(8) manualsiden:

- APT-cdrom brukes til å legge til en ny CD-ROM til APT-ens liste over tilgjengelige kilder. APT-cdrom fastlegger strukturen på platen så vel som å korrigere for ulike, mulige feilbrenninger, og for å verifisere filindeksen.
- Det er nødvendig å bruke APT-cdrom for å legge CD-er til APT-systemet. Det kan ikke gjøres for hånd. Videre må hver disk i et CD-sett settes inn og skannes separat for å forhindre mulige feilbrenninger.

Deretter, kjør disse to kommandoene for å oppgradere systemet:

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

14.11 Automatisk opprydding av prosesser som er til overs

killer er et perl-skript som fjerner bakgrunnsprosesser. Dette er prosesser som hører til brukere som ikke lenger er logget inn på en maskin. Killer kjøres av Cron en gang i timen.

14.12 Automatisk installasjon av sikkerhetsoppdateringer

unattended-upgrades is a Debian package which will install security (and other) upgrades automatically. If installed, the package is 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/.

14.13 Automatisk nedstengning av maskiner for natten

Det er mulig å spare energi og penger ved automatisk å slå av klientmaskiner om kvelden og på igjen om morgenen. Programpakken vil forsøke å slå av maskinen hver time på klokkeslaget fra 16.00 om ettermiddagen, men vil ikke slå den av hvis den synes å ha brukere. Fra 07.00 om morgenen vil den forsøke å få BIOS til å slå på maskinen, og hovedtjeneren vil forsøke å slå på maskinene fra 06.30 ved å sende «Wake-on-Lan»-pakker (WoL). Disse tidene kan forandres i crontab-ene på den enkelte maskin.

Det er noen vurderinger man må gjøre før man gjør dette:

- The clients should not be shut down when someone is using them. This is ensured by checking the output from who, and as a special case, checking for the ssh connection command to work with X2Go thin clients.
- For å unngå at sikringer går, så er det en god idé å sørge for at ikke alle klientene starter på samme tid.
- Det er tilgjengelig to ulike metoder for å vekke opp klientene igjen. En bruker en funksjon i BIOS, og forutsetter at maskivareklokke er i drift og rett. I tillegg så må hovedkort og BIOS-versjon være støttet av nvram-wakeup. Den andre måten krever en tjener som har info om alle klienter som skal vekkes og har støtte for Wake-on-Lan.

14.13.1 Slik setter du opp shutdown-at-night

På klienter som skal slås av om natten, trykker du på: `/etc/shutdown-at-night/shut down-at-night`, eller legger til vertsnavnet (det vil si resultatet av «`uname -n`» på tjeneren) til nettgruppen «`shutdown-at-night-hosts`». Å legge til verter til nettgruppen i LDAP kan gjøres med å bruke nettverktøyet `G0sa2`. Klientene trenger kanskje å ha Wake-on-Lan satt opp i BIOS. Det er også viktig at svitsjer og rutere som brukes mellom Wake-on-Lan-tjener og klienter vil la WoL-pakker passere til klientene, selv om klientene er slått av. Noen svitsjer klarer ikke å sende pakker videre til klienter som mangler i ARP-tabellen i vekslere, og det blokkerer WoL-pakker.

For å aktivere Wake-on-LAN på tjeneren legg til klienter til `/etc/shutdown-at-night/clients`. En linje pr. klient, IP-adressen først, og MAC-adressen (ethernet-adressen) neste, med mellomrom mellom, eller lag et skript `/etc/shutdown-at-night/` for å generere listen av klienter raskt.

Her er et eksempel på `/etc/shutdown-at-night/clients-generator` for bruk sammen med `Sitesummary`:

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

Et alternativ hvis nettgruppen er brukt for å aktivere shutdown-at-night på klienter, er dette skriptet som bruker nettgruppeverktøyet fra `ng-utils`-pakken:

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

14.14 Tilgang til Skolelinux-tjeneren fra utsiden av en brannmur

For å få tilgang til maskiner bak en brannvegg fra Internett, vurder å installere pakken: `autossh`. Den kan brukes til å sette opp en SSH-tunnel til en maskin på Internett som du har tilgang til. Fra den maskinen, kan du få tilgang til en tjener bak brannveggen via SSH-tunnelen.

14.15 Installere egne maskiner for enkelte tjenester for å avlaste hovedtjeneren

I standardinstallasjonen kjøres alle tjenestene på hovedtjeneren; «tjener». For å forenkle flytting til en annen maskin er det en *minimal* installasjonsprofil tilgjengelig. Installasjon av denne profilen vil lede til en maskin som er en del av Debian Edu-nettverket, men som ikke kjører noen tjenester (ennå).

Disse skrittene kreves for å sette opp en maskin som skal utføre noen/bestemte tjenester:

- Installer *minimal* profilen ved å bruke *debian-edu-expert* oppstartsalget
- Installer pakkene for tjenesten
- Sette opp tjenesten
- Slå av tjenesten på hovedtjeneren
- Oppdater DNS på hovedtjeneren

14.16 Veiledninger fra wiki.debian.org

FIXME: The HowTos from <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/> are either user- or developer-specific. Let's move the user-specific HowTos over here (and delete them over there)! (But first ask the authors (see the history of those pages to find them) if they are fine with moving the howto and putting it under the GPL.)

- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/AutoNetRespawn>
- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/BackupPC>
- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/ChangeIpSubnet>
- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/SiteSummary>
- https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/Squid_LDAP_Authentication

15 Avansert administrasjon, oppskrifter

Dette kapittelet beskriver avanserte administratoroppgaver.

15.1 Brukeradministrasjon med Lwat

15.1.1 Lage brukere i årsgrupper

In this example we want to create users in year groups, with common home directories for each group (home0/2024, home0/2026, etc). We want to create the users by csv import.

(som rot på hovedtjeneren)

- Lage de nødvendige årsgruppe-mapper

```
mkdir /skole/tjener/home0/2024
```

(som første bruker i Gosa)

- Avdeling

Main menu: goto 'Directory structure', click the 'Students' department. The 'Base' field should show '/Students'. From the drop box 'Actions' choose 'Create'/'Department'. Fill in values for Name (2024) and Description fields (students graduating in 2024), leave the Base field as is (should be '/Students'). Save it clicking 'Ok'. Now the new department (2024) should show up below /Students. Click it.

- Gruppe

Choose 'Groups' from the main menu; 'Actions'/'Create'/Group. Enter group name (leave 'Base' as is, should be /Students/2024) and 'Ok' to save it.

- Mal

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 and POSIX tabs, maybe take screenshots to have information ready for the new template.

Now change to /Students/2024 in the Base field; choose Create/Template and start to fill in your desired values, first the Generic tab (add your new 2024 group under Group Membership, too), then add the POSIX account.

- Importer brukere

Velg din nye mal når du importerer CSV-er. Det anbefales å teste med noen få brukere først.

15.2 Andre brukertilpasninger

15.2.1 Oppretter en mappe på alle brukeres hjemmeområde

Med dette skriptet kan administrator opprette en mappe på hver brukers hjemmeområde, og sette tilgangsrettigheter og eierskap.

I eksemplet nedenfor med `gruppe=teachers` (gruppe-lærere) og `tillatelser=2770`, kan en bruker levere inn en oppgave ved å lagre fila i mappa «oppgaver» («assignments») der lærerne har fått skrive tilgang slik at de kan legge til 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/$shared_folder
        # sett riktig eier og gruppe
        # "username" = "group name" = "folder name"
        user=$home
        group=teachers
        chown $user:$group $home_path/$home/$shared_folder
        ((created_dir+=1))
    else
        echo -e "the folder $home_path/$home/$shared_folder already exists.\n"
    fi
done
echo "$created_dir folders have been created"
```

15.2.2 Enkel tilgang til USB-enheter og CD-ROM-er/DVD-er

Når brukere setter en USB-disk eller DVD/CD i en (diskløs) arbeidsstasjon, spretter det opp et vindu med spørsmål om hva du vil gjøre, akkurat som på andre installasjoner.

When users insert a USB drive or a DVD / CD-ROM into an X2Go thin client, the media is automatically mounted and it is possible to access it browsing the related folder on the Xfce desktop.

15.2.2.1 En liten advarsel om flyttbare medier på LTSP-tjenere



ADVARSEL: Når en USB-penn blir satt inn i en LTSP-tjener, så fører dette til at det spretter opp et vindu på alle LTSP-klienter slik at innholdet vises.

Når andre brukere ser vinduet som spretter opp, så kan de montere USB-pennen og bla gjennom innholdet med full tilgang.

15.3 Bruke en øremerket tjener til lagring

Ta disse skrittene for å sette opp en tjener avsatt til oppgaven med å lagre brukerhjemmemapper og mulige andre data.

- Add a new system of type `server` using `GOsa2` as outlined in the **Getting started** chapter of this manual.
 - Dette eksemplet bruker «nas-server.intern» som tjenernavn. Så snart «nas-server.intern» er satt opp, sjekk om NFS export points (NFS-eksportpunkter) på den nye lagringstjeneren er flyttet til de relevante undernett eller maskiner:

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

Her har alt på stamnettet fått tilgang til eksporteringen av /storage (lagringen). (Dette kan være begrenset til medlemskap i nettgruppen, eller enkeltstående IP-adresser for å begrense NFS-adgang, slik det er gjort i filen tjener:/etc/exports.)

- Legg til automont informasjon om «nas-server.intern» i LDAP for å tillate alle klienter å automatisk montere ny eksport på forespørsel.

- Dette kan ikke gjøres med GOsa², fordi det mangler en modul for automount. Bruk isteden Ldapvi , og tilføy de nødvendige LDAP-objekter ved å bruke en tekstbehandler.

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

Når tekstbehandleren kommer opp, legg til følgende LDAP-objekter på bunnen av dokumentet. («/&» -delen i det siste LDAP-objektet er en joker som matcher alt «nas-server.intern» eksporterer, og fjerner behovet for å liste individuelle mount points (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:/&
```

- Legg til relevante oppføringer i tjener.intern:/etc/fstab, fordi tjener.intern ikke bruker automonter for å unngå monteringsløyfer:
 - Lag monteringspunkt kataloger ved å bruke mkdir, rediger «/etc/fstab» som passende, og kjør mount -a for å montere de nye ressursene.

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.

15.4 Begrense nettsadgang for elever

Det er flere måter å begrense SSH-innlogging. Noen er listet opp her.

15.4.1 Oppsett uten LTSP-klienter

Hvis ingen LTSP-klienter er i bruk, så er en enkel løsning å lage en ny gruppe (la oss si sshusers), og så å legge til en linje til filen over maskiner /etc/ssh/sshd_config . Bare medlemmer i gruppen sshusers vil kunne logge seg på med SSH fra andre maskiner.

Håndtering av dette tilfellet er ganske enkelt med GOsa:

- Lag en gruppe `sshusers` på basenivået (hvor allerede de andre systemadministrasjonsrelaterte grupper som `gosa-admins` viser seg).
- `git pull`.
- Legg `AllowGroups sshusers` til `/etc/ssh/sshd_config`.
- Kall den `ExcludeProfileDirs`.

15.4.2 Lyd med LTSP-klienter

The default LTSP diskless client setup doesn't use ssh connections. Update the SquashFS image on the related LTSP server after the ssh setup has been changed is enough.

X2Go thin clients are using ssh connections to the related LTSP server. So a different approach using PAM is needed.

- Skru på `pam_access.so` i LTSP-serverens fil `/etc/pam.d/sshd`.
- Sett opp `/etc/security/access.conf` til å tillate oppkoblinger for (eksempel) brukere `alice`, `jane`, `bob` og `john` for alle, og alle andre brukere bare for internt nettverk ved å legge til disse tre linjene:

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

Hvis bare dedikerte LTSP-tjenere brukes, kan `10.0.0.0/8`-nettverket droppes ved å skru av innlogging fra intern SSH. Merk: Om noen plugges inn en maskin i det dedikerte LTS-klientnett(et), får de SSH-tilgang til LTSP-tjenere(n) også.

15.4.3 En merknad for mer kompliserte oppsett

If X2Go clients were attached to the backbone network `10.0.0.0/8`, 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 Veiledninger for skrivebordet

16.1 Sett opp et flerspråklig skrivebordsmiljø

For å støtte flere språk må disse kommandoene kjøres:

- Kjør `dpkg-reconfigure locales` (som `root`) og velg språkene (UTF-8 -varianter).
- Kjør disse kommandoene som `root` for å installere de relaterte pakkene:

```
apt update
/usr/share/debian-edu-config/tools/install-task-pkgs
/usr/share/debian-edu-config/tools/improve-desktop-l10n
```

Users will then be able to choose the language via the LightDM display manager before logging in; this applies to Xfce, LXDE and LXQt. GNOME and KDE both come with their own internal region and language configuration tools, use these. MATE uses the Arctica greeter on top of Lightdm without a language chooser. Run `apt purge arctica-greeter` to get the stock Lightdm greeter.

16.2 Avspilling av DVD

libdvdcss er nødvendig for å spille de fleste kommersielle DVD-er. Av juridiske årsaker er den ikke inkludert i Debian (Edu). Hvis du har lov til å bruke den, kan du bygge dine egne lokale pakker ved hjelp av `libdvd-pkg` Debian-pakken. Kontroller at `contrib` er aktivert i `/etc/apt/sources.list`.

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

Svar på `debconf`-spørsmålene, kjør så `dpkg-reconfigure libdvd-pkg`.

16.3 Håndskrevne fonter

Pakken `fonts-linux`, (som er installert som standard), installerer skrifttypen «Abecedario» som er en fin håndskriftsskrifttype for barn. Denne skrifttypen har flere varianter som kan bli brukt med barn: Prikket, og med linjer.

17 Veiledninger for nettverksklienter

17.1 Introduksjon til tynne klienter og diskløse arbeidsstasjoner

One generic term for both thin clients and diskless workstations is *LTSP client*.



Starting with Bullseye, LTSP is quite different from the previous versions. This concerns both setup and maintenance. As one main difference, the SquashFS image for diskless workstations is now generated from the LTSP server file system. Also, thin clients are no longer supported.

In case of a separate or an additional LTSP server required information for setting up the LTSP client environment isn't complete at installation time. Setup can be done once the system has been added with `GOsa2`.

For information about LTSP in general, see the [LTSP homepage](#). On systems with *LTSP server* profile, `man ltsp` provides more information.

The `debian-edu-ltsp-install` tool is a wrapper script for `ltsp image`, `ltsp kernel` and `ltsp ipxe`. It is used to setup and configure diskless workstation support; in addition thin clients (both 64-Bit and 32-Bit PC) are supported using X2Go. See `man debian-edu-ltsp-install` or the script content to see how it works. All configuration is contained in the script itself (here documents) to facilitate site specific adjustments.

Please note that the `ltsp` tool has to be used carefully. For example, `ltsp image /` would fail to generate the SquashFS image in case of Debian machines (these have a separate `/boot` partition by default), and `ltsp ipxe` would fail to generate the iPXE menu correctly (due to Debian Edu's thin client support).

Examples how to use the wrapper script `debian-edu-ltsp-install` instead:

- `debian-edu-ltsp-install --arch amd64` creates 64-bit diskless workstation support.
- `debian-edu-ltsp-install --arch amd64 --dist bullseye --thin_type bare` creates diskless workstation and 64-bit thin client support.
- `debian-edu-ltsp-install --arch i386 --diskless_workstation no --thin_type bare` creates additional 32-bit thin client support.
- `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes` updates the diskless workstation SquashFS image.
- `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation no --thin_type bare` (re-)creates 64-bit thin client support.

Besides *bare* (smallest thin client system), also *display* and *desktop* are available options. The *display* type offers a shutdown button, the *desktop* type runs Firefox ESR in kiosk mode on the client itself (more local RAM and CPU power required, but server load reduced).

Diskløs arbeidsstasjon

A diskless workstation runs all software locally. The client machines boot directly from the LTSP server without a local hard drive. Software is administered and maintained on the LTSP server, but runs on the diskless workstations. Home directories and system settings are stored on the server too. Diskless workstations are an excellent way of reusing older (but powerful) hardware with the same low maintenance costs as with thin clients.

Unlike workstations diskless workstations run without any need to add them with GOSa².

Tynnklient

Et tynnklientoppsett gjør det mulig for vanlige PC-er å fungere som en (X-)terminal. Dette betyr at maskinen starter opp uten bruk av lokal harddisk i klienten.

Debian Edu still supports the use of thin clients to enable the use of very old hardware.

Tynnklient

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 LTSP server's initrd.

In this case execute the following commands on the LTSP server.

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

# Decide which package has to be installed for the network interface(s).
# Most probably this will be firmware-linux-nonfree.
apt -y -q install <package name>

# Update the SquashFS image for diskless workstations.
debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes
```

17.1.1 Velg type installasjon

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 subnet (a separate subnet for each LTSP server).

In both cases *diskless workstation* or *thin client* can be chosen from the iPXE menu. After waiting for 5 seconds, the machine will boot as diskless workstation.

The default boot menu item and it's default timeout can both be configured in `/etc/ltsp/ltsp.conf`. A timeout value of `-1` is used to hide the menu. Run `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation no` for any changes to take effect.

17.1.2 Bruk et annet nettverksoppsett for LTSP-tynnklienter

192.168.0.0/24 er standard LTSP-tjenernetverk hvis maskinen er installert med LTSP-profilen. Hvis mange LTSP-klienter brukes, eller hvis forskjellige LTSP-tjenere skal betjene både i386 og AMD64 chroot-miljø, kan det andre nettoppsettet også brukes: 192.168.1.0/24. Rediger filen `/etc/network/interfaces`, og juster `eth1`-innstillingene i tråd med dette. Bruk `ldapvi`, eller en annen LDAP-tekstredigerer for å se igjennom DNS- og DHCP-oppsettet.

17.1.3 Legg til LTSP-chroot for å støtte 32-biters PC-klienter

Run `debian-edu-ltsp-install --arch i386 --diskless_workstation no --thin_type bare`. See man `debian-edu-ltsp` for details about thin client types.

17.1.4 LTSP client configuration

Run `man ltsp.conf` to have a look at available configuration options. Or read it online: <https://ltsp.org/man/ltsp.conf/>

17.1.5 Lyd med LTSP-klienter

Tynne LTSP-klienter bruker nettverkslyd for å sende lyd fra tjeneren til klientene.

LTSP-diskløse arbeidsstasjoner håndterer lyd lokalt.

17.1.6 Å bruke skrivere koblet til LTSP-klienter

- Koble skriveren til LTSP-klientmaskinen (både USB og parallellport fungerer).
- Configure the LTSP client with GOSa² to use a fixed IP address.
- Configure the printer using the web interface <https://www.intern: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.

17.2 Modifying the PXE setup

PXE stands for Preboot eXecution Environment. Debian Edu now uses the **iPXE** implementation for easier LTSP integration.

17.2.1 Konfigurering av PXE-menyen

The iPXE menu item concerning system installations is generated using the script `debian-edu-pxeinstall`. It allows some settings to be overridden using the file `/etc/debian-edu/pxeinstall.conf` with replacement values.

17.2.2 Modifisering av PXE-installasjonen

PXE-installasjonen vil arve språket, tastaturopsettet og speile innstillinger fra innstillingene som er brukt når man installerte hovedtjener. Andre spørsmål som stilles under installasjonen; popcon deltagelse, partisjonering og root passord. For å unngå disse spørsmålene kan filen `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` bli laget med DebConf-verdiene for å utføre de forvalgte svarene. Noen eksempler på DebConf-verdier er tilgjengelig i `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat`. Endringene dine vil forsvinne hver gang `debian-edu-pxeinstall` brukes til å lage PXE-installasjonsomgivelsen på nytt. For å legge til debconf-verdier på slutten av `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` når den gjenskapes med `debian-edu-pxeinstall` kan du legge inn dine ekstra debconf-verdier i `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local`.

Mer info om nettverksklienter kan man finne i avsnittet [nettverksklienter](#).

17.2.3 Legge til en egendefinert pakkebrønn for PXE-installasjoner

For å legge til et tilpasset arkiv legg inn noe slikt som dette i `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local`:

```
#legg til skoleprosjektets lokale pakkebrønn
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
```

En linje slik som dette må legges til i tjener:`/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat`.

17.3 Endre nettverksoppsett

Pakken `debian-edu-config` kommer med et verktøy som hjelper til med å endre nettverket fra 10.0.0.0/8 til et annet. Se på `/usr/share/debian-edu-config/tools/subnet-change`. Den er beregnet for bruk rett etter installasjon på hovedtjener for å oppdatere LDAP og andre filer som må redigeres for å endre subnettet.



Merk at endring til ett av de subnett som allerede brukes andre steder i Debian Edu, ikke vil fungere. 192.168.1.0/24 er allerede satt opp som tynnklientnett. Å endre til dette subnettet krever manuell redigering av konfigurasjonsfiler for å fjerne doble oppføringer.

Det er ingen enkel måte for å endre DNS-domenenavnet. Det ville kreve endringer i både LDAP-strukturen, og flere filer i hovedserverens filsystem. Det er heller ingen enkel måte å endre vert- og DNS-navnet til hovedtjeneren (tjener.intern). Å gjøre det ville også kreve endringer i LDAP, og filer i hovedserveren og i klientfilsystemet. I begge tilfeller ville også Kerberos oppsett måtte endres.

17.4 Skrivebordsomgivelse via nett

Valg av LTSP-tjenerprofil, eller kombinert tjenerprofil installerer også `xrdp` og `x2goserver` -pakkene.

17.4.1 Xrdp

Xrdp 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.

I tillegg kan XRDP koble seg til en VNC-tjener, eller en annen RDP-tjener.

Xrdp kommer uten lydstøtte. For å kompilere de nødvendige modulene kan dette scriptet brukes.

```
#!/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
```

17.4.2 X2Go

X2Go enables you to access a graphical desktop on the LTSP server over both low bandwidth and high bandwidth connections from a PC running Linux, Windows or macOS. Additional software is needed on the client side, see the [X2Go wiki](#) for more information.

Please note that the `killer` package should best be removed on the LTSP server if X2Go is used, see [890517](#).

17.4.3 Tilgjengelige klienter for skrivebordsomgivelse via nett

- `freerdp-x11` er installert som standard, og håndterer RDP og VNC.
 - RDP - den enkleste måte å koble til Windows-terminaltjenere. Det er bare å installere `rdesktop`-pakken.
 - VNC-klienter (Virtuell Nettverksmaskin) gir tilgang til Skolelinux utenfra. Bare installer pakken `xvncviewer`.
- `x2goclient` is a graphical client for the X2Go system (not installed by default). You can use it to connect to running sessions and start new ones.

17.5 Wireless clients

The *freeRADIUS* server could be used to provide secure network connections. For this to work, install the *freeradius* and *winbind* packages on the main server and run `/usr/share/debian-edu-config/setup-freeradius-server` to generate a basic, site specific configuration. This way, both EAP-TTLS/PAP and PEAP-MSCHAPV2 methods are enabled. All configuration is contained in the script itself to facilitate site specific adjustments. See [the freeRADIUS homepage](#) for details.

Additional configuration is needed to

- enable/disable access points via a *shared secret* (`/etc/freeradius/3.0/clients.conf`).
- allow/deny wireless access using LDAP groups (`/etc/freeradius/3.0/users`).
- combine access points into dedicated groups (`/etc/freeradius/3.0/huntgroups`)



End user devices need to be configured properly, these devices need to be PIN protected for the use of EAP (802.1x) methods. And most important: users need to be educated to install the *freeradius* CA certificate on their devices to be sure to connect to the right server. This way the password can't be caught in case of a malicious server. The site specific certificate is available on the internal network.

- <https://www.intern.freeradius-ca.pem> (for end user devices running Linux)
- <https://www.intern.freeradius-ca.crt> (Linux, Android)
- <https://www.intern.freeradius-ca.der> (macOS, iOS, iPadOS, Windows)

Please note that configuring end user devices will be a real challenge due to the variety of devices. For Windows devices an installer script could be created, for Apple devices a `mobileconfig` file. In both cases the *freeRADIUS* CA certificate can be integrated, but OS specific tools are needed to create the scripts.

18 Installasjon av Debian Edu

Samba is now configured as *standalone server* with modern SMB2/SMB3 support and usershares enabled, see `/etc/samba/smb-deb` on the main server. This way non-admin users are enabled to provide shares.

As Samba has dropped the insecure SMB1 protocol, the option to setup Samba as NT4-style PDC is gone.

For site specific changes, copy `/usr/share/debian-edu-config/smb.conf.edu-site` to the `/etc/samba` directory. The settings in *smb.conf.edu-site* will override those contained in *smb-debian-edu.conf*.

Merk deg:

- By default, home directories are read only. This can be changed in `/etc/samba/smb.conf.edu-site`.
- Samba passwords are stored using `smbpasswd` and are updated in case a password is changed using `GOsa2`.
- To temporarily disable a user's Samba account, run `smbpasswd -d <username>`, `smbpasswd -e <username>` will re-enable it.
- Running `chown root:teachers /var/lib/samba/usershares` on the main server will disable usershares for 'students'.

18.1 Tilgang til filer via Samba

Connections to a user's home directory and to additional site specific shares (if configured) are possible for devices running Linux, Android, macOS, iOS, iPadOS, Chrome OS or Windows. Other devices like Android based ones require a file manager with SMB2/SMB3 support, also known as LAN access. [X-plore](#) or [Total Commander with LAN plugin](#) might be a good choice.

Use `\\tjener\<username>` or `smb://tjener/<username>` to access the home directory.

19 Veiledninger for undervisning og læring

Alle Debian-pakker nevnt i denne sesjonen kan installeres ved å kjøre `apt install <package>` (som rot).

19.1 Programmeringsundervisning

[stable/education-development](#) er en metapakke som har avhengigheter på en rekke programmeringsverktøy. Merk at det trengs nesten 2 GiB med diskplass hvis denne pakken installeres. For flere detaljer (kanskje for å kun installere noen få av pakkene), se siden for [Debian Edu Development-pakker](#).

19.2 Overvåkning av elever



Advarsel: overvåkning av mennesker kan være uetisk og ulovlig i ditt område.

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

19.3 Begrense netttadgang for elever

Some schools use [Squidguard](#) or [e2guardian](#) to restrict Internet access.

20 Veiledninger for brukere

20.1 Endre passord

Enhver bruker bør bytte sitt passord ved å bruke GOSA². For å gjøre dette, bruk en nettleser og besøk <https://www.gosa/>. Using GOSA² to change the password ensures that passwords for Kerberos (krbPrincipalKey), LDAP (userPassword) and Samba (sambaNTPassword) are the same.

Å endre passord ved hjelp av PAM virker også i GDM login ledetekst, men dette vil bare oppdatere Kerberos passord, og ikke Samba og GOSA² (LDAP) passord. Så etter at du har byttet passord i login ledeteksten, bør du egentlig også endre den ved hjelp GOSA².

20.2 Kjøre frittstående Java-programmer

Frittstående Java-applikasjoner er støttet rett ut av boksen med pakken OpenJDK Java Runtime.

20.3 Bruk av e-post

Alle brukere kan sende og motta e-post på det interne nettverket; sertifikater tilbys for å tillate sikring av forbindelsene med TLS. Hvis du vil tillate e-post utenfor dette, må administratoren sette opp e-posttjeneren `exim4` med passende innstillinger. En kan starte med `dpkg-reconfigure exim4-config`.

Alle brukere som ønsker å bruke Thunderbird må konfigurere den som følger. For en bruker med brukernavn `jdoe` er den interne e-postadressen: jdoe@postoffice.intern.

20.4 Thunderbird

- Start Thunderbird
- Klikk «Skip this and use my existing email» (hopp over dette, og bruk min eksisterende e-post)
- Skriv inn din e-postadresse
- Skriv ikke inn passordet da Kerberos single sign-on blir brukt
- Klikk «Continue»
- For både IMAP og SMTP bør innstillingene være «STARTTLS» og «Kerberos / GSSAPI»; juster hvis det ikke oppdages automatisk
- Klikk «Done»

21 Bidra

21.1 Bidra lokalt

For tiden er det lokale lag i Norge, Tyskland, Frankrike og i regionen Extremadura i Spania, Taiwan og Frankrike. «Isolerte» bidragsytere og brukere finnes i Hellas, Nederland, Japan og andre plasser.

Supportkapittelet forklarer og lenker til lokaliserte ressurser, siden *bidrag* og *support* er to sider av samme sak.

21.2 Bidra globalt

Internationally we are organised into various **teams** working on different subjects.

Most of the time, the **developer mailing list** is our main medium for communication, though we have monthly IRC meetings on #debian-edu on irc.debian.org and even, less frequently, real gatherings, where we meet each other in person. **New contributors** should read our <https://wiki.debian.org/DebianEdu/ArchivePolicy>.

En fin måte å få med seg hva som foregår i utviklingen av Debian Edu er å melde seg på **e-postlisten for innmeldinger av bidrag**.

21.3 Report bugs

Debian Edu uses the Debian **Bug Tracking System (BTS)**. View existing bug reports and feature requests or create new ones. Please report all bugs against the package **debian-edu-config**. Take a look at **How To Report Bugs** for more information on bug reporting in Debian Edu.

21.4 Dokumentasjonsforfattere og oversettere

Dette dokumentet trenger din hjelp! For det første, så er det ikke ferdig ennå: Hvis du leser det, så vil du se flere FIXME i teksten. Hvis du vet litt om emnet og hva som må forklares der, er det fint om du vil dele kunnskapen din med oss.

The source of the text is a wiki and can be edited with a simple webbrowser. Just go to <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Documentation/Bullseye/> and you can contribute easily. Note: a user account is needed to edit the pages; you need to **create a wiki user** first.

En annen god måte å bidra på er å hjelpe brukere ved å oversette programvare og dokumentasjon. Informasjon om hvordan oversette dette dokumentet kan du finne i **oversettelsekapittelet** av denne boken. Vurder å hjelpe til med oversettingen av denne boken!

22 Støtte

22.1 Frivillighetsbasert støtte

22.1.1 På engelsk

- <https://wiki.debian.org/DebianEdu>
- <https://lists.skolelinux.org/listinfo/admin-discuss> - e-postliste for brukerstøtte
- #debian-edu på irc.oftc.org - IRC-kanal, for det meste utviklingsrelatert, ikke forvent sanntidssupport, selv om det hender av og til 😊

22.1.2 På norsk

- <https://lists.skolelinux.org/listinfo/bruker> - e-postliste for brukerstøtte
 - <https://lists.skolelinux.org/listinfo/linuxiskolen> - e-postliste for medlemmer i utviklerorganisasjonen i Norge (FRISK)
 - #skolelinux på irc.oftc.net - IRC-kanal for support av norske brukere
-

22.1.3 På tysk

- <https://lists.debian.org/debian-edu-german> - support mailing list
- <http://www.skolelinux.de> - offisiell tysk representant
- #skolelinux.de på irc.oftc.net - IRC-kanal for support av tyske brukere

22.1.4 På fransk

- <http://lists.debian.org/debian-edu-french> - e-postliste for support

22.2 Profesjonell support

Lists of companies providing professional support are available from <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Help/Professional>

23 Nye egenskaper i Debian Edu Bullseye

23.1 Nye egenskaper i Debian Edu 11 kodenavn «Bullseye»

23.1.1 Installasjonsendringer

- New version of Debian Installer from Debian Bullseye, see its [installation manual](#) for more details.
- New artwork based on the [Homeworld theme](#), the default artwork for Debian 11 Bullseye.
- The Debian Installer doesn't support LTSP chroot setup anymore. In case of a combined server installation ('Main server' + 'LTSP server' profiles), setting up thin client support (now using X2Go) happens at the end of the installation. Generating the SquashFS image for diskless client support (from the server's file system) is done at first boot.
For separate LTSP servers, both steps have to be done via a tool after first boot inside the internal network when enough information is available from the main server.

23.1.2 Programvareoppdateringer

- Everything which is new in Debian 11 Bullseye, eg:
 - Linux kernel 5.10
 - Desktop environments KDE Plasma 5.20, GNOME 3.38, Xfce 4.16, LXDE 10, MATE 1.24
 - Firefox-ESR 78.6 and Chromium 87.0
 - LibreOffice 7.0
 - Educational toolbox GCompris 1.0
 - Music creator Rosegarden 20.12
 - GOsa 2.74
 - LTSP 21.01
 - Debian Bullseye includes more than 57000 packages available for installation.
 - More information about Debian 11 Bullseye is provided in the [release notes](#) and the [installation manual](#).

23.1.3 Dokumentasjons- og oversettelsesoppdateringer

- The profile choice page is available in 29 languages, of which 22 are fully translated.
- The Debian Edu Bullseye Manual is fully translated to Dutch, French, German, Italian, Japanese, Norwegian Bokmål and Simplified Chinese.
 - Partly translated versions exist for Danish and Spanish.
 - On weblate, work is in progress for translations to Polish, Portuguese (PT), Romanian, Swedish and Traditional Chinese.

23.1.4 Andre endringer sammenlignet med den forrige utgivelsen

- Improved TLS/SSL support on the internal network. On clients, the root certificate for the Debian Edu-CA is located inside the certificate bundle for the whole system.
- Ny LTSP, omskrevet fra bunnen av, noe som dropper tynnklientstøtte. Tynnklienter støttes nå ved bruk av X2Go.
- Netboot is provided using iPXE instead of PXELINUX to be compliant with LTSP.
- The `/srv/tftp` directory is now used as netboot base instead of `/var/lib/tftpboot`.
- After a point release upgrade of a system with *Main Server* or *LTSP Server* profile, `debian-edu-pxeinstall` needs to be run to update the PXE installation environment.
- DuckDuckGo is used as default search provider for both Firefox ESR and Chromium.
- Chromium uses the internal website instead of Google as default startpage.
- On diskless workstations, the Kerberos TGT is available after login automatically.
- New tool added to set up freeRADIUS with support for both EAP-TTLS/PAP and PEAP-MSCHAPV2 methods.
- Samba is configured as 'standalone server' with support for SMB2/SMB3; domain joining is gone.
- The GOsa² web interface doesn't show Samba related entries because Samba account data are no longer stored in LDAP.
- Debian Installer's graphical mode is used for PXE installations (instead of text mode).
- Central CUPS print server `ipp.intern`, users belonging to the `printer-admins` group are allowed to administrate CUPS.
- Icinga administration via the web interface is restricted to the first user.

23.1.5 Kjente problemer

- see [the Debian Edu Bullseye status page](#).

24 Åndsverksrettigheter og forfattere

This document is written and copyrighted by Holger Levsen (2007-2021), 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 (2012-2021), Bernhard Hammes (2012) and Joe Hansen (2015) and is released under the GPL2 or any later version. Enjoy!

Hvis du legger til innhold, **så bare gjør det hvis du er forfatteren av innholdet og planlegger å gi det ut under samme betingelser!** Så legger du navnet ditt til her, og gir det ut i henhold til GPL v2 eller enhver senere versjon.

25 Oversettelser av dette dokumentet

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

25.1 Hvordan oversette dette dokumentet

25.1.1 Oversett ved bruk av PO-filer

Som i mange prosjekter innen fri programvare, er oversettelser av dette dokumentet plassert i PO-filer. Mer informasjon om prosessen finnes i `/usr/share/doc/debian-edu-doc/README.debian-edu-buster-manual-translations`.

25.1.2 Oversett i en nettleser

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

Vær så snill å gi tilbakemelding om eventuelle problemer.

26 Vedlegg A - GNU Generell Offentlig Lisens

26.1 Utgivelseshåndbok for Debian Edu 11 kodenavn Bullseye

Opphavsrett © 2007-2018 Holger Levsen < holger@layer-acht.org > og andre, se [opphavsrettskapitlet](#) for den fulle listen med personer med opphavsrett.

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.

26.2 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.

26.3 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

27 Appendix B - no Debian Edu Live CD/DVDs for Bullseye yet



Debian Edu Live CD/DVDs for Bullseye are not available at the moment.

27.1 Egenskaper for avtrykket for Frittstående-profilen

- XFCE-skrivebord
- Alle pakkene fra frittståendeprofilen
- Alle pakker fra pakkesamlingen for bærbare

27.2 Egenskaper for arbeidsstasjonsbildet

- XFCE-skrivebord
- Alle pakkene fra arbeidsstasjonsprofilen
- Alle pakker fra pakkesamlingen for bærbare

27.3 Aktiverer oversettelser og regional støtte

For å aktivere spesifikke oversettelser, start opp med `locale=ll_CC.UTF-8` som oppstartsvalg, der `ll_CC.UTF-8` er lokalkoden du vil bruke. For å bruke den tastaturutformingen du ønsker angis oppstartsvalget `keyb=KB` der `KB` er det ønskede tastaturet. Her er en liste over vanlig brukte landskoder:

Spåk (Region)	Lokalkode	Tastaturutforming
Norsk bokmål	nb_NO.UTF-8	no
Norsk nynorsk	nn_NO.UTF-8	no
Tysk	de_DE.UTF-8	de
Fransk (Frankrike)	fr_FR.UTF-8	fr
Gresk (Hellas)	el_GR.UTF-8	el



Japansk	ja_JP.UTF-8	jp
Nordsamisk (Norge)	se_NO	no(smi)

A complete list of locale codes is available in `/usr/share/i18n/SUPPORTED`, but only the UTF-8 locales are supported by the live images. Not all locales have translations installed, though. The keyboard layout names can be found in `/usr/share/keymaps/amd64/`.

27.4 Ting man må vite

- Passordet for user er «user», root har ikke passord.

27.5 Kjente problemer med avtrykket

-  There are no images yet 

28 Appendix C - Funksjoner i eldre utgivelser

28.1 New features for Debian Edu 10+edu0 Codename Buster released 2019-07-06

28.1.1 Installasjonsendringer

- This is the first time Debian Edu installation images are available at <https://cdimage.debian.org>, thus these are official Debian images.
- New version of debian-installer from Debian Buster, see its [installation manual](#) for more details.
- Ny visuell profil basert på [futurePrototype-drakten](#), den nye visuelle forvalgsprofilen på Debian 10 Buster.
- Nytt forvalgt skrivebordsmiljø Xfce (erstatte KDE).
- Ny CFEngine-oppsøtsbehandling (erstatte ikke-vedlikeholdt pakke cfengine2 med cfengine3); dette er en stor endring, for detaljer, se [den offisielle CFEngine-dokumentasjonen](#).
- Arkitekturen for LTSP-chroot har nå tjenerens arkitektur som forvalg.

28.1.2 Programvareoppdateringer

- Alt som er nytt i Debian 10 Buster. For eksempel:
 - Linux-kjerne 4.9
 - Desktop environments KDE Plasma Workspace 5.14, GNOME 3.30, Xfce 4.12, LXDE 0.99.2, MATE 1.20
 - Firefox 60.7 ESR and Chromium 73.0
 - LibreOffice 6.1
 - Opplæringsverktøyskassen GCompris 0.95
 - Musikkskaperen Rosegarden 18.12
 - GOsa 2.74
 - LTSP 5.18
 - Debian Buster omfatter mer enn 57000 pakker, klare for installasjon.
 - Mer informasjon om Debian 10 Buster kan man finne i [utgavenotatene](#) og [installasjonshåndboken](#).

28.1.3 Dokumentasjons- og oversettelsesoppdateringer

- Oversettelsesoppdateringer for malene som brukt i installasjonsprogrammet. Disse malene er nå tilgjengelig på 76 språk, hvorav 31 er oversatt i sin helhet. Profilvalgssiden er tilgjengelig på 29 språk, hvorav 19 er helt oversatt.
- The Debian Edu Buster Manual is fully translated to French, German, Italian, Danish, Dutch, Norwegian Bokmål and Japanese.
 - Partly translated versions exist for Polish, Spanish, Simplified Chinese and Traditional Chinese.

28.1.4 Andre endringer sammenlignet med den forrige utgivelsen

- The BD ISO image can be used for offline installations again.
- Nye skolenivårelaterte meta-pakker *education-preschool*, *education-primaryschool*, *education-secondaryschool* and *education-highschool* tilgjengelige. Ingen av dem er installert som forvalg.
- Noen pakker er tiltenkt forskole- eller barneskolenivå, (som *gcompris-qt*, *childsplay*, *tuxpaint* eller *tuxmath*) er ikke lenger installert som forvalg.
- Site specific modular installation. It is now possible to install only those educational packages that are actually wanted. See the [installation](#) chapter for more information.
- Site specific multi-language support. See the [Desktop](#) chapter for more information.
- LXQt 0.14 is offered as a new choice for the desktop environment.
- Nytt GOSa²-programtillegg *passordbehandling*.
- Ustabile valg har blitt fjernet fra GOSa²-nettgrensesnittet.
- Ny nettverksgruppe tilgjengelig for å forhindre oppvekking av systemer som tilhører *shut-down-at-night-hosts*-nettgruppen.
- New tool Standardskriver (Default printer). See the [Administration](#) chapter for more information.
- New tool Desktop-autoloader. It allows performance improvements for LTSP diskless clients. See the [NetworkClients](#) chapter for more information.
- Forbedret TLS/SSL-støtte inne i det interne nettverket. Et RootCA-nettverk brukes til å signere tjenersertifikater og hjemmemapper settes opp til å godta det ved konto-opprettelse; i tillegg til Firefox ESR, kan Chromium og Konqueror nå bruke HTTPS uten å måtte tillate usikre tilkoblinger.
- Kerberisert SSH. Passord er ikke lenger nødvendig for tilkoblinger inne i intern-nettverket; root-bruker må kjøre `kinit` først, for å skru det på.
- Kerberisert NFS. Det er nå mulig å nytte sikrere hjemmemappetilgang. Henvend dem til [Administrasjon](#)-kapittelet for mer info.
- Oppsettsfil lagt til, `/etc/debian-edu/pxeinstall.conf` med eksempler for å gjøre stedsspesifikke endringer enklere.
- Ny oppsettsfil `/etc/ltsp/ltsp-build-client.conf` med eksempler for å gjøre stedsspesifikke endringer enklere.
- New tool `/usr/share/debian-edu-config/tools/edu-ldap-from-scratch`. It allows to re-generate the LDAP database just like it has been right after the main server installation. The tool might also be useful to make site specific changes easier.
- Nå når *X2Go-tjener* er tilgjengelig i Debian, blir relaterte pakker installert på alle systemer med profilen *LTSP-tjener*.
- Støtte for kjørende Java-miniprogrammer i Firefox ESR-nettleseren har blitt forkastet i oppstrømsprosjektet.
- Støtte for ufri Flash har blitt droppet fra Firefox ESR-nettleseren.
- Som sedvane før Stretch, vil ikke Debian 10 installere `unattended-upgrades`-pakken som forvalg, se [Vedlikeholdskapittelet](#) for mer info om sikkerhetsoppgraderinger.

28.2 Nye egenskaper i Debian Edu 9+edu0 kodenavn Stretch utgitt 2017-06-17

28.2.1 Installasjonsendringer

- Om ny versjon av Debian-installer fra Debian Stretch, se [håndboken til Debian Installer](#) for flere detaljer.
- «Tynnklient-tjener»-profilen har endret navn til «LTSP-tjener»-profil.
- Ny visuell profil basert på [«soft Waves»-temaet](#), den nye visuelle standardprofilen for Debian 9 Stretch.

28.2.2 Programvareoppdateringer

- Alt som var nytt i Debian 9 Stretch. For eksempel:
 - Linux kernel 4.9
 - Skrivebordsmiljøene KDE Plasma Workspace 5.8, GNOME 3.22, Xfce 4.12, LXDE 0.99.2, MATE 1.16
 - * KDE Plasma Workspace er installert som standard. For å velge en av de andre se denne håndboken.
 - Firefox 45.9 ESR og Chromium 59
 - * Iceweasel har byttet navn til Firefox! 😊
 - Icedove har byttet navn til Thunderbird og blir nå installert som standard.
 - LibreOffice 5.2.6
 - Opplæringsverktøykassen GCompris 15.10
 - Musikkskaperen Rosegarden 16.06
 - GOsa 2.7.4
 - LTSP 5.5.9
 - Debian Stretch omfatter mer enn 50 000 pakker klare for installasjon.
 - Mer informasjon om Debian 9 Stretch kan man finne i [utgavenotatene](#) og [installasjonshåndboken](#).

28.2.3 Dokumentasjons- og oversettelsesoppdateringer

- Oversettelsesoppdateringer for malene som brukes i installasjonsprogrammet. Disse malene er nå tilgjengelig på 29 språk.
- Debian Edu Stretch Manual er fullt ut oversatt til tysk, fransk, italiensk, dansk, nederlandsk, norsk bokmål og japansk. Den japanske oversettelsen ble nylig lagt til i Stretch-versjon.
 - Delvis oversatte versjoner finnes for spansk, polsk og forenklet kinesisk.

28.2.4 Andre endringer sammenlignet med den forrige utgivelsen

- Icinga erstatter Nagios som overvåkingsverktøy.
- KDE-Spectacle erstatter Ksnapshot som verktøy for skjermbilder.
- Den frie flash-spilleren Gnash er tilbake igjen.
- Plymouth er installert og aktivert som standard, med unntak for «Main Server»- og «Minimal»-profilene; å trykke ESC gjør det mulig å vise oppstarts- og avslutningsmeldinger.
- Ved oppgradering fra Jessie må LDAP-databasen justeres. SudoHost-verdien «tjener» erstattes med «tjener.intern» ved å bruke GOsa² eller en LDAP-redigerer.
- 32-biters PC-en (kjent som Debian-arkitektur i386) dekker nå ikke lenger en vanlig i586-prosessor. Det nye minimums-kravet er i686, selv om noen i586-prosessorer (f.eks. «AMD Geode») forblir støttet.

- Debian 9 muliggjør ubetjente oppgraderinger (for sikkerhetsoppdateringer) som standard for nye installasjoner. Dette kan føre til en forsinkelse på rundt 15 minutter hvis et system med liten oppetid blir slått av.
- LTSP bruker nå NBD i stedet for NFS som rotfilssystem. Etter hver enkelt endring i et LTSP-chroot, må det tilhørende NBD-bildet regenereres (`ltsp-update-image`) for at endringene skal tre i kraft.
- Samtidige pålogginger fra samme bruker på LTSP-tjener og LTSP-tynnklient er ikke lenger tillatt.

28.3 Mer informasjon om eldre utgivelser

Følgende tidligere Debian Edu-utgivelser ble utviklet ytterligere:

- Nye egenskaper i Debian Edu 8+edu0 kodenavn «Jessie» utgitt 2016-07-02
- Nye egenskaper i Debian Edu 7.1+edu0 Kodenavn Wheezy utgitt 2013-09-28.
- Debian Edu 6.0.7+r1 kodenavn "Squeeze", gitt ut 2013-03-03.
- Debian Edu 6.0.7+r1 kodenavn "Squeeze", gitt ut 2013-03-03.
- Debian Edu 6.0.4+r0 Codename "Squeeze", utgitt 2012-03-11.
- Debian Edu 5.0.6+edu1 Codename "Lenny", utgitt 2010-10-05.
- Debian Edu 5.0.4+edu0 Codename "Lenny", utgitt 2010-02-08.
- Debian Edu "3.0r1 Terra", utgitt 2007-12-05.
- Debian Edu "3.0r0 Terra" utgitt 2007-07-22. Basert på Debian 4.0 Etch utgitt 2007-04-08.
- Debian Edu 2.0, utgitt 2006-03-14. Basert på Debian 3.1 Sarge utgitt 2005-06-06.
- Debian Edu «1.0 Venus» utgave 2004-06-20. Basert på Debian 3.0 Woody, gitt ut 2002-07-19.

En komplett og detaljert oversikt om eldre utgivelser finnes i [Appendix C of the Jessie manual](#); Eller se de relaterte håndbokutgivelser på [release manuals page](#).