

Prosjekt i Systemadministrasjon  
**Zimbra Collaboration Suite**  
**Open Source Edition and Network Edition**

Kyle Arumugam  
kyle@sult.net

1. desember 2006

# Innhold

<b>Innhold</b>	<b>1</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>2</b>
1.1 Om prosjektet . . . . .	2
1.2 Om rapporten . . . . .	2
<b>2 Gruppevareløsninger</b>	<b>3</b>
2.1 Definisjon av gruppevare . . . . .	3
2.2 Egne erfaringer fra andre gruppevareløsninger . . . . .	3
<b>3 Zimbra Collaboration Suite</b>	<b>4</b>
3.1 Hva er Zimbra? . . . . .	4
3.2 Open Source versjon vs. Network Edition . . . . .	4
3.3 Server systemkrav . . . . .	4
3.3.1 Maskinvare . . . . .	5
3.3.2 Server operativsystem . . . . .	6
3.3.3 Web klient . . . . .	6
3.3.4 Klient med andre programvare . . . . .	7
<b>4 Installasjon</b>	<b>8</b>
4.1 Open source versjon . . . . .	8
4.1.1 Installasjonsprosessen . . . . .	8
4.2 Network Edition . . . . .	11
<b>5 Testing av klientfunksjonalitet</b>	<b>13</b>
5.1 Støtte for nettlesere . . . . .	14
5.2 Testing . . . . .	14
5.3 Thunderbird og Evolution . . . . .	14
5.4 Microsoft Outlook 2003 . . . . .	15

<i>INNHold</i>	1
<b>6 Administrasjon</b>	<b>19</b>
6.1 Eksempel på kommandoer . . . . .	19
6.1.1 Zmcontrol . . . . .	19
6.1.2 zmprov . . . . .	19
6.2 Migration . . . . .	20
6.3 Autentisering . . . . .	20
<b>7 Oppsummering</b>	<b>21</b>
7.1 Dette fungerte ikke . . . . .	21
7.2 Installasjon . . . . .	21
7.3 Klientfunksjonalitet . . . . .	23
7.4 Administrasjon . . . . .	23
7.5 Konklusjon . . . . .	23
<b>Bibliografi</b>	<b>24</b>
<b>Figurer</b>	<b>25</b>

# Kapittel 1

## Innledning

Denne rapporten er skrevet i forbindelse med et prosjekt i faget System-administrasjon<sup>1</sup> ved Høgskolen i Gjøvik<sup>2</sup>.

### 1.1 Om prosjektet

Prosjektet omhandler gruppevareløsningen Zimbra Collaboration Suite og målet var å se om det var mulig for Høgskolen i Gjøvik å benytte seg av dette for sine studenter og ansatte. Høsten 2005 ble det utført et prosjekt [RLL05] om zimbra av Kenneth Rinnan, Sverre Bakke og Tor Løkken, men da var Zimbra fremdeles i beta-versjon. Målet mitt ble da å se litt nærmere på funksjoner som manglet eller ikke fungerte tilfredstillende.

### 1.2 Om rapporten

Denne rapporten er skrevet i L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

---

<sup>1</sup><http://www.hig.no/imt/index.php?id=58>

<sup>2</sup><http://www.hig.no>

# Kapittel 2

## Gruppevareløsninger

### 2.1 Definisjon av gruppevare

“Gruppevare er en fellesbetegnelse på programvare som har til hensikt å muliggjøre samarbeid og kommunikasjon i grupper ved hjelp av informasjonsteknologi. Eksempler på dette kan være e-post, felles elektronisk kalender, arbeidsflyt-systemer og chat-systemer. Kan inndeles i synkrone og asynkrone systemer.”

— *Wikipedia* [[http](#)]

### 2.2 Egne erfaringer fra andre gruppevareløsninger

Jeg testet ut web-baserte løsninger for å jobbe med prosjekter sommeren 2006. Jeg prøvde da å finne gode løsninger for å kunne ha oversikt over prosjekter, kunder, føre timelister, lage gant-skjemaer, samarbeide i team, kundeweb og kalender funksjonalitet. Da testet jeg ut blant annet Tutos<sup>1</sup>, dotProject<sup>2</sup>, phpGroupware<sup>3</sup>, more.groupware<sup>4</sup> og phpCollab<sup>5</sup>

Felles for alle disse, er at de er open source gruppevareløsninger. Jeg er også kjent med Fronter<sup>6</sup> som brukes ved høyskolen i gjøvik.

---

<sup>1</sup><http://www.tutos.org>

<sup>2</sup><http://www.dotproject.net/>

<sup>3</sup><http://www.phpgroupware.org/>

<sup>4</sup><http://www.moregroupware.de/>

<sup>5</sup><http://www.php-collab.org/>

<sup>6</sup><http://www.fronter.no>

# Kapittel 3

## Zimbra Collaboration Suite

### 3.1 Hva er Zimbra?

Zimbra Collaboration Suite er en gruppevareløsning for epost, kontaktlister og kalender. Zimbra benytter seg av AJAX basert klient og administrasjonsdel. Det er også mulig å administrere Zimbra gjennom kommandolinjeverktøy.

### 3.2 Open Source versjon vs. Network Edition

Zimbra finnes i tre versjoner, open source, Network Edition og Network Professional Edition. Open source er gratis å bruke, mens Network Edition er en betalt versjon. Open Source versjonen er en standard versjon, mens nettverksversjonene tilbyr ekstra funksjonaliteter. Lisenser for å kunne bruke Network Edition må kjøpes og dette er betalt pr. bruker.

### 3.3 Server systemkrav

Serveren som skal kjøre Zimbra kan ikke ha web, ldap, database eller mta kjørende. Da alle disse følger med Zimbra og ikke kan kjøres parallelt. Påfølgende system- og operativsystemkrav er hentet fra Zimbra sine hjemmesider [[httpc](#)].

### 3.3.1 Maskinvare

Server (evaluering og testing):

- Intel/AMD 32-bit CPU 1.5 GHz
- 1 GB RAM
- 5 GB fri diskplass for programvare og logger
- Ekstra diskplass for mail

Server (drift):

- Intel/AMD CPU 32-bit 2.0 GHZ+
- Minimum - 2 GB RAM (Anbefalt - 4 GB)
- 10 GB fri diskplass for programvare og logger (SATA eller SCSI for utylese, og RAID/Speiling for redundancy)
- Ekstra diskplass for mail
- RAID-5 er ikke anbefalt for installasjoner hvor der er flere enn 100 kontoer.

Mac server (evaluering og testing):

- PPC Mac (G4 eller bedre), Intel Core Solo, eller Intel Core Duo<sup>1</sup>
- 1 GB RAM
- 5 GB fri diskplass for programvare og logger
- Ekstra diskplass for mail

Server (drift):

- PPC Mac (G5 eller bedre), Intel Core Solo, eller Intel Core Duo<sup>2</sup>
- Minimum - 2 GB RAM (Anbefalt - 4 GB)
- 10 GB fri diskplass for programvare og logger (SATA eller SCSI for utylese, og RAID/Speiling for redundancy)
- Ekstra diskplass for mail

---

<sup>1</sup>Det er kjente problemer med å kjøre ZCS på Intel Core Duo

<sup>2</sup>Det er kjente problemer med å kjøre ZCS på Intel Core Duo

### 3.3.2 Server operativsystem

OS Network Edition:

- Red Hat® Enterprise Linux®, AS/ES version 4. (32-bit, 64-bit)
- Mac OS® X 10.4.7
- SUSE ES 9 (32-bit)

OS Open Source Edition [[httpb](#)]:

- Red Hat Enterprise Linux 4
- Fedora Core 4
- Fedora Core 5
- Mac OSX
- SUSE 10
- SUSE 9
- Debian
- Ubuntu (Beta)

### 3.3.3 Web klient

Minimum maskinvare:

- Intel/AMD/Power PC CPU 750MHz
- 256MB RAM

Anbefalt maskinvare

- Intel/AMD/Power PC CPU 1.5GHz
- 512MB RAM

Operativsystem og nettleser

- Windows XP with either Internet Explorer 6.0 SP 2 or Firefox 1.5
- Fedora Core 4 with Firefox 1.5
- Mac OS X 10.4 with Firefox 1.5 or Safari 2.0.4 (Beta)

### **3.3.4 Klient med andre programvare**

Minimum maskinvare

- Intel/AMD/Power PC CPU 750MHz
- 256MB RAM

Anbefalt maskinvare:

- Intel/AMD/Power PC CPU 1.5GHz
- 512MB RAM

OS POP/IMAP kombinasjoner:

- Windows XP med enten Outlook Express 6, Outlook 2003 (MAPI) eller Thunderbird 1.0.7
- Fedora Core 4 with Thunderbird 1.0.7
- Mac OS X 10.4 with Apple Mail

# Kapittel 4

## Installasjon

### 4.1 Open source versjon

Første installasjon av open source versjonen (4.0.3) ble gjort på Fedora Core 5. Det finnes en nyere versjon, Fedora Core 6, men siden det er oppgitt at ZCS støtter versjon 5, valgte jeg å bruke denne. Installasjon gikk uten problemer. Installasjonen ble utført i VmWare versjon 5.5 på min bærbare maskin som kjører Ubuntu 6.06. Etterhvert som jeg skulle kjøre server og teste ZCS på samme maskin, gikk systemet noe tregt. Derfor valgte jeg å installere ZCS på min stasjonære maskin i VmWare og teste via min laptop<sup>1</sup>.

I VmWare satte jeg opp bridged network og på den måten kunne maskinen nåes utenifra.

16.11.2006 kom det en ny versjon av ZCS, versjon 4.0.4, og oppgradering gikk smertefritt (figur 4.1).

#### 4.1.1 Installasjonsprosessen

Etter installasjon av Fedora, ble systemet oppdatert. Satte opp fast ip på server, la til `zimbra.hig.no zimbra` i host filen, satte opp dns. Det ble installert Gnome og jeg satte opp Fedora til å starte opp i kommandolinje ved å redigere `grub.conf` og sette `init 3`.

---

<sup>1</sup>Serveren er satt opp i studentnettverket med tillatelse fra SOPP

Så ble DNS satt opp. og slo av automastisk oppstart av sendmail og stoppet tjenesten:

```
chkconfig sendmail off
service sendmail stop
```

Lastet ned siste versjon av Zimbra for fedora core 5:

```
wget http://...sourceforge.net/sourceforge/zimbra/zcs-4.0.3_GA_406.FC5.tgz
```

pakke ut og installere zimbra

```
tar xvfz zcs-4.0.3_GA_406.FC5.tgz
cd zcs
./install.sh
```

Det eneste jeg måtte sette under installasjon var adminpassordet. Installasjon tok ganske lang tid og etter installasjon foretok jeg en omstart av serveren. Oppstart av serveren tok også ganske lang tid.

Så ble passordet for ldap og Zimbra endret:

```
su zimbra
zmcontrol stop
```

Sjekket om alt var stoppet

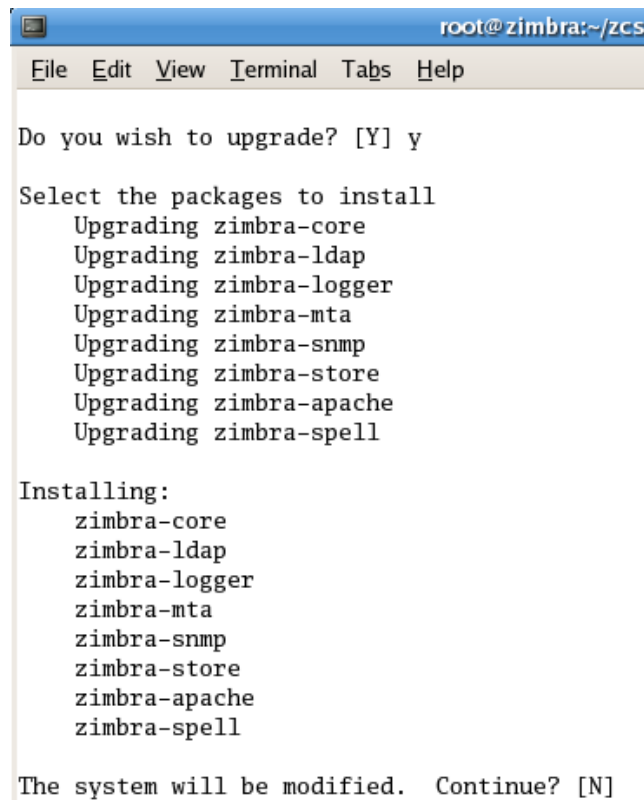
```
ps auxww | grep zimbra
ps auxww | grep slapd
```

Sette passord for ldap

```
zmlldappasswd -root newpass
```

Passord for Zimbra:

```
zmlldappasswd newpass
```



```
root@zimbra:~/zcs
File Edit View Terminal Tabs Help

Do you wish to upgrade? [Y] y

Select the packages to install
  Upgrading zimbra-core
  Upgrading zimbra-ldap
  Upgrading zimbra-logger
  Upgrading zimbra-mta
  Upgrading zimbra-snmp
  Upgrading zimbra-store
  Upgrading zimbra-apache
  Upgrading zimbra-spell

Installing:
  zimbra-core
  zimbra-ldap
  zimbra-logger
  zimbra-mta
  zimbra-snmp
  zimbra-store
  zimbra-apache
  zimbra-spell

The system will be modified. Continue? [N]
```

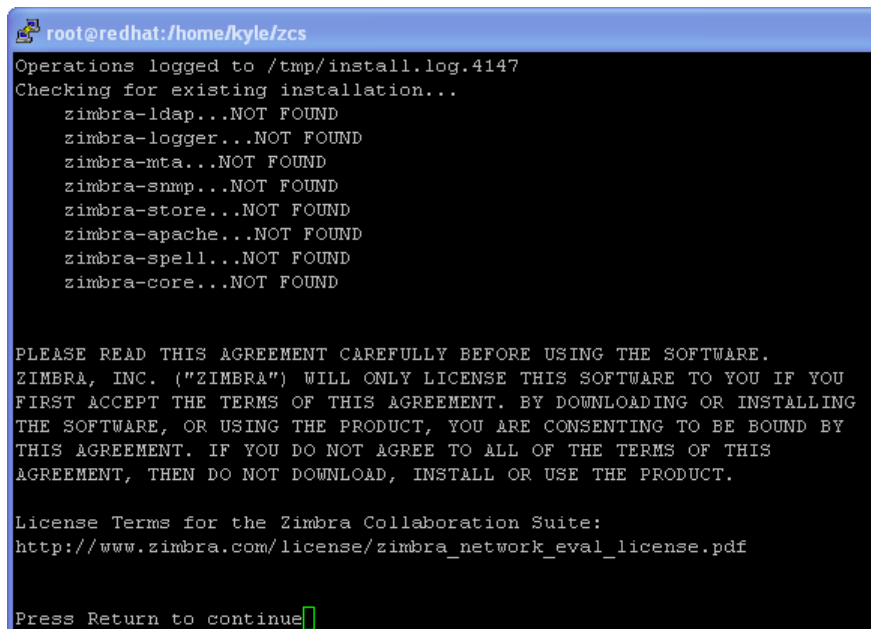
Figur 4.1: Oppgradering fra ZCS 4.0.3 til 4.0.4

## 4.2 Network Edition

For nettverksversjonen benyttet jeg Red Hat Enterprise Edition versjon 4. Dette var også en prøveversjon med en gyldighet på 30 dager. Etter en registreringsprosess på Redhat sine sider, fikk jeg tilgang til å laste ned iso filer.

Det var mulig å få prøve Network Edition gratis i 60 dager og etter å ha fylt ut et skjema på hjemmesidene til Zimbra, fikk jeg en epost med link for å laste ned Network Edition og en lisens fil. Installasjon av nettverksversjon var like enkelt som for open source versjonen. Figur 4.2, 4.3 og 4.4 viser deler av installasjoner.

Det eneste som var annerledes, var etter installasjonen og når jeg logget meg inn på administrasjonsdelen. Der fikk jeg beskjed om at jeg ikke hadde gyldig lisens, men det var bare å laste opp lisensfilen, xml fil, og da fikk jeg vite at jeg hadde 60 dager igjen av lisensen.



```
root@redhat:/home/kyle/zcs
Operations logged to /tmp/install.log.4147
Checking for existing installation...
zimbra-ldap...NOT FOUND
zimbra-logger...NOT FOUND
zimbra-mta...NOT FOUND
zimbra-snmp...NOT FOUND
zimbra-store...NOT FOUND
zimbra-apache...NOT FOUND
zimbra-spell...NOT FOUND
zimbra-core...NOT FOUND

PLEASE READ THIS AGREEMENT CAREFULLY BEFORE USING THE SOFTWARE.
ZIMBRA, INC. ("ZIMBRA") WILL ONLY LICENSE THIS SOFTWARE TO YOU IF YOU
FIRST ACCEPT THE TERMS OF THIS AGREEMENT. BY DOWNLOADING OR INSTALLING
THE SOFTWARE, OR USING THE PRODUCT, YOU ARE CONSENTING TO BE BOUND BY
THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THE TERMS OF THIS
AGREEMENT, THEN DO NOT DOWNLOAD, INSTALL OR USE THE PRODUCT.

License Terms for the Zimbra Collaboration Suite:
http://www.zimbra.com/license/zimbra_network_eval_license.pdf

Press Return to continue
```

Figur 4.2: Installasjon av Network Edition gjennom putty.

```
root@redhat: /home/kyle/zcs
sudo...FOUND sudo-1.6.7p5-30.1.3
libidn...FOUND libidn-0.5.6-1
curl...FOUND curl-7.12.1-8
fetchmail...FOUND fetchmail-6.2.5-6
gmp...FOUND gmp-4.1.4-3
compat-libstdc++-296...FOUND compat-libstdc++-296-2.96-132.7.2
compat-libstdc++-33...FOUND compat-libstdc++-33-3.2.3-47.3
/usr/lib/libstdc++.so.5...FOUND

Checking for installable packages

Found zimbra-core
Found zimbra-ldap
Found zimbra-logger
Found zimbra-mta
Found zimbra-snmp
Found zimbra-store
Found zimbra-apache
Found zimbra-spell

Select the packages to install

Install zimbra-ldap [Y] █
```

Figur 4.3: Installasjon av Network Edition gjennom putty

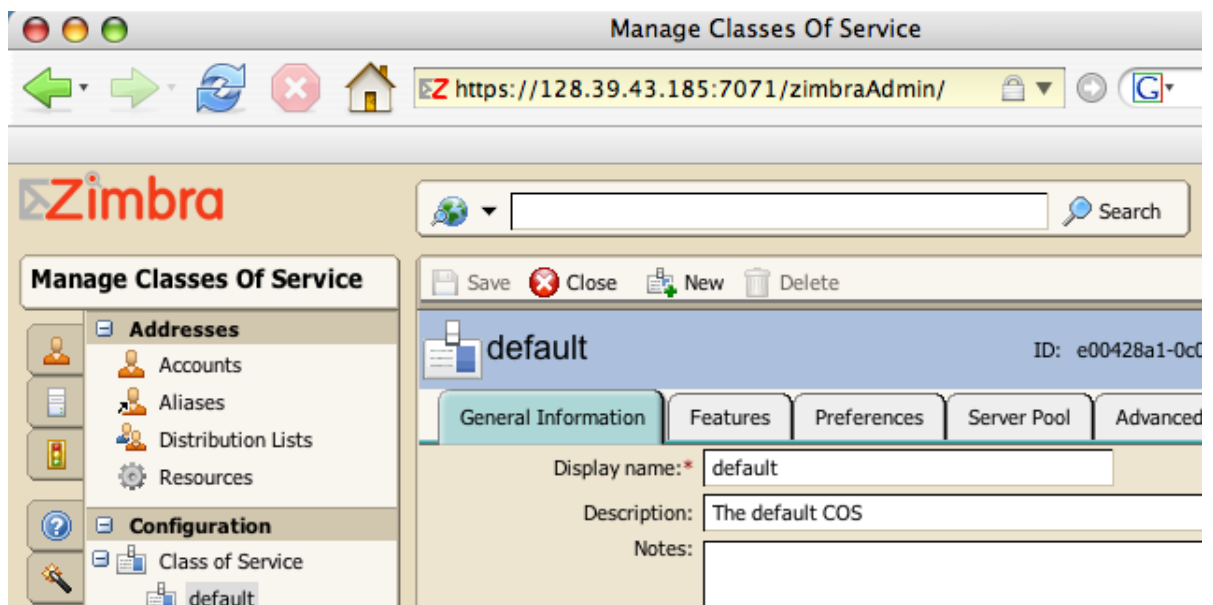
```
root@redhat: /home/kyle/zcs
com_zimbra_mobilesync
hsm
com_zimbra_license
converttd
Done
Installing skins...
froggy
sky
harvest
vanilla
steel
sand
lavender
rose
bare
Done
Setting MTA auth host...Done
Creating domain redhat.hig.no...Done
Creating user admin@redhat.hig.no...Done
Creating postmaster alias...Done
Creating user tr5k4arc1@redhat.hig.no...Done
Creating user hyfgtne4rj@redhat.hig.no...Done
Setting spam training accounts...Done
Initializing store sql database...█
```

Figur 4.4: Installasjon av Network Edition gjennom putty

# Kapittel 5

## Testing av klientfunksjonalitet

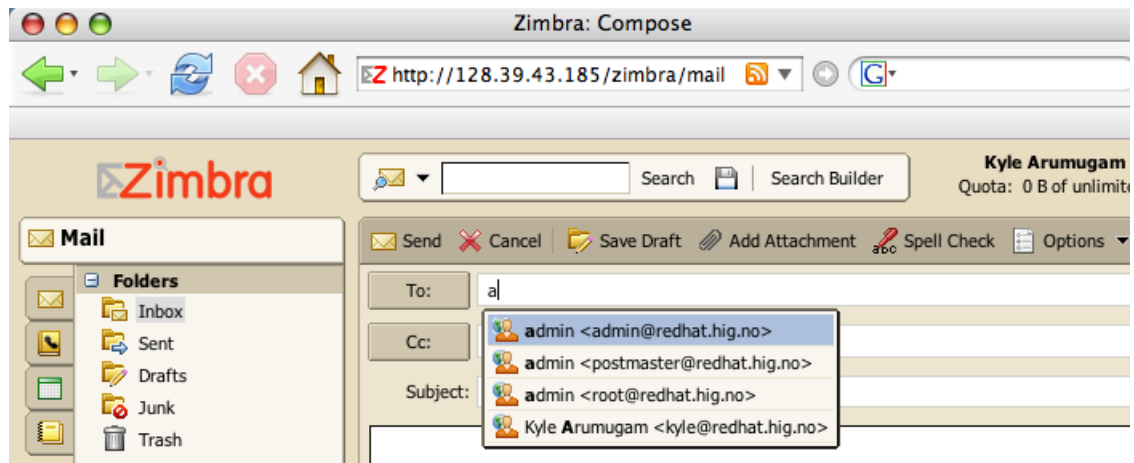
Jeg har testet den nettleser baserte AJAX klienten på windows-, mac-, media- og linuxlabben på skolen, samt på min bærbare og stasjonære maskin. På alle labbene testet jeg på to til tre maskiner i to nettlesere.



Figur 5.1: Test av klient på Mac med firefox

## 5.1 Støtte for nettlesere

Det er oppgitt at Zimbra skal fungere med nyere versjoner av Internet Explorer, Firefox og Safari. Opera er det ikke støtte for enda og ifølge ansatte ved Zimbra er ikke dette glemt, men det har heller ikke topp prioritet.



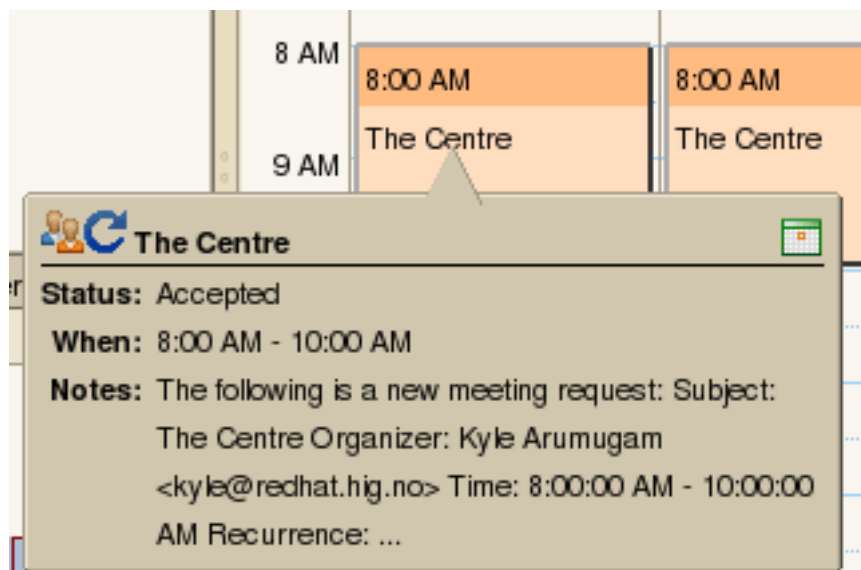
Figur 5.2: Det er enkelt å finne kontakter i ZCS

## 5.2 Testing

Test av epost, kalender og kontakter fungerte utmerket på alle labbene. Det er etter min mening en ulempe at ZCS ikke støtter Opera, da det er veldig mange, inkludert meg selv, som daglig bruker Opera. Men Firefox er uten tvil en god erstatter.

## 5.3 Thunderbird og Evolution

Epost synkronisering med Thunderbird og Evolution fungerte bra, mens det var problemer med kontaktlister og kalender. Ordentlig synkronisering av kontakter og kalender mot Evolution og andre klienter, bortsett fra Outlook, er ikke blitt tilrettelagt av Zimbra. Det var mulig å bruke eksterne ldap servere for kontaktlister for Evolution og det er også mulig å hente ut kalender, lage nye avtaler og få lagret det på serveren. Det er ikke mulig å legge til eller invitere andre til møter.



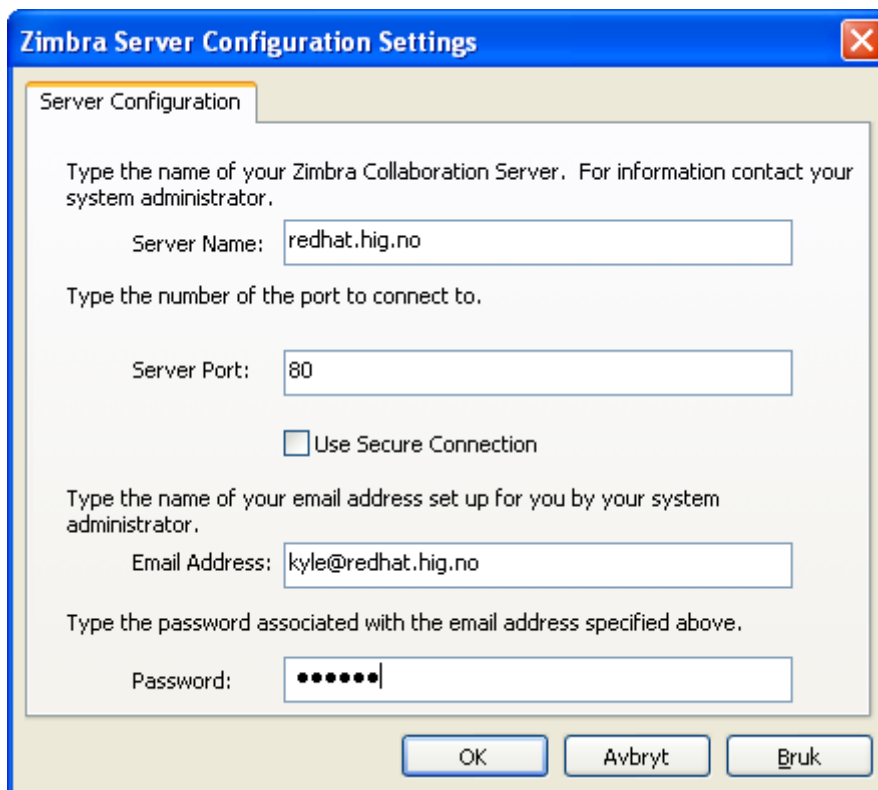
Figur 5.3: Mouse over funksjonene i ZCS er veldig nyttige

Zimbra har planer for å få til dette på Evolution, og en connector for å få til dette skal være under utvikling, men det er uvisst når første beta kan lanseres.

## 5.4 Microsoft Outlook 2003

Gjennom Network Edition har man tilgang til en Outlook connector som lar en synkronisere epost, kontakter, kalender, invitere andre til møter, søke opp kontakter i den globale adresse listen. Etter at man har installert Network Edition, kan man laste ned programvaren for å koble outlook mot ZCS.

Denne programvaren fungerte utmerket. Det var ingen problemer med å koble seg til og det eneste man trenger som bruker er adressen til serveren, egen epost-adresse og passord. Det trengs også et portnummer for serveren dersom denne ikke er standard. Figurene [5.4](#), [5.5](#), [5.7](#), [5.8](#) og [5.6](#) viser konfigurasjon, synkronisering og avtaler i Outlook 2003.



The image shows a dialog box titled "Zimbra Server Configuration Settings" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has a tab labeled "Server Configuration".

Instructions: Type the name of your Zimbra Collaboration Server. For information contact your system administrator.

Server Name:

Instructions: Type the number of the port to connect to.

Server Port:

Use Secure Connection

Instructions: Type the name of your email address set up for you by your system administrator.

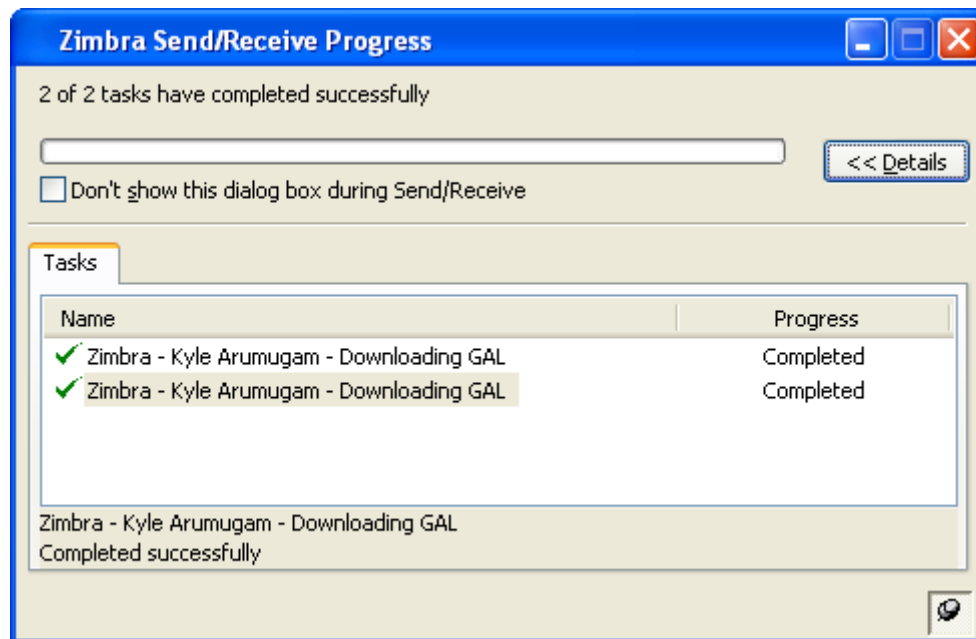
Email Address:

Instructions: Type the password associated with the email address specified above.

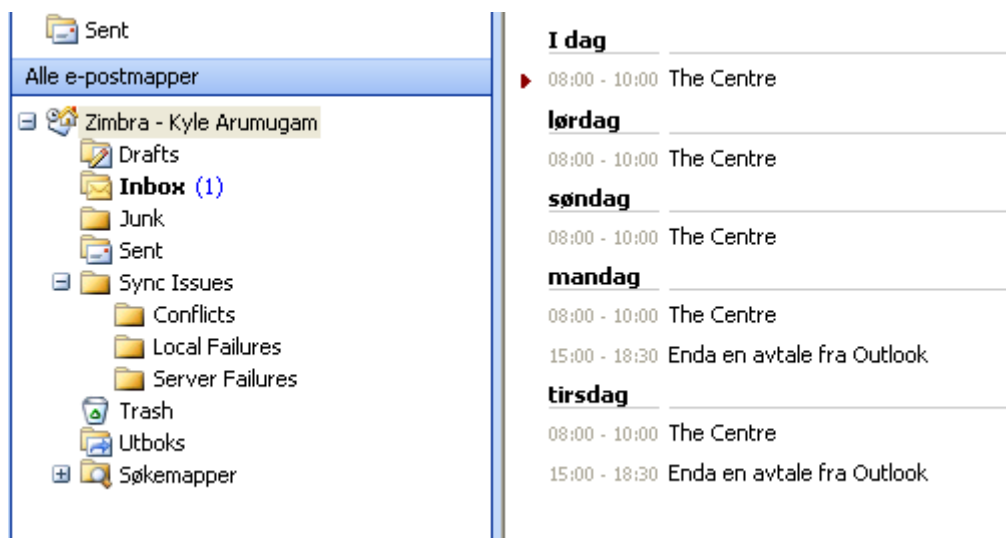
Password:

Buttons: OK, Avbryt, Bruk

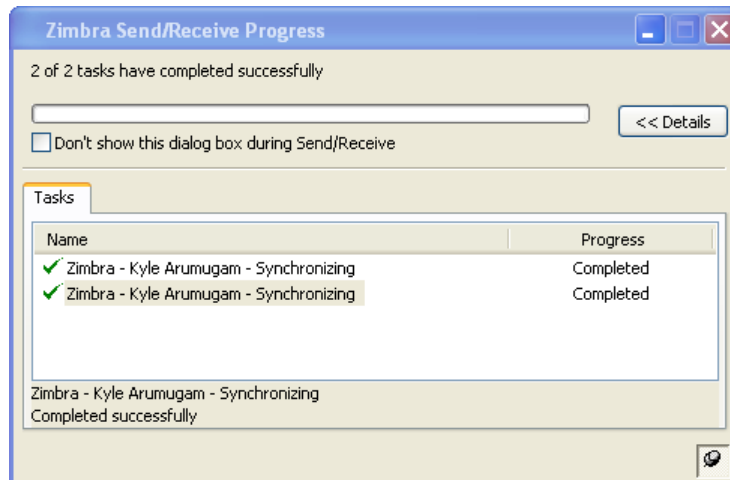
Figur 5.4: Konfigurasjon av Outlook



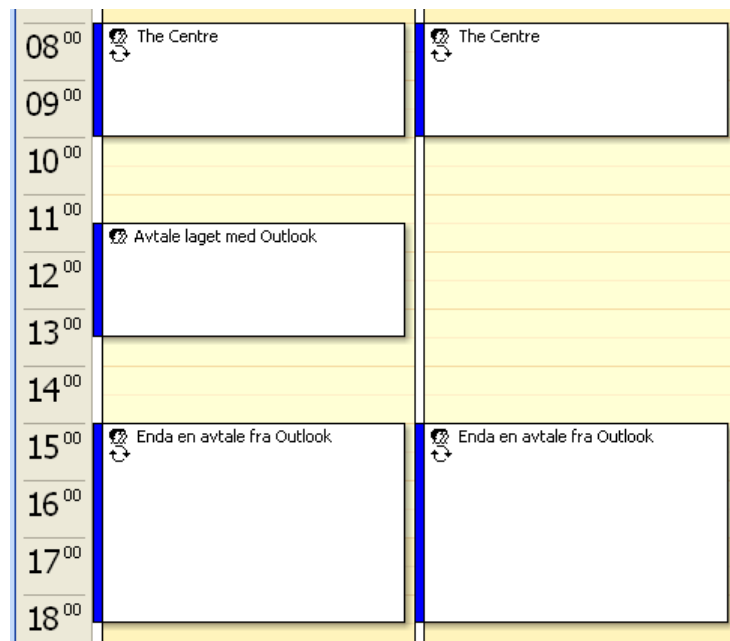
Figur 5.5: Synkronisering av GAL



Figur 5.6: Outlook idag



Figur 5.7: Synkronisering



Figur 5.8: Kalender med avtaler laget i outlook

# Kapittel 6

## Administrasjon

I beta versjonen som ble testet ifjor var det enda mulighet for å styre ZCS ved hjelp av kommandolinje, men dette er noe som har blitt implementert i de siste utgavene av ZCS.

### 6.1 Eksempel på kommandoer

#### 6.1.1 Zmcontrol

Denne kommandoen brukes til å starte, stoppe eller restarte tjenester.

```
/opt/zimbra/bin/zmcontrol [-v -h -H <host>] kommando argument
```

#### 6.1.2 zmprov

Zmprov er en avansert kommando for å legge administrere brukere, kalendere, domener, domener, server, søke i adresseliste og mer. Slik kan man enkelt legge til en bruker:

```
zmprov ca joe@redhat.hig.no test123 displayName JSmith
```

Det er mulig å legge til alle verdier knyttet en bruker eller andre deler som man skal legge til eller endre. Gode eksempler på bruk av zmprov:

[http://wiki.zimbra.com/index.php?title=Zmprov\\_Examples](http://wiki.zimbra.com/index.php?title=Zmprov_Examples)

## 6.2 Migration

ZCS kan jobbe mot Active Directory og det er også mulig å konvertere til ZCS fra Exchange. Det er også mulig å importere kontakter og epost fra Outlook til ZCS.

## 6.3 Autentisering

Det er mulig å bruke den intern ldap (det som følger med Zimbra), en ekstern eller bruke Active Directory.

# Kapittel 7

## Oppsummering

### 7.1 Dette fungerte ikke

Jeg prøvde å bruke `ldap.hig.no` som en ekstern ldap med kontaktlister og lot den interne være brukt som autentisering og intern adresse liste. Men etter utallige forsøk, og søk på forum, fikk jeg ikke det til å fungere. Alt virket ok, og det såg ut til at den søkte, men resultatet ble alltid tomt. Dersom jeg satte opp med en feil i dc eller lignende, fikk jeg opp en feilmelding.

Jeg prøvde da å sette opp en ny maskin i VmWare med ldap server og importerte kontakter fra `ldap.hig.no` og prøvde det samme der, men dette virket heller ikke. Ldap importering er vist i figur [7.1](#).

### 7.2 Installasjon

Installasjon av ZCS, både open source og network edition, gikk uten problemer og jeg var imponert over hvor lett dette var. Oppgradering av serveren var også ganske enkelt. Opstart, avslutning og restart av ZCS er ganske tidkrevende, men dette er som regel i serversammenheng ganske normalt og det er heller ikke så ofte at man har behov for dette.

Når det gjelder Fedora Core 5 og Redhat Enterprise Server 4, så opplevde jeg at Zimbra fungerte bedre på Redhat. Det var bedre oppstart, restart og avslutning av Zimbra. Klientene fungerte også bedre mot Redhat enn mot Fedora. Gjennom fedora opplevde jeg mange feilmeldinger om at serveren såg ut til å være treig og om jeg ville avbryte forespørselen. Alle nettleserne fungerte veldig bra mot Zimbra

```
File Edit View Terminal Tabs Help
adding new entry "uid=050942,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020448,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020485,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020938,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020851,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020806,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020731,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=020489,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=030262,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=030489,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=030225,ou=Student,dc=hig,dc=no"
adding new entry "uid=030328,ou=Student,dc=hig,dc=no"
█
```

Figur 7.1: Ldap importer

sin demoserver og der fikk jeg ingen slike feilmeldinger. Med nettverksversjonen på nettverksversjonen fikk jeg bare opp et mindre antall av de feilmeldingene.

## 7.3 Klientfunksjonalitet

Epost, kontakter og kalender er de viktigste delene for klienter i Zimbra. Den AJAX baserte klienten til Zimbra har blitt omtalt mye og klienten skuffer ikke. Den fungerer veldig bra og man får følelsen av jobbe i en egen applikasjon.

## 7.4 Administrasjon

De siste versjonene av Zimbra støtter ikke bare webadministrasjon, men også administrasjon gjennom kommandolinje. Denne funksjonaliteten vil gjøre det veldig enkelt for systemadministratorer å administrere og vedlikeholde serveren. Det negative med ZCS er at de fleste og veldig nyttige kommandoene kun er tilgjengelig gjennom de betalte versjonene. Dette vil føre til at man må enten lage disse kommandoene selv, noe som kan være tidkrevende, eller betale lisenser, noe som kan bli dyrt.

Kommandolinjeverktøyene vil være nødvendig om en har mange brukere, men om en har en liten organisasjon vil man kunne administrere disse gjennom webpanelet.

## 7.5 Konklusjon

Zimbra Collaboration Suite kan brukes for eksempel ved HIG dersom man i utgangspunktet kan klare seg med web-klient og Outlook eller om man ønsker å prioritere bruken av epost. Ved siste alternativ vil man også ha mulighet for kalender og deling gjennom webklienten og støtte for de fleste epost klienter gjennom POP eller IMAP.

Zimbra har uten tvil forbedret seg kraftig siden da den var i beta versjon, men mangler i open source versjonen kontra betalt versjon trekker ned, spesielt at bruken av Outlook kun støttes gjennom den betalte versjonen.

Totalt sett syns jeg hele løsningen var veldig spennende og personlig kunne jeg ha tenkt meg å brukt denne løsningen gjennom web-klienten.

# Bibliografi

- [httpa] <http://no.wikipedia.org/wiki/Gruppevare>. *Gruppevare*.
- [httpb] <http://www.zimbra.com/community/downloads.html>. Zimbra.
- [httpc] <http://www.zimbra.com/pdf/Zimbra%20Collaboration%20Suite%20System%20Requirements>. *System Requirements*. Zimbra.
- [RLL05] Kenneth Rinnan, Sverre Løkken, and Tor Løkken. *Evaluering av Zimbra som gruppevareløsning*. 2005.

# Figurer

4.1	Oppgradering fra ZCS 4.0.3 til 4.0.4 . . . . .	10
4.2	Installasjon av Network Edition gjennom putty. . . . .	11
4.3	Installasjon av Network Edition gjennom putty . . . . .	12
4.4	Installasjon av Network Edition gjennom putty . . . . .	12
5.1	Test av klient på Mac med firefox . . . . .	13
5.2	Det er enkelt å finne kontakter i ZCS . . . . .	14
5.3	Mouse over funksjonene i ZCS er veldig nyttige . . . . .	15
5.4	Konfigurasjon av Outlook . . . . .	16
5.5	Synkronisering av GAL . . . . .	17
5.6	Outlook idag . . . . .	17
5.7	Synkronisering . . . . .	18
5.8	Kalender med avtaler laget i outlook . . . . .	18
7.1	Ldap importering . . . . .	22