|  |
| --- |
| MAFOBERG SYSTEMS AS |
| Sluttrapport |
| Virtualisering og bruk av software |
|  |
| Gruppe 6E – Bachelor 2010 |
|  |

**Marius Foss og Bjørn Inge Vikhammermo Berg**

|  |
| --- |
|  |

**Forord**

Drift av datasystemer blir et viktigere område i tiden fremover. Datasystemer blir mer kompliserte, og sikkerheten blir mer og mer viktig. Vi har fokusert på områdene virtualisering og automatisering i dette prosjektet.

I sluttrapporten vil vi gå igjennom en oppsummering av prosjektet. Vi tar derfor med en beskrivelse av oppgaven, hvordan vi gikk frem for å løse oppgaven, hvordan samarbeidet har vært, hva som kan gjøres videre og en referanseliste over kilder vi har brukt i løpet av prosjektet.

Innhold

[1. Opppgavebeskrivelse 3](#_Toc262496477)

[2. Hvordan oppgaven ble utført 3](#_Toc262496478)

[2.1. Standarder og metoder 4](#_Toc262496479)

[2.2. Bruk av informasjon 4](#_Toc262496480)

[2.3. Maskinvare som ble brukt 4](#_Toc262496481)

[2.4. Programvare som ble brukt 5](#_Toc262496482)

[2.5. Fordeling av arbeid 5](#_Toc262496483)

[2.6. Dokumentasjon 5](#_Toc262496484)

[3. Gjennomføring av prosjektet 6](#_Toc262496485)

[4. Videre arbeid 6](#_Toc262496486)

[5. Referanser 7](#_Toc262496487)

# 1. Opppgavebeskrivelse

Oppgaven er en bacheloroppgave fra et treårig studium på Høgskolen i Sør-Trøndelag, tildelt av faglærerne Stein Meisingseth og Jostein Lund. De har også vært veilederne for prosjektet. Selve oppgaven har hatt en varighet på et halvt år, et prosjekt som skulle foregå på ca 450 timer.

Vi er to deltakere som har fått tildelt en case som omhandler en fiktiv bedrift som vi har gitt navnet Mafoberg Systems AS. Bedriften er en stor bedrift med flere hundre ansatte. Bedriften hadde vokst, og de har lagt til tjenester og maskinvare etter hvert som tiden har gått. Den består derfor av gammel maskinvare som kjører som en fysisk tjener med tjenester direkte på.

Formålet med oppgaven har vært å simulere en oppgradering og hvordan man kan starte overgang fra et fysisk miljø til et virtuelt miljø. Vi har fokusert på kun å bruke Microsofts programvare i alle sammenhenger. Fra virtualiseringsprogramvare til styringsprogramvare og tjenester.

For å gjøre det lettere for de som skal bruke dette videre, har vi gjort omfanget på prosjektet til å omfatte et mindre nettverk. Deretter når dette går greit, vil utvidelse av virtualiseringen bli lettere.

Konvertering av gamle servere er en viktig mulighet for å effektivisere overgangen. Derfor er konvertering av fysiske maskiner over til virtuelle maskiner en viktig del av prosessen.

Siden virtualisering gjør det lettere å behandle servere, vil det også mest sannsynlig øke med antall servere og muligheten for flere brukere. Systemdrift ved hjelp av automatisering med PowerShell vil derfor være en vesentlig del av oppgaven. Vi har derfor laget en del script som kan brukes og videreutvikles etter eget ønske som passer andre systemer når bedriften oppgraderes videre.

# 2. Hvordan oppgaven ble utført

Oppgaven for en slik stor bedrift kan være omfattende. Det er derfor flere viktige grunner til å dele opp et slikt arbeid.

* Å ta hele systemet for en bedrift på en gang gir større risiko for bedriftens mulighet til å fungere i mellomtiden.
* Lettere å arbeide med mindre deler om gangen for de som utvikler det nye systemet.
* Man kan se og rette problemer tidlig uten at dette skal gå ut over bedriften.
* Videre arbeid blir lettere å iverksette.

For at fremgangen skal være konstruktiv har vi derfor satt retningslinjer å forholde oss til. Prosjektet inneholder derfor

* forstudie av oppdraget og bedriften
* systemkrav for prosjektet
* driftsdokumentasjonen som er hovedinnholdet
* tillegg til driftsdokumentasjonen
* sluttrapport som inneholder oppsummering og gjennomgang av prosjektet

## 2.1. Standarder og metoder

Vi har satt oss standarder for å lette oppgavens arbeid. Forskjellig utviklingsmiljø ville gjort det vanskeligere å samle dokumentasjon og innhold. Vi har derfor holdt oss til bruk av et sett utviklingsmiljø.

For dokumentasjon har vi brukt Microsoft Office 2007 med Word, Excel, Power Point, Microsoft Visio og Microsoft Project.

Vi har brukt maler og retningslinjer tildelt fra veileder. Vi har sett eksempler på utgangspunkt for oppsett av forstudierapport, systemkravdokumentasjon, sluttrapporter og timelister.

## 2.2. Bruk av informasjon

På forhånd har vi gått inn for å samle dokumentasjon for systemene vi skulle ta i bruk. Vi visste at vi ikke ville komme til å få nok litteratur på forhånd. Det måtte også hentes informasjon underveis i prosjektet. Vi har derfor brukt søkemotorer for å finne relevant stoff i tillegg til bøker og papirversjoner. Dette vil også bli fremtidens måte å jobbe på når man utvikler slike løsninger.

Vi oppgir derfor kun domener for søk av litteratur og linker til eventuelle presise informasjonskilder. Bøker vil ofte forekomme i PDF-format og vil bli henvist til tittelen på denne.

Mye av informasjonen vil også bli funnet på Microsofts nettsider og Technets avdelinger ved Microsoft.

## 2.3. Maskinvare som ble brukt

Vi har startet med to 64-bits servere. En med AMD-arkitektur og en med Intel-arkitektur. Dette ga oss problemer i starten. Derfor har deler av prosjektet med virtualisering blitt flyttet mot slutten. Mot slutten har vi fått en ny server med Intel-arkitektur. Da var muligheten for videre testing av live failovering og tjenester med livefunksjoner mulig.

Til sammen har vi fire servere. To Intel-maskiner koblet mot et SAN i cluster, en som står utenfor koblet mot clusterserverene og en server med 32-bits arkitektur som også står i nettverk med de andre.

Vi har i tillegg tilknytning mot eksterne navnetjenere i forbindelse med domenet mafoberg.net .

## 2.4. Programvare som ble brukt

Programvaren har vært basert på Microsoft. Vi har egne servere vi kjører på og derfor hatt mulighet til å styre det hele selv. Programvare på serverne har vært

* Microsoft Windows Server 2008 R2 x64
* Microsoft Windows Server 2008 x32
* Microsoft SCVMM 2008 R2
* Microsoft Exchange 2010
* Microsoft Windows 7 x64
* Microsoft Windows XP x32
* Apache Webserver

I tillegg er programvare for dokumentasjon brukt som beskrevet i *2.1. Standarder og metoder*.

For å utvikle script har vi brukt Windows PowerShell ISE.

## 2.5. Fordeling av arbeid

Vi har vært to stykker som har arbeider med prosjektet. Vi har fordelt arbeidet i deler slik at vi kunne arbeide selvstendig. Vi har begge tatt tak i deler og stått som hovedansvarlig for hver del i tillegg til at vi har utiklet litt for hverandre. Fordeling har skjedd underveis.

Fordelingen har gått greit, og vi har hjulpet hverandre når den ene har kjørt seg fast. Vi har hatt tilgang til fjernstyring og har derfor også kunnet jobbe fra andre lokasjoner enn skolen.

## 2.6. Dokumentasjon

Vi har utviklet dokumenter etter maler etter maler som var ønskelig fra veileder. Følgende dokumenter er utviklet:

* Arbeidskontrakt.
* Forstudierapport.
* Systemkravdokument.
* Driftsdokumentasjon.
* Sluttrapport.
* Timelister, ukerapporter, møteinnkallinger, møtereferater og gantt-diagram.

Dokumentasjonsmateriale kan hentes fra biblioteket ved HiSTs avdeling i Trondheim. Den er også tilgjengelig fra http://bachelor2010.mafo.net

# 3. Gjennomføring av prosjektet

Gjennomføringen av prosjektet har gått greit, og vi har fått mye erfaring innen virtualiseringsteknologi og prosjekt for drift av virtuelle maskiner og styring av disse.

Arbeidsoppgavene har blitt fordelt greit. Grunnet forsinkelser i maskinvareleveranser har vi blitt forskjøvet litt i prosjektet, men har holdt oss innenfor tidsrammer. Det har blitt mye arbeid mot slutten, men motivasjonen har vært høy for å kunne gjennomføre dette slik at vi kom i mål.

Vi har utviklet et gantt-diagram som viser hvilke tidspunkt vi ble ferdig med delmål av prosjektet. Dette er blitt justert litt underveis etter hvert som forsinkelser har kommet i veien.

Grunnet sykdom og helseproblemer har også en av gruppemedlemmene slitt litt med å kunne utføre sine oppgaver til tider. Men ved god hjelp av samarbeidspartner er også dette blitt tatt godt hånd om, og hensyn har blitt vist.

Bedriften Mafoberg Systems AS har fått gjennomført igangsetting av overgang til virtualiseringsteknologi. Bedriften ville fått en innføring i hvordan maskiner kan styres og betjenes effektivt i et driftsmiljø, og kunne utført videre prosjekter for å komme helt over til virtualiseringsteknologi.

# 4. Videre arbeid

Prosjektet er beregnet på videreføring. Dette var kun en start av overgang til virtualiseringsteknologi. Arbeidet kan videreføres med nye prosjekter der fokus blir satt på eksisterende servere og tjenester som må konverteres til nye virtuelle maskiner.

Erfaringen med virtualisering og script i PowerShell kan vi som har kjørt prosjektet bruke videre i liknende prosjekter og i andre arbeid.

# 5. Referanser

Vi har brukt søkemotorer for å finne frem til stoff underveis i prosjektet i tillegg til Microsofts egne sider og forum hvor script har blitt diskutert.

Lenker:

* Microsoft generelt: <http://www.microsoft.com>
* Microsoft Technet: <http://technet.microsoft.com>
* Wikipedia: <http://www.wikipedia.com>
* Youtube: <http://www.youtube.com>
* Failover Clustering: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc732181%28WS.10%29.aspx#BKMK_Plan>
* SCVMM: <http://www.microsoft.com/systemcenter/virtualmachinemanager/en/us/r2.aspx>
* Chapter 17. Processes, Services, Event Logs - Master-PowerShell With Dr. Tobias Weltner - PowerShell.com : <http://powershell.com/cs/blogs/ebook/archive/2009/04/10/chapter-17-processes-services-event-logs.aspx#starting-processes>

Bøker og PDF-filer vi har brukt:

* Windows Powershell 2 for Dummies
* Administrators Guide to Windows PowerShell Remoting *(* [*http://powershell.com/cs/media/p/4908.aspx*](http://powershell.com/cs/media/p/4908.aspx))
* Sams Microsoft Exchange Server 2010 Unleashed
* DZone Refcards: Windows Powershell
* Introducing Windows Server 2008 r2

Andre kilder vi har brukt:

* Leksjoner i fag fra kurs på HiST. Fag som omhandler Microsoft Exchange og Windows Server 2008.
* Hjelp og lenker i programmene vi brukte.
* Feilsøkingsmetoder og prøve-feilemetoder.