

ONDERZOEK NAAR APPLICATIE VIRTUALISATIE

“ER IS NIET ÉÉN PAKKET ‘HET BESTE’, HET GAAT
EROM WELKE HET BESTE BIJ JE ORGANISATIE PAST”



Auteur:	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592
Bedrijfsmentor:	Dhr. P.A.A.J. van Hoof
Organisatie:	GGzE, afdeling Financiën en Informatie Boschdijk 621 5626 AA Eindhoven
1 ^e Assessor:	Mevr. Luciënne Wijgergangs
Opleiding:	Fontys Hogescholen ICT & Business Rachelsmolen 4 5612 MB Eindhoven
Plaats en datum:	Eindhoven, 8 juni 2011
Onderzoekperiode:	Februari 2011 tot en met Juni 2011

VOORWOORD

In de periode van februari 2011 tot en met juni 2011 heb ik ter afronding van mijn opleiding HBO ICT, Business & ICT aan de Fontys Hogescholen te Eindhoven deze afstudeeropdracht uitgevoerd. De opdracht is uitgevoerd bij de stichting GGzE te Eindhoven en heeft als onderwerp het onderzoeken en adviseren hoe, en of, applicatie virtualisatie van meerwaarde kan zijn voor de GGzE, en hoe deze te implementeren is binnen de organisatie. Bij applicatie virtualisatie worden applicaties niet geïnstalleerd op de werkplek maar vooraf ingepakt en bewerkt tot een virtueel bestand die van buiten af aan de desktop wordt aangeboden. Deze afstudeerscriptie is een beschrijving van de deelopdrachten die resulteren in het uiteindelijke advies.

De producten die tijdens het onderzoek zijn opgeleverd zullen intern worden gebruikt om mogelijk over te gaan tot applicatie virtualisatie. De behoefte is ruimschoots aanwezig alleen zal er toestemming van de directie gegeven moeten worden. Deze documenten kunnen daarbij als ondersteuning dienen.

Het onderzoek heb ik als erg leerzaam ervaren. Tijdens het onderzoek ben ik tegen verschillende zaken aangelopen zoals het direct wegvallen van één van mijn begeleiders en de medewerking van benodigde contactpersonen. Gelukkig heb ik goede begeleiding gehad van zowel mijn begeleider, als van medewerkers van verschillende afdelingen.

Daarom wil ik graag in het bijzonder Patrick van Hoof (mijn begeleider en ICT-servicemanager), maar ook zeker Eric Klabbers (Senior Technisch Applicatiebeheer) bedanken. Patrick wil ik graag bedanken voor de hulp en ondersteuning bij het uitwerken van de opdrachten en het geven van duidelijke feedback hierop. Eric wil ik bedanken voor het ondersteunen bij het uitvoeren van de testen met de verschillende virtualisatie pakketten en het geven van alle aanvullende specifiek technische informatie.

Naast de interne hulp wil ik ook graag mijn externe begeleider vanuit de Fontys Hogescholen, Luciënne Wijgergangs, bedanken voor de duidelijke feedback op mijn ingestuurde documenten en het begeleiden van mijn afstudeerproces.

Als laatste wil ik graag al mijn medestudenten bedanken voor de prettige samenwerking de afgelopen jaren.

Erik Timmermans
Eindhoven, juni 2011

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	5
Summary	5
Verklarende woordenlijst.....	6
1. Inleiding.....	9
2. Het bedrijf	10
3. De opdracht.....	12
3.1 Beginsituatie	12
3.2 doel van het project.....	12
3.3 opdrachtomschrijving	12
3.4 Gekozen oplossing of aanpak	12
3.5 methoden en technieken.....	14
3.6 Scope van het project	16
3.7 Producten c.q. eindresultaat	16
4. Literatuurstudie	17
4.1 Wat is Applicatie virtualisatie?	17
4.2 voordelen / nadelen applicatie virtualisatie	18
5. Kwalitatief onderzoek	19
5.1 Eisen en wensen	19
5.2 huidige en gewenste situatie.....	19
6. Pakketselectie	21
6.1 Longlist.....	21
6.2 shortlist.....	21
6.3 ONderzoek.....	22
6.4 alternatieven.....	28
Alternatief 1: App-V.....	28
Alternatief 2: XenApp	28

6.5 Advies	29
7. Business case.....	30
7.1 NulScenario.....	30
7.2 scenario 1.....	30
7.3 Scenario 2	31
8. Implementatieplan.....	33
9. Conclusies en aanbevelingen	34
Aanbeveling	34
Evaluatie.....	35
Bibliografie	36
Bijlagen.....	38
Bijlage I: PID	38
Bijlage II: Onderzoeksrapport	60
Bijlage III: Requirementsdocument	77
Bijlage IV: IST/SOLL document.....	82
bijlage V: Adviesrapport	98
Bijlage VI: Business Case	128

SAMENVATTING

Het onderzoek is uitgevoerd bij de geestelijke gezondheidszorg Eindhoven en de Kempen (GGzE). Deze zorginstelling biedt hulp en ondersteuning aan mensen met ernstige, meervoudige, complexe en vaak langdurige psychiatrische en psychosociale problemen.

Binnen de organisatie bestaat de behoefte aan een oplossing voor het aanbieden van applicaties aan de medewerkers. Op dit moment is de organisatie veel tijd kwijt met het aankopen, implementeren en beheren van applicaties. Applicatie virtualisatie wordt hierbij al een goede oplossing gezien, maar er is intern nog te weinig expertise en marktkennis om hierin een goede keuze te maken. Daarom werd de volgende opdracht voorgedragen: het onderzoeken en adviseren over de meerwaarde van applicatie virtualisatie voor de GGzE, en hoe deze te implementeren is binnen de organisatie.

Om het onderzoek tot een succesvol eind te brengen zijn er verschillende stappen ondernomen. De eerste stap was het oriënteren op de bedrijfssituatie. Hierbij is kennis gemaakt met de organisatie en is de opdracht verder gedefinieerd. In samenspraak met de organisatie is op basis van deze oriëntatie een plan van aanpak opgesteld met daarin onder andere een volledige opdrachtomschrijving en een afbakening wat wel en niet bij de opdracht hoort.

De volgende stap die is gevolgd is een onderzoek naar literatuur die de betekenis van applicatie virtualisatie goed omschrijft. Dit onderzoek was nodig om van te voren goede te verdiepen in de betekenis van applicatie virtualisatie en wat daar zoal bij komt kijken.

Nadat duidelijk is geworden wat applicatie virtualisatie inhoudt en er georiënteerd is op de huidige situatie van het bedrijf, kon er dieper worden ingegaan op de huidige situatie en konden de eisen en wensen achterhaald gaan worden. Door middel van interviews met verschillende afdelingen zijn de voor hen specifieke wensen naar boven gekomen. Al deze eisen en wensen hebben uiteindelijk in samenspraak met de afdelingen prioriteiten gekregen wat, heeft geleid tot een requirementdocument.

De belangrijkste stap die uiteindelijk is gedaan, is die van de pakketselectie. Tijdens deze pakketselectie wordt, zoals het al zegt, een pakket geselecteerd. Door de specificaties van een lange lijst met verschillende applicatie virtualisatie pakketten te vergelijken met de opgestelde eisen en wensen, is een kleinere lijst van drie pakketten gecreëerd. Deze pakketten, Microsoft App-V, Citrix XenApp en InstallFree sloten dus het beste aan bij de eisen en wensen die de organisatie het belangrijkste vond. Deze drie pakketten zijn op basis van zeven criteria uitvoerig getest. Aan de hand van deze criteria en de daarbij horende gewichten (prioriteiten) zijn twee alternatieven naar voren gekomen. Hiervan is er één, door middel van een adviesrapport, geadviseerd aan de organisatie, namelijk App-V.

Als laatste zijn de kosten verder in kaart gebracht en afgewogen tegen de verschillende baten van de twee alternatieven. Hierdoor wordt bekeken of de implementatie van het project zin zal hebben of niet. De baten van dit onderzoek zijn veelal na verloop van tijd zichtbaar, en daarnaast zijn er verschillende baten die niet in geld uitdrukbaar zijn. Op basis van deze baten is besloten te adviseren om over te gaan tot implementatie.

De eigenlijke laatste stap van het onderzoek zou het implementatieplan zijn, maar wegens tijdgebrek is bepaald dat deze na de oplevering van de scriptie zal worden opgesteld.

Op basis van het aantal benodigde functionaliteiten, wat bij App-V iets meer is dan bij XenApp, wordt geadviseerd te gaan werken met het pakket App-V van Microsoft. De kosten van XenApp zijn wat lager, maar App-V biedt daarnaast de extra functionaliteit van licentiebeheer wat dan weer aansluit bij de wensen van de organisatie.

SUMMARY

The investigation was conducted at the GGzE in Eindhoven. This institution offers help and support to people with psychiatric and psychosocial problems.

The organization wants to know how they can offer applications to their employees. The organization loses too much time by purchasing, implementing and managing the applications. A good solution for this problem might be the virtualization of applications. There is too little expertise and knowledge of the market in this organization. Therefore it's difficult to make a good choice. The following assignment was asked: investigate and advise the value of application virtualization for the GGzE and indicate how the implementation can be done in this organization.

To let this investigation work, several steps have to be made. The first step was the orientation in the business situation. The investigator met the organization and some of the employees and the assignment is further defined. Together with the organization a plan of action was made, based on the orientation. The assignment is defined and described in a project initiation document.

Literature is the main point in the next step. It's important to know what virtualization of applications means. Short after this step, it was possible to look closely to the current situation. The requirements and wishes have to be clear. Interviews with different sections of the organization helped by telling their specific wishes. All the requirements and wishes together got priorities, what lead to a requirement document.

The most important step that had to be made, was the selection of the different packages. The long list with specifications from different application virtualization packages was compared to the defined requirements and wishes. A smaller list of three packages was selected: Microsoft App-V, XenApp and InstallFree. These three packages were tested, based on seven criteria. The criteria didn't have the same weight. Based on the criteria (with their weights) are two alternatives chosen. One of these is advised to the organization: App-V.

Finally the costs are collected and shown. These are compared to the benefits/savings of the virtualization of applications. The two alternatives are compared to each other. This is important to see whether it makes sense to implement (one of) the packages. Most of the benefits are visible after an amount of time and several benefits aren't expressible in money, but there are enough benefits to proceed the implementation.

The implementation would be the last step of this assignment. Unfortunately, this wasn't possible anymore because a lack of time. The implementation will be written after this thesis is completed.

Based on the functionalities is the advice to work with App-V from Microsoft, because this package had a little more functionalities than XenApp. There are less costs to implement XenApp, but the extra functionalities in license control are connected in a better way to the wishes of the organization.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Afkorting	Volledige omschrijving
Applicatie virtualisatie	Bij applicatie virtualisatie worden applicaties niet geïnstalleerd op de werkplek maar worden vooraf ingepakt en bewerkt tot een virtuele file die via streaming software aan de desktop worden aangeboden. Dit kan zowel naar hosted desktops (Microsoft Terminal Servers of Citrix XenApp servers) alswel rechtstreeks naar de PC van de gebruiker (Virtualisatielab.nl, z.j.).
Business case	Een business case is een term vanuit de projectmanagement, waarin de zakelijke afweging om een project of taak te beginnen beschreven wordt. In de business case worden de kosten tegen de baten afgewogen (Wikipedia, Business case, 2011).
Drivers	Een driver of hardware driver, vertaald naar het Nederlands; een stuurprogramma, is een specifiek stuk software dat een verbinding legt tussen de hardware en het besturingssysteem (Wikipedia, Stuurprogramma, 2011).
GGzE	Geestelijke Gezondheidszorg Eindhoven en de Kempen (GGzE, z.j.).
Implementatieplan	Het implementatieplan is een specifieke versie van een projectplan, gericht op het mens-leer traject in een project. Het beschrijft het totaal aan activiteiten dat moet worden uitgevoerd om het opgeleverde product zorgvuldig in te passen in de organisatie (Gertjanschop.com, z.j.).
Interim-manager	Een interim-manager is een tijdelijke manager (leidinggevende). Dergelijke personen worden voor een bepaalde tijd aangetrokken om de leiding van een afdeling of een organisatie op zich te nemen. (Wikipedia, Interim manager, 2011)
Java Runtime Environment	Java Runtime Environment of JRE is een softwarepakket van Sun Microsystems dat het mogelijk maakt om Java-programma's op een computer uit te voeren (Wikipedia, Java Runtime Environment, 2011).
Java Virtual Machine	Een Java Virtual Machine ofwel JVM is een platformonafhankelijke omgeving voor het uitvoeren van Java-programma's (Wikipedia, Java Virtual Machine, 2011).
Ketenpartners	Instellingen en/of organisaties die deel uitmaken van een keten, zoals een zorgnetwerk (Encyclo.nl, Ketenpartners, z.j.)
Kwalitatief onderzoek	Bij kwalitatief onderzoek spreken we op een vrije manier met genoeg, maar relatief weinig personen. Het is mogelijk om diepgaand door te vragen en direct en spontaan in te gaan op de antwoorden, de suggesties en de houding van personen

(Intomartgfk.nl, z.j.).	
Licentiebeheer	Door een juist beheer van uw softwaremiddelen kunt u processen stroomlijnen, kosten reduceren en de betrouwbaarheid en veiligheid verhogen. Het inventariseren en bijhouden van software vormt een integraal onderdeel van licentiebeheer, naast de beleidsvorming, procedures, technologieën, werving, levering, implementatie en ondersteuning van de softwaremiddelen van een organisatie.
Licentiedongels	Een dongel is een klein stukje hardware dat aangesloten wordt op de PC. Dongels kunnen verschillende functies hebben. Vroeger werden dongels met name gebruikt als hardwaresleutels, tegenwoordig dienen zij vaak als netwerkcontingens. In dit geval betreft het een dongel welke licenties bevat. (Schurr, 2010)
Literatuurstudie	Literatuurstudie is het doen van een systematisch onderzoek op basis van wetenschappelijke literatuur en andere documenten om een wetenschappelijke vraagstelling te beantwoorden (Encyclo.nl, Literatuuronderzoek, z.j.).
Longlist	Een lange lijst met mogelijk relevante oplossingen (Wikipedia, Short list, 2011).
Multi-user	Meerdere gebruikers tegelijkertijd (computerwoorden.nl, z.j.).
Organisatieapplicatie / Core-applicatie	Een applicatie die door (bijna) de gehele organisatie wordt gebruikt.
PID	Het Project Initiatie Document, ook wel PID genoemd, is op basis van de methode Prince2. Het doel van een PID is eigenlijk hetzelfde als dat van een Plan van Aanpak, alleen dan professioneler. De accenten liggen net op andere plekken dan bij een plan van aanpak (Wiedemeijer, 2010).
Prince2	Prince2 (PProjects IN Controlled Environments) is een gestructureerde methode voor projectmanagement. Deze methode is gericht op het management, de besturing en de organisatie van een project (Wikipedia, PRINCE2, 2011).
Shortlist	De shortlist is een korte lijst met nog maar een aantal oplossingen, die op basis van de longlist het passen bij de gestelde eisen en wensen (Wikipedia, Short list, 2011).
Streaming	Streaming is het aanbieden van pakketjes door deze vanuit het internet direct op je scherm weer te geven, of, in het geval van een geluidsfragment, hoorbaar te maken. Een goed voorbeeld hiervan is het luisteren van radio via het internet. Bij streaming wordt eerst een klein gedeelte van het pakketje gedownload en 'gebuffered'. Dit wordt omgezet en hoorbaar gemaakt via het werkstation. Terwijl de gebruiker hiernaar luistert, wordt de rest van het pakketje gedownload (Beelen,

2010).

Werkplekimages

Een image is een computerbestand waarin een exacte kopie van een opslagmedium, zoals een harde schijf, een cd of een dvd, is opgeslagen. Het bevat alle informatie, die nodig is om de structuur en gegevens van het medium opnieuw te construeren, zoals de bestanden, de bestandsstructuur en meta-informatie. Een image verschilt hierin met een gewone back-up waarbij alleen de bestanden worden overgenomen. Het bewaren van de structuur en integriteit van de gegevens is bij een image meer verzekerd (Wikipedia, Image, 2010).

1. INLEIDING

“Er is niet één pakket ‘het beste’, het gaat erom welk pakket het beste bij je organisatie past”. Dat was voor het uitvoeren van deze opdracht het belangrijkste wat in het achterhoofd gehouden moest worden. Op het gebied van applicatie virtualisatie zijn veel uiteenlopende pakketten aanwezig, hiervan kun je niet zeggen dat één pakket het beste pakket is. Elk pakket heeft zijn eigen specifieke specificaties en deze moeten maar net aansluiten bij de eisen en de wensen van de organisatie waar het pakket geïmplementeerd moet gaan worden.

Deze afstudeeropdracht, genaamd “Applicatie Virtualisatie”, is uitgevoerd in het kader van de opleiding HBO ICT, Business & ICT aan de Fontys Hogescholen te Eindhoven. De opdrachtgever voor deze opdracht is de stichting GGzE te Eindhoven. De stichting GGzE is een organisatie die hulp biedt aan mensen met ernstige, meervoudige, complexe en vaak langdurende psychiatrische en psychosociale problemen.

Binnen de afdeling “Financiën en Informatie” bestaat de behoefte naar applicatie virtualisatie, alleen is er nog te weinig expertise. De behoefte voor applicatie virtualisatie is ontstaan door het feit dat de organisatie erg veel tijd kwijt is met aankopen, implementeren en beheren van applicaties. Uit presentaties van leveranciers is gebleken dat applicatie virtualisatie een juiste oplossing kan zijn hiervoor. De vragen die hierbij zijn blijven hangen, zijn vragen als, wat is applicatie virtualisatie nu precies? Welke pakketten zijn er op de markt? Welk pakket past nou het beste bij de organisatie en hoe is dit pakket nu het beste te implementeren? De opdracht is uiteindelijk het vinden van antwoorden op deze vragen en het geven van een advies wat de organisatie nu het beste kunnen doen wat betreft applicatie virtualisatie.

Voor het gehele project is zoveel mogelijk vastgehouden aan de Prince2 methodiek. Prince2 (Projects IN Controlled Environments) is een gestructureerde, generieke methode voor effectief projectmanagement, gericht op het beheerst opstarten, realiseren en afsluiten van projecten met een duidelijke bedrijfsdoelstelling.

Om de documentatie leesbaar te houden zijn alle uitgebreide resultaten van het onderzoek verplaatst naar de bijlagen. Deze zijn volgens volgorde van verwijzing weergegeven. De opbouw van het document is als volgt:

In hoofdstuk 2 wordt de bedrijfssituatie verder toegelicht, het volgende hoofdstuk bevat informatie over de inhoud van de opdracht en wat de gebruikte methoden en technieken hierbij zijn, hoofdstuk 4 bevat informatie over het proces wat is gevolgd om antwoord te krijgen op de vragen; “wat is applicatie virtualisatie?” en “welke voordelen en nadelen heeft applicatie virtualisatie?”, het hoofdstuk daarna vertelt over het proces wat is gevolgd om de eisen en wensen boven tafel te krijgen en daarnaast de huidige en gewenste situatie in kaart te brengen, hoofdstuk 6 bespreekt het proces naar het uiteindelijke adviesrapport, namelijk de pakketselectie, en verteld dus welk pakket uiteindelijk geadviseerd zal gaan worden, hoofdstuk 7 verteld over de bij het adviesrapport behorende business case, het hoofdstuk daarna geeft het proces naar het implementatieplan weer, in het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 9, wordt afsluitend de uiteindelijke conclusie en aanbevelingen weergegeven.

2. HET BEDRIJF

De organisatie waar het onderzoek naar Applicatie Virtualisatie heeft plaatsgevonden is de Geestelijke gezondheidszorg Eindhoven en de Kempen (GGzE). De GGzE biedt hulp en ondersteuning aan mensen met ernstige, meervoudige, complexe en vaak langdurende psychiatrische en psychosociale problemen. Bijvoorbeeld mensen die door de psychische aandoening problemen hebben bij het wonen, werken, relaties en sociale contacten of mensen die meerdere aandoeningen tegelijkertijd hebben, zoals verslaving en schizofrenie.

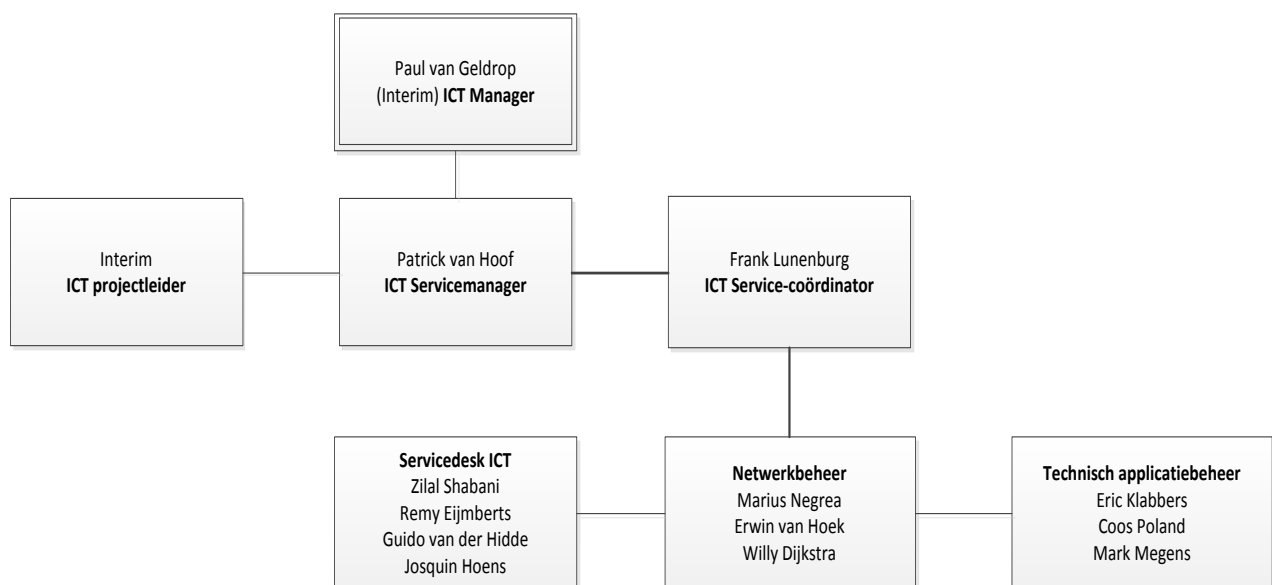
Meervoudige problemen maken de behandeling ingewikkelder. Een diagnose stellen is lastiger en er zijn vaak meerdere behandelmethodes tegelijkertijd nodig. Cliënten zijn daardoor meestal langer dan twee jaar in behandeling. Per jaar heeft GGzE ongeveer 18.000 cliënten in behandeling.

De missie van GGzE is de beste zorg bieden aan mensen met bijzondere psychiatrische problemen.

De daarbij aansluitende visie is, dat samen met de cliënt en naastbetrokkenen wordt bepaald welke behandeling het beste aansluit op de behoefte van de cliënt. Het zo goed mogelijk functioneren en deelnemen aan de maatschappij is daarbij het uitgangspunt. GGzE investeert in het bijzonder in een gastvrije behandelomgeving, omdat zij van mening is dat dit het herstel ten goede komt. Als gevolg van de toenemende specialisatie in de zorg is voor GGzE en haar cliënten een goede samenwerking met ketenpartners, andere zorginstellingen in het zorgnetwerk, van groot belang.

GGzE is een grote werkgever met ruim 1.900 medewerkers. De instelling biedt een goede werksfeer, met prima primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden én met veel aandacht voor de toekomst. Voor een overzicht van de organisatiestructuur wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van het PID (bijlage 1). (GGzE, z.j.)

De afstudeeropdracht wordt uitgevoerd binnen de afdeling ICT, welke valt onder Financiën en Informatie. Binnen deze afdeling zijn verschillende functionarissen aanwezig. Als organogram ziet dit er als volgt uit:



De raakvlakken van het project zitten bij de servicedesk ICT, Netwerkbeheer, en bij Technisch applicatiebeheer. Doordat de afdeling Technisch applicatiebeheer in de huidige situatie verantwoordelijk is voor het aanleveren van applicaties aan gebruikers, hebben zij het grootste raakvlak. Een ander raakvlak is, zoals gezegd, de afdeling netwerkbeheer, vanwege het feit dat zij verantwoordelijk zijn voor het beheer van het gehele netwerk. Daarnaast zijn ze ook verantwoordelijk voor de werkplekimages, een manier om sneller werkstations in te kunnen richten, en beslissen ze (in samenwerking met Technisch applicatiebeheer) welke applicaties hierin opgenomen moeten worden. Als laatste is er ook raakvlak met Servicedesk ICT. Zij zijn momenteel verantwoordelijk voor de lokale installaties van applicaties op de werkplek.

3. DE OPDRACHT

3.1 BEGINSITUATIE

Naar aanleiding van het naderen van het afstudeersemester is er gezocht naar een geschikte afstudeeropdracht die goed aansluit op de interesses van de onderzoeker binnen het B-profiel en de IMS minor. Uit gesprekken met de GGzE is gebleken, dat er behoefte is naar applicatie virtualisatie, maar dat hier nog te weinig expertise is. De behoefte voor applicatie virtualisatie is ontstaan door het feit dat de organisatie erg veel tijd kwijt is met aankopen, implementeren en beheren van applicaties. Dit kost dus veel capaciteit en geld.

3.2 DOEL VAN HET PROJECT

De hoofddoelstelling van het project is; binnen de afstudeerperiode de GGzE te voorzien van een adviesrapport, business case en implementatieplan, dat voldoet aan de door de GGzE gestelde eisen, waarna wordt besloten of er gestart gaat worden met het implementeren van het geadviseerde “applicatie virtualisatie systeem”. Dit wil dus zeggen dat er door middel van een onderzoek nagegaan moet worden, welk applicatie virtualisatie pakket het beste past bij de organisatie en wat uiteindelijk de kosten en de baten zijn. Wanneer uit het onderzoek komt dat de baten niet genoeg opwegen tegen de kosten, kan ook besloten worden om niet over te gaan tot virtualisatie van de applicaties.

Hierbij komen vier deel doelstellingen kijken:

1. Inzicht krijgen in de betekenis van applicatie virtualisatie.
2. Inzicht krijgen in welke pakketten er allemaal zijn op basis van applicatie virtualisatie.
3. Analyseren of applicatie virtualisatie een juiste oplossing zou kunnen zijn voor de GGzE.
4. Adviseren welke oplossingen voor applicatie virtualisatie het beste passen bij de GGzE, wat de kosten en baten zullen zijn en hoe deze oplossing het beste te implementeren is.

3.3 OPDRACHTOMSCHRIJVING

Op basis van de vorige twee paragrafen; de beginsituatie en het doel van het project, is het mogelijk om een duidelijke opdrachtomschrijving te creëren.

De opdrachtomschrijving is het beste te verwoorden als: het onderzoeken en adviseren over de meerwaarde van applicatie virtualisatie voor de GGzE, en hoe deze te implementeren is binnen de organisatie. Het is echter ook mogelijk dat de uitkomst zal zijn dat applicatie virtualisatie niet de geschikte oplossing is voor het bedrijf.

3.4 GEKOZEN OPLOSSING OF AANPAK

Als aanpak is er gekozen voor een stapsgewijze aanpak welke aansluit bij die van de Prince2 methode. Hieronder zijn de verschillende stappen te vinden.

Stap 1 – Oriënteren bedrijfssituatie

Tijdens deze stap wordt kennis gemaakt met de organisatie, de collega's, de bedrijfscultuur en wordt de opdracht beter gedefinieerd. De resultaten daarvan zijn terug te vinden in het Project Initiation Document

(PID), weergegeven in bijlage 1. Dit document wordt opgesteld om samen met de organisatie de exacte opdracht te bepalen en duidelijk afspraken te maken hierover.

Stap 2 – Literatuurstudie

Door literatuurstudie moet er duidelijk gemaakt kunnen worden wat applicatie virtualisatie precies inhoudt, welke voordelen het oplevert en welke voordelen andere organisaties hiermee hebben behaald. De literatuurstudie zorgt ervoor dat op basis van verschillende literatuur het antwoord op deze vragen kan worden gegeven. Door bronnen als internet, boeken en artikelen te gebruiken wordt verwacht de juiste informatie te verkrijgen (Encyclo.nl, Literatuuronderzoek, z.j.). Uiteindelijk zullen de resultaten worden verzameld in een onderzoeksrapport (bijlage 2).

Het doen van een onderzoek naar de betekenis van applicatie virtualisatie is nodig, omdat je van te voren goed moet weten wat je precies gaat onderzoeken. Wanneer je niet weet wat het precies inhoudt, kun je bijvoorbeeld ook geen gerichte vragen stellen tijdens een interview.

Stap 3 – Kwalitatief onderzoek door middel van interviews

Tijdens deze stap zal een kwalitatief (diepgaand) onderzoek plaatsvinden waarbij gebruik wordt gemaakt van face-to-face interviews om zo de juiste eisen en wensen boven water te krijgen. Door face-to-face interviews te doen heb je een goede interactie met de persoon die geïnterviewd wordt en kan goed worden doorgevraagd bij bepaalde antwoorden (Intomartgfk.nl, z.j.). De uiteindelijke eisen en wensen zullen worden weergegeven in een requirementsdocument (bijlage 3).

Stap 4 – Pakketselectie

Nadat de eisen en wensen in kaart zijn gebracht, zal er gekeken gaan worden naar de meest geschikte oplossing. Door middel van een pakketselectie wordt gericht gezocht naar de juiste methode en tools om applicatie virtualisatie te kunnen realiseren. Bij de pakketselectie zal eerst gebruik gemaakt worden van een longlist, een lange lijst met mogelijk relevante oplossingen. Aan de hand van een MoSCoW-lijst worden er prioriteiten toegekend aan de gestelde eisen en wensen (Wikipedia, MoSCoW-methode, 2010). Door deze te combineren met de specificaties van de verschillende tools kunnen de drie meest geschikte pakketten naar voren komen. Deze drie pakketten vormen de shortlist. De shortlist is een korte lijst met nog maar een aantal oplossingen, die op basis van de longlist het passen bij de gestelde eisen en wensen. Om hiervan één juist pakket naar boven te krijgen, zal gebruik gemaakt gaan worden van de gewogen factor score methode (Spank, 2009). Ook zullen de pakketten aan verschillende testen worden onderworpen. De resultaten worden verwerkt in een adviesrapport (bijlage 5).

Stap 5 – Opstellen business case

Bij deze stap wordt de business case (bijlage 6) opgesteld waarbij de kosten tegen de baten worden afgewogen. De business case wordt opgesteld volgens de Prince2 methode. Door de kosten en baten af te wegen kan goed worden bekeken of de implementatie van het project zin gaat hebben of niet. Wanneer de kosten hoger zijn dan de uiteindelijke baten, of de terugverdientijd is te lang, zal de implementatie geen zin hebben. Als de baten dermate hoog zijn dat dit niet het geval is, zal het implementatieplan geschreven kunnen gaan worden (Wikipedia, Business case, 2011).

Stap 6 – Implementatieplan opstellen

Als laatste dient ook nog een stuk nazorg verricht te worden. Dit zal zijn in de vorm van een implementatieplan, zodat de organisatie ook weet hoe ze het gekozen advies ook daadwerkelijk in moeten gaan voeren. Ook het implementatieplan wordt opgesteld volgens de Prince2 methode (Encyclo.nl, Implementatieplan, z.j.).

3.5 METHODEN EN TECHNIEKEN

METHODEN

Ter verduidelijking wordt nog een opsomming van de gebruikte methoden en technieken gegeven.

1. Voor het gehele project wordt gebruik gemaakt van de **Prince2** methode. Prince2 (Projects IN Controlled Environments) is een gestructureerde, generieke methode voor effectief projectmanagement, gericht op het beheerst opstarten, realiseren en afsluiten van projecten met een duidelijke bedrijfsdoelstelling (Wikipedia, PRINCE2, 2011). Hier is voor gekozen, omdat door het gebruik van deze methode er op een gestructureerde manier gewerkt kan worden. Daarnaast wordt deze methode ook aanbevolen door de organisatie. De Prince2 methode is een vrij uitgebreide methode, waardoor de onderzoeker van mening is, dat het beter is bepaalde aspecten uit deze methode te pakken.
2. Bij het vooronderzoek wordt gebruik gemaakt van **literatuurstudies**. Hierdoor zal de juiste literatuur gebruikt worden voor het onderzoek. Deze manier is aangedragen vanuit het onderwijs en wordt als zeer positief ervaren, omdat door deze methode op een snelle manier de juiste informatie verzameld kan worden (Encyclo.nl, Literatuuronderzoek, z.j.).
3. Bij het naderonderzoek (het onderzoek naar een geschikt pakket) wordt gebruik gemaakt van verschillende methodes:
 - a. Het globale onderzoek wordt verwerkt in een **IST en SOLL** situatie behorende bij de **v2** methode. Hierbij kan duidelijk in kaart worden gebracht wat de huidige situatie is en wat het verschil is met de gewenste situatie (Hoof, 2010). Deze methode is aangedragen door de organisatie en wordt positief ervaren, omdat ervoor wordt gezorgd dat de huidige en de gewenste situatie duidelijk worden weergegeven.
 - b. Interviews in de vorm van een **kwalitatief onderzoek**. Door middel van **face-to-face interviews** moeten de huidige situatie en de eisen en wensen naar voren komen. Er is gekozen voor face-to-face interviews, omdat er op deze manier een goede interactie is met de persoon die geïnterviewd wordt en er kan goed worden doorgevraagd bij bepaalde antwoorden.
 - c. Door middel van een **literatuurstudie** moeten de voor en nadelen van virtualisatie boven water komen. Deze manier is aangedragen vanuit het onderwijs en wordt als zeer positief ervaren omdat door deze methode op een snelle manier de juiste informatie verzameld kan worden.
 - d. Doormiddel van een **pakketselectie** moet het juiste pakket gekozen worden. Door deze methode wordt op een heldere manier van een longlist naar een shortlist toegewerkt en zal uiteindelijk één advies naar boven komen. De keuze voor deze methode is gemaakt op basis van de opgedane ervaring hiermee tijdens de opleiding.

-
- i. Er wordt een lijst met “Must have’s”, “Should have’s”, “Could have’s” en “Would have’s” (**MoSCoW-lijst**) gebruikt om de eisen en wensen een bepaalde prioriteit toe te kennen. Op deze manier worden de eisen die het pakket echt moet hebben, gescheiden van de wensen waarvan men vindt dat het leuk zou zijn als het pakket die zou bevatten.
 - ii. Er wordt een **shortlist** van 3 pakketten gemaakt. Om zo het onderzoek niet te veel tijd in beslag te laten nemen, en zo meer op kwaliteit te kunnen sturen dan op kwantiteit. Deze shortlist wordt gemaakt door de MoSCoW-lijst tegen de specificaties van de verschillende pakketten, op de Smackdown-lijst van PQR, aan te houden en zo te kijken welke pakketten de meeste benodigde eisen en wensen bevatten.
 - iii. De applicaties worden via **dynamische testen** getest op testcriteria. Zo wordt er meteen getest wat de reacties zijn van de applicaties en kunnen resultaten direct worden achterhaald (Wikipedia, Dynamisch testen, 2010).
 - iv. Als laatste wordt er een **gewogen factor score model** gebruikt om het juiste pakket te kiezen. Hierbij wordt aan de hand van gewichten bepaald welke eisen het zwaarst wegen en deze worden vergeleken met de testresultaten en de specificaties van de verschillende pakketten.
 4. Bij het opstellen van de business case wordt van de **Prince2** methode gebruik gemaakt. Prince2 zorgt hierbij voor een overzichtelijk template (sjabloon) waar de business case gemakkelijk in gevuld kan worden.
 5. Het implementatieplan wordt opgesteld volgens de **Prince2** methode. Prince2 zorgt hierbij voor een overzichtelijk template waar het implementatieplan gemakkelijk in gevuld kan worden.

TECHNIEKEN

1. Voor het uitwerken van een goede planning wordt gebruik gemaakt van **MS Project 2010**. Met MS Project 2010 is eenvoudig een overzichtelijke planning te maken en te beheren. De keuze hiervoor is genomen op basis van het feit dat de ervaring met dit pakket al ruimschoots aanwezig was.
2. Voor het uitwerken van alle rapportages wordt gebruik gemaakt van **MS Word 2010 en MS Excel 2010**. De keuze hiervoor is genomen op basis van het feit dat de ervaring met dit pakket al ruimschoots aanwezig was.
3. Bij het uitwerken van schema's als een organogram en netwerk schema's zal gebruik worden gemaakt van **MS Visio 2010**.
4. Bij het uitwerken van presentaties zal gebruik worden gemaakt van **MS Powerpoint 2010**. De keuze hiervoor is genomen op basis van het feit dat de ervaring met dit pakket al ruimschoots aanwezig was.
5. Voor het interviewen van verschillende partijen zal gebruik worden gemaakt van **geluidsopname materiaal**. Hierdoor zijn interviews in een later stadium nog terug te luisteren en kan er altijd nog teruggevallen worden op zaken die in de interviews zijn gezegd.
6. Voor het testen van de verschillende applicatie virtualisatie mogelijkheden zal gebruik worden gemaakt van **Virtualisatie software (VMware)**. Hiermee kan een testomgeving worden gerealiseerd, die het mogelijk maakt de pakketten te testen zonder dat dit risico's met zich mee brengt voor de organisatie. De keuze voor VMware is gemaakt op basis van eerder opgedane ervaring met dit pakket.

3.6 SCOPE VAN HET PROJECT

Binnen de scope (het bereik) van het project vallen:

- Het onderzoek naar “wat is applicatie virtualisatie”.
- Het onderzoek naar “welke pakketten er zijn op basis van applicatie virtualisatie”.
- Het uitbrengen van een advies over welk applicatie virtualisatie pakket het beste past bij de organisatie.
- Het onderzoeken van de kosten en baten van het pakket.
- Het onderzoeken of applicatie virtualisatie wel genoeg toevoegt aan de organisatie.
- Het uitbrengen van een advies over de beste manier van implementeren van het gekozen pakket.

Buiten de scope van het project vallen:

- Alles wat niet direct in verband staat met de deelopdrachten, of binnen de scope is benoemd, wordt niet in het project meegenomen.
- Implementatie van de geadviseerde oplossing.
- Opleiding van medewerkers.
- Het opstellen van een draaiboek voor de implementatie.

3.7 PRODUCTEN C.Q. EINDRESULTAAT

- Project Initiatie Document (PID).
- Onderzoeksrapport waarin wordt beschreven wat applicatie virtualisatie precies betekend.
- Requirementsdocument waarin de gestelde eisen en wensen staan weergegeven.
- Adviesrapport waarin een advies gegeven wordt wat voor pakket het beste bij de organisatie past.
- Business case waarin de kosten en de baten tegen elkaar worden afgewogen.
- Implementatieplan waarin beschreven staat wat er gedaan moet worden om de gewenste situatie te bereiken.

4. LITERATUURSTUDIE

Uit gesprekken met de organisatie is gebleken dat er behoefte is naar applicatie virtualisatie, maar dat hier nog te weinig expertise is.

Momenteel wordt er deels met Citrix pc's gewerkt, maar ook deels met vaste werkstations. Deze Citrix pc's zijn "thin clients", wat wil zeggen dat het hele kleine en energie zuinige computers zijn, die zelf zeer sterk afhankelijk zijn van de server, omdat die het verwerken van data voor zijn rekening neemt. Er zijn verschillende redenen om toch te kiezen voor vaste werkstations. Bijvoorbeeld omdat er gebruikt wordt gemaakt van packaging van applicaties in de vorm van een Microsoft Windows Installer (MSI) en sommige applicaties daardoor niet op de Citrix pc's (thin clients) kunnen werken. Een andere reden kan zijn dat er een licentiedongle, een USB-stick die licenties bevat, nodig is. Doormiddel van het onderzoek naar applicatie virtualisatie moet er gekeken worden of het na invoering daarvan wel mogelijk is om deze vaste werkstations te vervangen door de Citrix pc's, waarmee een deel bezuinigd kan worden. Ook zal er onderzocht moeten worden wat het in zijn totaliteit voor besparing op kan leveren.

Allereerst zal er onderzocht moeten worden wat applicatie virtualisatie precies betekent en wat de voor- en nadelen hiervan zijn. De taken die hierbij komen kijken, zijn het doen van een literatuurstudie naar, wat applicatie virtualisatie is, naar de voor- en nadelen van applicatie virtualisatie en naar de voor- en nadelen die andere bedrijven hiermee hebben behaald.

4.1 WAT IS APPLICATIE VIRTUALISATIE?

WAT IS VIRTUALISATIE?

Voordat er wordt ingegaan op de betekenis van applicatie virtualisatie, wordt het begrip virtualisatie verder toegelicht.

Om virtualisatie goed te kunnen beschrijven, is het belangrijk om te weten wat het woord virtueel precies betekent. De vrije vertaling van virtueel is "schijnbaar bestaand". Virtuele dingen lijken dus op echte dingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een webwinkel. Je kunt er echt dingen kopen, bekijken en afrekenen, terwijl er helemaal geen fysieke winkel achter hoeft te zitten (Beelen, 2010).

Wanneer je nu naar het woord virtualisatie gaat kijken kun je dit vertalen als "het schijnbaar bestaand maken" of dus "het virtueel maken". Wat technischer gezien is virtualisatie eenvoudig gezegd, het combineren van meerdere besturingssystemen, gebruikers en applicaties op een computer. Dit is bijvoorbeeld mogelijk met behulp van een applicatie, die een denkbeeldige computer na bootst met een virtuele harde schijf. Zo is het dus mogelijk om op je eigen computer een andere, virtuele, computer te draaien. Dit kun je gebruiken om bijvoorbeeld dingen te testen, zonder dat je eigen computer hiermee in gevaar komt. Door de snelle ontwikkelingen binnen de ICT kan virtualisatie tegenwoordig worden uitgevoerd zonder enorme vertragingen (Beelen, 2010).

Virtualisatie is mogelijk op verschillende niveaus: in het netwerk, in opslag, bij servers, bij besturingssystemen, bij gebruikers, bij de desktop en bij applicaties. Op deze laatste techniek wordt dieper ingegaan (Janssen, 2008).

WAT IS APPLICATIE VIRTUALISATIE

Applicatie virtualisatie is simpel gezegd het aanbieden van applicaties via een server naar het werkstation van de gebruiker. Dit wordt door middel van publicatie of streaming gedaan. Streaming is hierbij het aanbieden van pakketjes door deze vanuit het internet direct op je scherm weer te geven, of, in het geval van een geluidsfragment, hoorbaar te maken. Bij streaming wordt eerst een klein gedeelte van het pakketje gedownload en 'gebuffered'. Tijdens het gebruik wordt dan de rest op de achtergrond gedownload. Door deze methode is het ook voor applicaties mogelijk om deze vrijwel onmiddellijk te gebruiken, zonder dat het hele bestand eerst gedownload moet worden. Hierdoor lijkt het voor de gebruiker alsof de applicatie gewoon lokaal op het werkstation staat geïnstalleerd. In werkelijkheid wordt dus vanuit de server virtueel de applicatie aangeboden aan de gebruikers.

4.2 VOORDELEN / NADELEN APPLICATIE VIRTUALISATIE

VOORDELEN

De belangrijkste voordelen staan hieronder weergegeven:

1. Virtuele applicaties werkplekonafhankelijk beschikbaar stellen;
2. Applicaties eenvoudig per gebruiker beschikbaar maken;
3. Meerdere versies van dezelfde applicatie naast elkaar gebruiken;
4. Applicaties die niet geschikt zijn voor "Multi-user" gebruik, kunnen toch worden aangeboden als virtuele applicatie;
5. De productiviteit van de huidige IT-omgeving kan verdrievoudigd worden;
6. Geplande en ongeplande systeemuitleg beperken.

(Qwise, 2010), (PQR, 2008).

NADELEN

Applicatie virtualisatie biedt, net als bijna elke andere methode, niet alleen maar voordelen maar ook enkele nadelen.

Een van deze nadelen is dat ongeveer 5% van de applicaties niet kan worden gevirtualiseerd. Hierbij kun je denken aan drivers enzovoorts. Ook is applicatie virtualisatie bijna alleen maar geschikt voor organisaties met Windows applicaties. Verder kan de ene leverancier ook meer virtualiseren dan de andere (Profnews, 2009).

Voor een uitgebreidere weergave van de resultaten van het onderzoek, wordt verwezen naar bijlage 2.

Uiteindelijk is gebleken dat de literatuurstudie een goede methode was om te weten te komen wat applicatie virtualisatie inhield en wat de voor- en nadelen hiervan zijn. Echter was via de literatuurstudie vrijwel niets te vinden over andere (zorggerelateerde) organisaties met applicatie virtualisatie. Daarom heeft er ook een kwalitatief onderzoek in de vorm van een face-to-face interview plaatsgevonden. Hierbij is gekozen om met een ICT manager van een andere zorginstelling te gaan praten. Helaas is hier, ondanks dat zij een zelfde soort infrastructuur bezitten, niets veel interessante informatie uitgekomen. Dit had te maken met het feit dat ze het deel van applicatie virtualisatie hebben uitbested.

5. KWALITATIEF ONDERZOEK

Nadat de literatuurstudie is uitgevoerd en alle benodigde achtergrondinformatie is verzameld, kan er toegewerkt worden naar de beste pakketkeuze voor de organisatie. Door eisen en wensen te verzamelen wordt een duidelijk beeld geschetst van de specificaties waar een mogelijke oplossing aan dient te voldoen.

Door een kwalitatief onderzoek te gebruiken is het mogelijk meer inzicht te krijgen in de huidige situatie en kunnen de verschillende eisen en wensen voor de nieuwe situatie achterhaald worden. Door het gebruik van face-to-face interviews is deze informatie op een eenvoudige manier te achterhalen, omdat er op deze manier een goede interactie is met de persoon die geïnterviewd wordt (Intomartgfk.nl, z.j.).

Bij dit project is dit onderzoek uitgevoerd via drie face-to-face interviews. Om een zo duidelijk mogelijk beeld te krijgen is ervoor gekozen om de interviews te houden met:

- De afdeling technisch applicatiebeheer
- De afdeling netwerkbeheer
- Eén van de managers.

Zo wordt vanuit drie verschillende invalshoeken input verschaft en kan met de eisen en wensen van bijna alle betrokken afdelingen een goede MoSCoW-lijst worden opgesteld. De andere afdeling, servicedesk ICT, heeft een stuk minder raakvlak en is daarom niet relevant genoeg geacht om te laten deelnemen aan het kwalitatief onderzoek.

5.1 EISEN EN WENSEN

Uit de interviews met verschillende afdelingen binnen de organisatie zijn enkele eisen en wensen naar voren gekomen. Deze eisen en wensen zijn onder te verdelen in aparte groepen. Deze groepen zijn:

1. toekomstgerichte oplossing
2. performance
3. inpasbaarheid
4. ondersteuning
5. beheersvriendelijk
6. opleiding
7. overige

Onder elke groep zijn verschillende eisen en wensen te plaatsen, welke terug zijn te vinden in het requirementsdocument (bijlage 3). Deze lijst zal in het volgende hoofdstuk verder worden toegelicht.

5.2 HUIDIGE EN GEWENSTE SITUATIE

Door het uitvoeren van het kwalitatief onderzoek zijn niet alleen de eisen en wensen achterhaald maar is ook de huidige situatie in kaart gebracht. Om deze huidige situatie (en uiteindelijk ook de gewenste situatie) duidelijk weer te geven is gebruik gemaakt van de IST en SOLL methode. IST staat hierbij voor de huidige situatie en SOLL voor de gewenste situatie (Hoof, 2010).

HUIDIGE SITUATIE

In het voorgaande hoofdstuk zijn de resultaten uit de verschillende interviews weergegeven in een eisen en wensenlijst. Op basis van deze ervaringen kan een huidige situatie (IST situatie) bepaald worden. Uit deze IST

situatie komen knelpunten naar voren waaraan een doelstelling is verbonden, zoals aangegeven in hoofdstuk 3 van bijlage 4.

Naar aanleiding van deze doelstellingen is een onderzoek uit gevoerd naar wat applicatie virtualisatie inhoud, welke ervaringen andere (zorggerelateerde) bedrijven hebben met applicatie virtualisatie en welk pakket het beste past bij de organisatie. Dit onderzoek, het adviesrapport en het implementatieplan zullen leiden tot de gewenste situatie (SOLL situatie).

GEWENSTE SITUATIE

Na de huidige situatie is gekeken naar de gewenste situatie (SOLL situatie). De afdeling technisch applicatiebeheer maakt gebruik van een pakket om applicaties vanuit een server naar alle werkstations, zowel thin clients als vaste werkstations, te distribueren. Hierdoor zijn alle te virtualiseren applicaties niet meer lokaal, op locatie, geïnstalleerd. Door middel van één grote uitrol is iedere gebruiker van bepaalde applicaties voorzien.

Wanneer er een update van een bepaalde applicatie is en deze uitgerold moet worden, dan gebeurt dit gewoon wanneer gebruikers met de applicatie aan het werk zijn. Pas wanneer de gebruiker de applicatie opnieuw opstart zal de nieuwe versie geladen worden. Ook kan er voor gekozen worden een oude en een nieuwe versie naast elkaar te laten lopen.

De gebruikers hebben nagenoeg hetzelfde bureaublad en hebben zo min mogelijk last van het feit dat ze met gevirtualiseerde applicaties werken. De opstarttijd is, op de eerste keer starten na, niet anders dan voorheen en alle benodigde functies van applicaties zijn behouden.

Van alle applicaties die binnen de organisatie aanwezig zijn, zijn 85 tot 95% gevirtualiseerd. Het is voorlopig nog nodig om sommige applicaties lokaal te installeren, maar voor het grootste deel van de applicaties is dit niet meer nodig en kunnen de beheersafdelingen zich sneller richten op andere taken.

Het virtualisatiepakket bevat ook functies voor licentiebeheer, waardoor voorkomen wordt dat er licenties uitgegeven worden, zonder dat er licenties voor aanschaf zijn. Hierdoor wordt ook effectiever omgegaan met licenties, bijvoorbeeld bij het doorgeven van een licentie als een gebruiker uit dienst gaat.

Wanneer er in 2012 wordt overgestapt naar Windows 7 zal het pakket gemakkelijk met deze overstap om gaan. Het pakket kan volledig samenwerken met Windows 7 waardoor er geen functies vervallen na de overstap.

Voor een uitgebreide uitwerking van de IST/SOLL methode wordt verwezen naar bijlage 4.

De gekozen methode is als zeer positief ervaren, omdat de communicatie tijdens de face-to-face interviews goed is verlopen en zo al snel de benodigde informatie boven water is gekomen. Ook de, door het bedrijf aangekaarte, IST/SOLL methode is positief ervaren, omdat de huidige situatie en de gewenste situatie op deze manier duidelijk in kaart zijn gebracht.

6. PAKKETSELECTIE

Nadat de eisen en wensen zijn verzameld en een prioriteit hebben gekregen kan er gekeken worden welke pakketten er zijn op het gebied van applicatie virtualisatie, welke drie hiervan het beste aansluiten bij de eisen en wensen en welk pakket van deze drie uiteindelijk geadviseerd gaat worden aan de organisatie.

Wanneer er gezocht wordt naar een geschikt pakket voor applicatie virtualisatie, wordt al snel ontdekt dat er veel verschillende pakketten zijn. Er is niet van een pakket te zeggen dat dit het beste pakket is wat er bestaat, op het gebied van applicatie virtualisatie. Elk pakket heeft als vanzelfsprekend voor- en nadelen en het ene pakket past beter in de bestaande infrastructuur dan de ander. Het is daarom belangrijk dat je goed weet hoe je organisatie in elkaar steekt.

Bij de pakketselectie wordt allereerst een selectie gemaakt tussen het grote aanbod aan pakketten. Van deze lijst wordt een lijst van een aantal pakketten samengesteld welke op basis van specificaties van het pakket, en de eisen en wensen van de organisatie, zullen worden teruggebracht naar een lijst van drie best aansluitende pakketten. Deze drie pakketten worden daarna aan verschillende testen onderworpen van waar uit één pakket zal worden geadviseerd.

Bij dit project is op basis van de beschikbare informatie gekozen voor een longlist van zeven pakketten. De specificaties van deze pakketten zijn vergeleken met de eisen en wensen van de organisatie op deze manier is gekeken welke drie pakketten het best aansluiten. Aan de hand van de vooraf opgestelde MoSCoW-lijst is bepaald welke eisen het meest belangrijk waren, waardoor niet alleen naar het aantal aansluitende specificaties is gekeken, maar ook naar de prioriteit van een specificatie is gekeken. De drie pakketten die hier uit voort zijn gekomen, zijn op basis van acht criteria getest. Aan de hand van de gewogen factor score methode is beslist welke twee alternatieven er zijn. Hiervan is één alternatief geadviseerd. Alle resultaten zijn terug te lezen in het adviesrapport (bijlage 5).

6.1 LONGLIST

Na verschillende literatuurstudies naar oplossingen voor applicatie virtualisatie te hebben gedaan, is er een lijst opgesteld van zeven verschillende pakketten.

1. Citrix Application Streaming, XenApp
2. Endeavor Application Jukebox
3. InstallFree Bridge Suite
4. Microsoft App-V
5. Spoon (voorheen Xenocode Virtual Application Studio)
6. Symantec Endpoint Virtualization Suite
7. VMware ThinApp

In het adviesrapport (bijlage 5) worden de verschillende pakketten verder toegelicht.

6.2 SHORTLIST

Om te komen tot een shortlist, worden de specificaties van de verschillende pakketten tegen de gestelde eisen en wensen afgewogen. Van alle specificaties die pakketten hebben, worden alleen de relevante specificaties gekozen, zodat de pakketten die het beste aansluiten bij de organisatie naar boven komen.

Voor de specificaties is gebruik gemaakt van de “Smackdown-lijst” van PQR waarin van alle bovenstaande pakketten erg veel specificaties zijn getest (Spruijt, 2010). Van deze lijst worden niet alle specificaties gebruikt, maar alleen die staan weergegeven in de MoSCoW-lijst in bijlage 3.

Uit de aangepaste lijst van specificaties (welke zijn weergegeven in bijlage 5) zijn de volgende drie pakketten gekomen.

1. Microsoft App-V
2. Citrix Application Streaming, XenApp
3. InstallFree

6.3 ONDERZOEK

Om een goed advies uit te kunnen brengen welke van de drie pakketten het beste past bij de organisatie, is het belangrijk om te bepalen welke van de eisen en wensen het belangrijkste zijn. Dit is al eens per eis en wens aangegeven in de MoSCoW-lijst maar nu worden er specifiek gewichten gehangen aan de verschillende beoordelingscriteria.

Deze criteria zijn:

Criteria	Weging
Toekomstgericht	4
Performance	5
Inpasbaarheid	5
Ondersteuning	3
Beheervriendelijk	4
Beveiliging	3
Opleiding	3
Kosten	4

De wegingen zijn op schaal van 1 tot 5. Hierbij staat 1 voor een criterium die niet belangrijk is en staat 5 het belangrijkste criterium.

Het criterium “toekomst gericht” heeft gewicht 4 gekregen omdat het belangrijk is dat het pakket aansluit bij de toekomstige wensen van de organisatie. Hierbij kun je denken aan de integratie met Windows 7. Het heeft echter niet het zwaarste gewicht omdat het nog niet per se aan alle toekomstige opties, zoals een “Bring your own PC” principe.

“Performance” gewicht 5 gekregen, omdat dit het één van de belangrijkste criteria is. Uit de performance moet een groot deel van de winst geboekt kunnen worden. Hoe sneller een applicatie aangeboden kan worden, hoe meer tijd er uiteindelijk bespaard zou kunnen worden.

Het volgende criterium, “inpasbaarheid” heeft ook gewicht 5 gekregen, omdat de organisatie heeft aangegeven dat ze de inpasbaarheid erg belangrijk vinden van het pakket. Het pakket moet zoveel mogelijk aansluiten bij de huidige bedrijfssituatie en de bestaande en toekomstige contracten met leveranciers.

Het criterium “ondersteuning” is wat minder belangrijk, omdat dit niet direct een knock-out criterium is. Er kan in bepaalde mate een niveau van ondersteuning worden verwacht van een leverancier en deze is bij elk gelijk. Wel kan een slechte beoordeling van ondersteuning mee wegen om te overwegen niet met die leverancier in zee te gaan. Daarom heeft het criterium ook een gewicht van 3 gekregen.

“Beheervriendelijk” heeft gewicht 4 gekregen omdat het belangrijk is dat de beheerders goed met het pakket uit de voeten kunnen. Hierbij is het belangrijk dat het beheer centraal te regelen is en het niet te veel tijd kost om een pakket aan te kunnen bieden. Het gewicht is niet hoger, omdat ook licentiebeheer, het beheren van softwaremiddelen, één van de wensen was, maar niet geldt als een knock-out criteria.

Bij de implementatie van een nieuw pakket dient altijd rekening gehouden te worden met “beveiliging”. Dit is echter niet van zeer groot belang, omdat de meeste beveiliging al geregeld dient te zijn in het bestaande

bedrijfsnetwerk. Wel dient er rekening gehouden te kunnen worden met mogelijkheden als het aanbieden van applicaties aan bepaalde groepslidmaatschappen. Daarom heeft dit criterium gewicht 3 gekregen.

Op het gebied van het criterium “opleiding” is het belangrijk te kijken naar de mogelijkheden voor opleidingen en de kosten daarvan. Er mag verwacht worden dat elke leverancier een goede opleiding aan kan bieden voor hun eigen pakket. Daarom heeft dit criterium gewicht 3 gekregen.

Het laatste criterium is “kosten”. De kosten is niet het meest belangrijke punt voor de organisatie. Zolang aangetoond kan worden dat de investering ook daadwerkelijk nut heeft, zijn de kosten minder belangrijk. Echter geldt wel dat hoe hoger de kosten zijn, hoe meer baten er tegenop moeten wegen. Vandaar dat het criterium gewicht 4 heeft gekregen.

Uiteindelijk worden alle gewichten per criterium vermenigvuldigt met de beoordeling (1-10) die de pakketten krijgen. Op basis hiervan wordt een gemiddelde berekend.

BEOORDELING

Toekomstgericht

Als er gekeken wordt naar de toekomstgerichtheid van de pakketten, moet deze voldoen aan eisen zoals het aansluiten bij de huidige contracten, het kunnen werken met toekomstige besturingssystemen en moet het van een bewezen (proven) leverancier af komen. Daarnaast is er de wens om in de toekomst ooit over te stappen naar het “Bring Your Own PC” principe. Dit principe duidt op dat steeds meer mensen zijn of haar eigen laptop of tablet mee willen nemen naar het bedrijf. De pakketten App-V en XenApp voldoen aan al deze criteria. Ze zitten zelfs al inbegrepen in de huidige contracten. Ook komen ze van bewezen (proven) leveranciers af, namelijk Microsoft en Citrix. Doordat ze van een bewezen leverancier af komen, kunnen ze ook sneller inspelen op veranderingen in de markt.

Voor InstallFree is het wel mogelijk om met het toekomstige besturingssysteem Windows 7 te kunnen samenwerken. Het sluit echter niet aan bij de huidige contracten, omdat het nog een vrij jong pakket is en er geen grote partij als Citrix of Microsoft achter zit, behoort het ook niet tot een ‘proven’ leverancier. Dit maakt dat InstallFree enkele punten lager uit valt dan de andere twee pakketten.

Performance

De bedoeling was, om aan de hand van verschillende testen de prestaties, performances, van de verschillende pakketten te testen. Dit is alleen gelukt bij het pakket App-V. Wegens gebrek aan tijd en ondersteuning van leveranciers zijn de andere testen helaas niet geslaagd. Hierdoor is er geen advies uit te brengen op basis van performance.

Inpasbaarheid

De inpasbaarheid van de verschillende pakketten is erg belangrijk voor de organisatie. De pakketten App-V en XenApp sluiten hier erg goed op aan. Binnen de organisatie wordt momenteel veel met Microsoft en Citrix producten gedaan. Zo zijn er alleen maar Windows besturingssystemen in gebruik en werkt het grootste deel van de medewerkers op thin clients in combinatie met Citrix. Het pakket van InstallFree voldoet wel aan alle gestelde eisen en wensen, het is echter iets minder makkelijk inpasbaar. Vandaar dat InstallFree een punt lager uit zal komen dan de overige pakketten.

Ondersteuning

Ondersteuning is bij alle leveranciers mogelijk. Met Citrix (XenApp) en Microsoft (App-V) lopen er al service contracten, waarbij de ondersteuning dus weinig tot geen nieuwe kosten met zich mee zal brengen. In het geval van InstallFree zal nog wel een onderhoudscontract moeten worden afgesloten. Daarnaast heeft InstallFree minder goede ondersteuning geboden tijdens het testen, door alleen een pakket te kunnen leveren met vooraf aangeboden applicaties. Hierdoor kon er niet met specifieke applicaties voor de organisatie worden getest. De andere pakketten hebben wel deze mogelijkheid geboden. Hierdoor zal de ondersteuning voor InstallFree enkele punten lager uitkomen dan de andere twee pakketten.

Beheervriendelijk

App-V biedt een duidelijke management console. Vanaf deze console kunnen alle applicaties gepubliceerd worden. Ook kan vanuit hier een online update worden gedaan, zodat alle applicaties tijdens gebruik kunnen worden bijgewerkt. Het management console is een overzichtelijk console wat het beheer eenvoudig maakt. Daarnaast biedt het ook een mogelijkheid om licentiebeheer te kunnen bieden.

XenApp biedt twee consoles. De eerste, de “delivery console”, wordt gebruikt om applicaties te publiceren aan de desbetreffende gebruikers, om rapportages te maken en om gebruikers te beheren. De tweede console is de “webinterface console”. In deze console worden de webinterface en de services sites geconfigureerd. Beide consoles zijn goed overzichtelijk en bieden de mogelijkheid op applicatie online te updaten. XenApp biedt echter geen mogelijkheid tot het bieden van licentiebeheer.

InstallFree biedt net als App-V één duidelijke management console. Deze is erg makkelijk in gebruik en biedt de mogelijkheid om applicaties online te updaten. Ook bevat het de mogelijkheid tot licentiebeheer.

Het blijkt dus dat App-V en InstallFree beide voldoen aan de gevraagde eisen en wensen. XenApp blijft daarop achter omdat er geen mogelijkheid tot licentiebeheer is. Dit is geen “Must have”, waardoor XenApp op één punt lager uitgekomen dan de andere twee pakketten.

Beveiliging

Alle drie de pakketten voldoen volledig aan de gestelde eisen wat betreft beveiliging. Zo is het bij elk pakket mogelijk om applicaties te publiceren op basis van een groepslidmaatschap. Ook kunnen de beheerders bij elk pakket toegang bieden op basis van de groepslidmaatschap. Als laatste kunnen bij alle drie de pakketten binnen de management console bepaalde taken gedelegeerd worden. Omdat ze alle drie gelijk zijn hebben ze allen een beoordeling met cijfer 8 gekregen.

Opleiding

Citrix en Microsoft zijn grote bedrijven in de ICT wereld. Daarom hebben ze ook hun eigen opleidingstrajecten. Dit heeft als groot voordeel dat er al veel partners in Nederland zijn, die deze trainingen geven. Ook voor InstallFree, wat een stuk kleinere speler is in de ICT wereld, beginnen steeds meer partners zich aan te melden voor het geven van opleidingen.

Na een korte research op internet zijn de gemiddelde prijzen van de kosten voor opleidingen berekend (Twice.nl, z.j.). De kosten van de opleidingen zijn ongeveer:

Pakket	Opleidingskosten (excl. BTW)
App-V	€ 1.395,00
XenApp	€ 1.795,00
InstallFree	€ 995,00

Omdat de kwaliteit bij elke opleiding naar verwachting gewoon goed zal zijn, aangezien het aanbod er bij alle pakketten is, wordt deze niet meegeteld in de weging. Op basis daarvan kan gezegd worden dat InstallFree de beste optie voor een opleiding aanbied. Daarna doet App-V dat, gevolgd door XenApp.

Omdat InstallFree qua kosten goedkoper is heeft deze als beoordeling het cijfer 8 gekregen. Voor App-V wordt een 7 gegeven en voor de duurste, XenApp, wordt een 6 gegeven.

Kosten

Bij het berekenen van de kosten is uitgegaan van de benodigdheden om de functionaliteiten voor applicatie virtualisatie werkend te krijgen. Hierbij wordt rekening gehouden met het gebruik van 2000 licenties om alle medewerkers van GGzE te kunnen voorzien van virtuele applicaties. De kosten van de verschillende pakketten zijn als volgt:

App-V

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL	€ 104,77	€ 52.385,00
WinSvrCAL SNGL LicSAPk MVL DvcCAL	€ 26,53	€ 13.263,16
	Netto	€ 65.648,16
	BTW	€ 12.473,15
	Totaal:	€ 78.121,31

XenApp

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
Citrix XenApp Enterprise Edition - x1 Concurrent User Connection License with Subscription Advantage	€ 52,42	€ 58.291,04
	Netto	€ 58.291,04
	BTW	€ 11.075,30
	Totaal:	€ 69.366,34

InstallFree

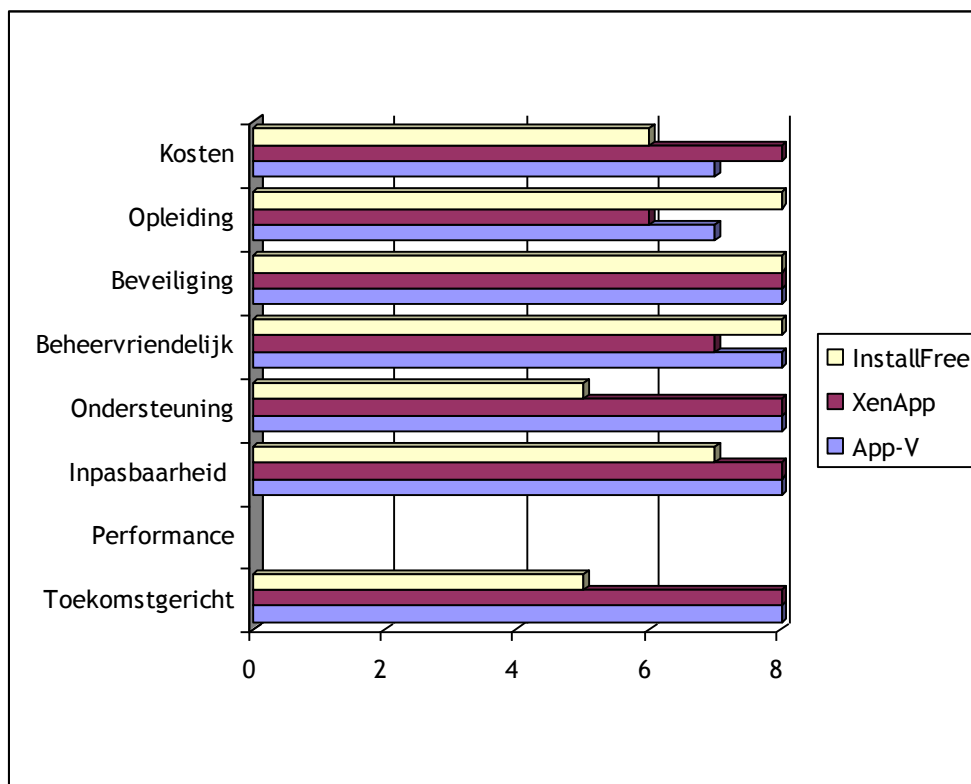
Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
InstallFree site (eenmalig)	€ 7000,-	€ 7000,-
InstallFree licenties	€ 35,-	€ 70.000

Netto	€ 77.000,-
BTW	€ 13.300,-
Totaal:	€ 90.300,00

Uit deze kostenplaatjes is dus te zien dat XenApp de minste kosten met zich mee brengt. Bij App-V zijn deze kosten iets hoger omdat er zowel voor de server als voor de remote desktop clients licenties aangeschaft moeten worden. Bij InstallFree zijn de kosten het hoogst omdat hierbij nog voor alle gebruikers een licentie aan moet worden geschaft, en van de andere pakketten nog maar een deel. XenApp is qua kosten goedkoper, daarom heeft deze als beoordeling het cijfer 8 gekregen. Voor App-V wordt een 7 gegeven en voor de duurste, InstallFree, wordt een 6 gegeven.

Totaal

Wanneer de verschillende punten op een rijtje gezet worden ziet het er als volgt uit:



Alle gespecificeerde grafieken zijn terug te vinden in het adviesrapport (bijlage 5).

Wanneer deze cijfers aan de weging worden gehangen, door ze met elkaar te vermenigvuldigen, krijgen we een reëel beeld van de specificaties van de verschillende programma's die belangrijk zijn voor de organisatie. Het pakket wat uiteindelijk in totaal het hoogst aantal punten heeft zal geadviseerd gaan worden.

App-V

Criteria	Weging	Beoordeling	Totaal
Toekomstgericht	4	8	32

Performance	5		
Inpasbaarheid	5	8	40
Ondersteuning	3	8	24
Beheervriendelijk	4	8	32
Beveiliging	3	8	24
Opleiding	3	7	21
Kosten	4	7	28
Totaal:			201

XenApp

Criteria	Weging	Beoordeling	Totaal
Toekomstgericht	4	8	32
Performance	5		
Inpasbaarheid	5	8	40
Ondersteuning	3	8	24
Beheervriendelijk	4	7	28
Beveiliging	3	8	24
Opleiding	3	6	18
Kosten	4	8	32
Totaal:			198

InstallFree

Criteria	Weging	Beoordeling	Totaal
Toekomstgericht	4	5	20
Performance	5		
Inpasbaarheid	5	7	35
Ondersteuning	3	5	15
Beheervriendelijk	4	8	32
Beveiliging	3	8	24
Opleiding	3	8	24

Kosten	4	6	24
Totaal:			174

6.4 ALTERNATIEVEN

Nu de resultaten bekend zijn kan er een advies uitgebracht worden. Hiervoor worden twee alternatieven aangeboden waarvan er één als advies zal dienen. Allereerst worden de twee alternatieven omgeschreven.

ALTERNATIEF 1: APP-V

Beschrijving

Het pakket App-V versie 4.6 van Microsoft sluit over het algemeen het beste aan bij de gestelde eisen en wensen van de organisatie. App-V biedt een duidelijke management console. Vanaf deze console kunnen alle applicaties gepubliceerd worden. Ook kan er een online update worden gedaan, zodat alle applicaties tijdens gebruik kunnen worden bijgewerkt. Het management console is een overzichtelijk console, wat het beheer eenvoudig maakt. Daarnaast biedt het ook een mogelijkheid om licentiebeheer te kunnen bieden. App-V is een pakket wat goed aansluit bij de huidige bedrijfssituatie en bestaande contracten met leveranciers.

Voordelen

De bijkomende voordelen van het pakket zijn:

- Verkorten van doorlooptijd
- Op termijn minder fat clients nodig
- Mogelijkheid tot licentiebeheer
- Minder eindgebruiker ondersteuning vereist
- Vermindering applicatieconflicten
- Verhoging flexibiliteit
- Online update mogelijk
- Ondersteuning door grote online community

Nadelen

De bijkomende nadelen van het pakket zijn:

- De prijs is hoger dan alternatief 2
- 95% van de applicaties virtualiseren is niet realistisch

ALTERNATIEF 2: XENAPP

Beschrijving

Het pakket XenApp versie 6.0 van Citrix sluit over het algemeen aan bij het overgrote deel van de gestelde eisen en wensen. XenApp biedt twee consoles. De eerste, de “delivery console”, wordt gebruikt om applicaties te publiceren aan de desbetreffende gebruikers, om rapportages te maken en om gebruikers te beheren. De

tweede console is de “webinterface console”. In deze console worden de webinterface en de services sites geconfigureerd. Beide consoles zijn overzichtelijk en bieden de mogelijkheid op applicatie online te updaten. Daarnaast is XenApp een pakket wat goed aansluit bij de huidige bedrijfssituatie en bestaande contracten met leveranciers. Het enige grote nadeel van het pakket is dat het geen mogelijkheid bied op het gebied van licentiebeheer. Wel is het een stuk goedkoper in aanschaf vergeleken met het ander alternatief.

Voordelen

De bijkomende voordelen van het pakket zijn:

- Verkorten van doorlooptijd
- Op termijn minder fat clients nodig
- Minder eindgebruiker ondersteuning vereist
- Vermindering applicatieconflicten
- Verhoging flexibiliteit
- Online update mogelijk
- Ondersteuning door grote online community
- Relatief goedkope oplossing

Nadelen

De bijkomende nadelen van het pakket zijn:

- Geen mogelijkheid tot licentiebeheer
- Kosten voor opleiding duurder dan alternatief 1
- 95% van de applicaties virtualiseren is niet realistisch

6.5 ADVIES

Als advies wordt gegeven: Microsoft App-V (alternatief 1). De reden voor dit advies is dat App-V de meeste functionaliteiten biedt die aansluiten bij de eisen en wensen van de organisatie. Dit blijkt uit het gewogen factor score model. Het pakket scoort op alle onderdelen behalve de (opleidings)kosten een acht, wat wil zeggen dat er volledig aan die gewenste criteria wordt voldaan. De kosten zijn bij XenApp (alternatief 2) lager, maar doordat er geen bepaald budget is gesteld wordt op basis van functionaliteiten een advies uitgebracht.

Het belangrijkste verschil tussen App-V en XenApp (alternatief 2) is dat App-V de mogelijkheid tot licentiebeheer biedt. Hierdoor zijn er meer baten die kunnen opwegen tegen de kosten. Op termijn zullen ook steeds meer besparingen zichtbaar gaan worden. Het beheer zal beduidend minder tijd kwijt zijn met het aanbieden en beheren van applicaties. Daarnaast kan er ook efficiënter met licenties omgesprongen gaan worden. Naast deze meetbare baten die op termijn in geld uitdrukbaar zijn, zijn er ook nog verschillende baten die niet in geld uitdrukbaar zijn. Er zal minder eindgebruiker ondersteuning vereist zijn, applicatie conflicten worden weggenomen, verhoging van de flexibiliteit. Daarnaast biedt App-V de grootste online community van alle virtualisatie pakketten voor het uitwisselen van ervaringen.

Terugkijkend op het proces is te concluderen dat de gebruikte methodes voor een heldere en goede aanpak hebben gezorgd. Het gegeven advies is goed onderbouwd en kan aan de hand van het adviesrapport gepresenteerd worden aan de organisatie. Het is jammer dat de performance testen niet konden plaatsvinden, terwijl dit wel een belangrijk criterium was. Door te weinig ondersteuning van leveranciers en daardoor tijdsgebrek is er geen beoordeling op het gebied van performance te geven.

7. BUSINESS CASE

Wanneer bekend is wat de mogelijke alternatieven zijn kan er een business case worden opgesteld. In een business case worden de kosten en de baten tegen elkaar afgewogen, waarna doormiddel van dit document het management aangespoord dient te worden om over te gaan tot de implementatie van het geadviseerde pakket.

Bij het opstellen van de business case worden drie verschillende scenario's opgesteld. Normaliter is het eerste scenario het nulscenario. In dit scenario wordt de verandering niet doorgevoerd en worden de resultaten dus niet behaald. Het tweede scenario beschrijft wat er gebeurt als alleen het minimale gedaan wordt. Het derde scenario is het meest realistische scenario. Dit scenario wordt geadviseerd aan de organisatie.

Bij het project is er voor gekozen enigszins af te wijken van de inhoud van de drie scenario's. Het tweede scenario (na het nulscenario) zal niet het scenario beschrijven wanneer het minimale wordt gedaan, maar zal beschrijven hoe het scenario er uit zal zien wanneer er gekozen zou worden voor het alternatief dat niet geadviseerd is. De overige scenario's blijven hetzelfde. De inhoud van de scenario's bestaat uit een omschrijving, de kosten, de baten, de netto constante waarde en de aannames.

7.1 NULSCENARIO

Het nulscenario zal er uit blijven zien zoals de situatie op dit moment is. De organisatie is op dit moment al vrij stabiel en zal dus op dezelfde manier kunnen blijven verder gaan.

Het nadeel is dat hiermee de resultaten zoals het verkleinen van de doorlooptijd en het verbeteren van het licentiebeheer niet kunnen worden behaald.

Dit heeft als consequentie dat de van te voren gedefinieerde doelstellingen niet behaald kunnen worden. Het geen consequenties voor het personeel en de organisatieprocessen, omdat er geen verandering op zal treden.

De kosten en baten zullen als begrijpelijk ook gelijk blijven.

7.2 SCENARIO 1

Bij scenario 1 wordt aanbevolen om te werken met het pakket Citrix Application Streaming, XenApp versie 6.0. Hieronder zijn de kosten en de baten weergegeven. Voor verdere verdieping wordt verwezen naar bijlage 6.

KOSTEN

Bij het berekenen van de licentiekosten is uitgegaan van wat er precies nodig is om de benodigde functionaliteiten voor applicatie virtualisatie werkend te krijgen. Dit zijn onder andere kosten voor het inrichten van een server. Verder wordt hierbij rekening gehouden met het gebruik van 2000 licenties om alle medewerkers van GGzE te kunnen voorzien van virtuele applicaties.

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
Licentie:	Totaal:	€ 69.366,34
Kosten server (indicatie)		€ 6999,00
Implementatiekosten (uitgaande van een maand)		€ 3070,00
	Totaal kosten:	€ 79.435,34

BATEN

	Uitdrukbaar in geld	Niet uitdrukbaar in geld
Meetbaar	1. Verkorting doorlooptijd 2. Op termijn vermindering aantal fat-clients.	1. Minder eind-gebruiker ondersteuning vereist 2. Vermindering applicatieconflicten
Niet meetbaar	n.v.t.	1. Verhoging flexibiliteit 2. Online update mogelijk 3. Ondersteuning door grote (online) community

7.3 SCENARIO 2

Bij scenario 2 wordt aanbevolen om te werken met het pakket Microsoft App-V versie 4.6. Wederom wordt voor aanvulling doorverwezen naar bijlage 6.

KOSTEN

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
Licentie:	Totaal:	€ 78.121,31
Kosten server (indicatie)		€ 6999,00
Implementatiekosten (uitgaande van een maand)		€ 3070,00
	Totaal kosten:	€ 88.190,31

BATEN

	Uitdrukbaar in geld	Niet uitdrukbaar in geld
Meetbaar	1. Verkorting doorlooptijd 2. Op termijn vermindering aantal fat-clients 3. Verbetering licentiebeheer	1. Minder eindgebruiker ondersteuning vereist 2. Vermindering applicatieconflicten
Niet meetbaar	n.v.t.	1. Verhoging flexibiliteit 2. Online update mogelijk 3. Ondersteuning door grote (online) community

Het opstellen van de business case bleek lastiger te zijn dan van te voren werd verwacht. Applicatie virtualisatie heeft veel baten, die niet in geld uit drukbaar zijn, daardoor is het lastig om de precieze voordelen van te geven. De baten die wel uitdrukbaar in geld zijn, zijn vaak lastig hard te maken omdat deze vaak voor de langere termijn gelden. Daarom zijn ze op dit moment nog niet in geld uit te drukken. Wel zijn de kosten duidelijk in kaart gebracht en zijn er genoeg baten aan te bieden om een investering te overwegen.

8. IMPLEMENTATIEPLAN

Wanneer geadviseerd is welk pakket het beste bij de organisatie past moet er een document worden ontworpen, waarin weergegeven staat hoe dat dit pakket in de organisatie geïntegreerd moet worden. Dit wordt in het implementatieplan beschreven. Er wordt feitelijk in beschreven hoe er van de eerder in deze scriptie beschreven, IST (huidige) situatie naar de SOLL (gewenste) situatie moet worden gegaan.

In het implementatieplan wordt allereerst een inleiding geschreven, waarin onder andere het bereik, de risico's en de daarbij behorende maatregelen worden omschreven. Daarna volgt het belangrijkste hoofdstuk, namelijk de aanpak en de planning. Hier worden onder andere de fasering, de activiteiten en de verschillende mijlpalen in vast gelegd. Als laatste wordt er ook een deel over de aanpak van de communicatie beschreven.

Helaas heeft door het gebrek aan tijd het opstellen van het implementatieplan nog niet plaats kunnen vinden. Deze zal na het opleveren van de scriptie alsnog worden opgesteld en uiteindelijk worden overhandigd aan de organisatie.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De opdracht die vanuit de GGzE werd aangedragen luidde: het onderzoeken naar en adviseren over de meerwaarde van applicatie virtualisatie voor de GGzE, en hoe deze te implementeren is binnen de organisatie.

Er is gebleken dat er erg veel verschillende oplossingen zijn, maar dat het niet gaat om welk pakket het beste is, maar dat het er om gaat dat er maar één het beste kan passen bij de organisatie. Alle pakketten bieden voordelen als het centraal aanbieden van applicaties, het online updaten van applicaties en het wegnemen van conflicten. Daarentegen kunnen nog niet alle applicaties gevirtualiseerd worden.

Na een literatuurstudie is besloten om te starten met een longlist van zeven pakketten en deze te vergelijken met de gestelde eisen en wensen van de organisatie. Hierna zijn drie pakketten overgebleven welke aan de hand van acht criteria zijn beoordeeld. Hieruit is gebleken dat twee pakketten erg dicht bij elkaar lagen. De pakketten App-V van Microsoft en XenApp van Citrix verschillen op basis van functionaliteiten erg weinig. Het pluspunt op basis van functionaliteit is bij App-V dat er een mogelijkheid wordt geboden tot licentiebeheer. Bij XenApp liggen de kosten daarentegen een stuk lager.

Doordat er geen vast budget is gesteld en XenApp de zeer gewenste mogelijkheid tot licentiebeheer mist, is besloten om op basis van het aantal vereiste en gewenste functionaliteiten een advies uit te brengen voor het gebruik van het pakket Microsoft App-V.

Als laatste is er een business case opgesteld om de kosten en baten langs elkaar af te wegen. Hierbij zijn veel baten naar boven gekomen die niet direct in geld uit te drukken zijn maar in de loop van tijd steeds meer besparingen zullen gaan opbrengen.

AANBEVELING

De aanbeveling die gegeven kan worden op basis van het onderzoek is om over te gaan tot applicatie virtualisatie, met het pakket App-V van Microsoft. Dit is nodig om te besparen op beheerskosten en de doorlooptijden van het aanbieden van applicaties, te kunnen beperken. Daarnaast zal ook efficiënter met licenties omgesprongen kunnen worden, doordat het pakket ook de mogelijkheid tot licentiebeheer biedt.

EVALUATIE

Na een eerste oriënterend gesprek met mijn beide begeleiders kwam naar voren dat het project “Applicatie virtualisatie” goed aan zou sluiten bij mijn opleiding en de daarbij gevolgde minor. Toen mijn eerste week op het bedrijf aanbrak, bleek al snel dat één van mijn begeleiders niet meer in dienst was en dat er gekeken moest worden naar een vervolg van de begeleiding. Er was besloten om het bij één begeleider, Patrick van Hoof, te houden en, wanneer nodig, de interim manager IT bij te laten springen. Ik ben altijd zeer positief over mijn begeleiding geweest. Ook in de laatste weken van het onderzoek, wanneer mijn begeleider niet meer aanwezig kon zijn en alleen via email en telefoon bereikbaar was, werd er meteen door anderen aangeboden mij te helpen waar ik dat nodig achtte.

Toen de eerste, vooral oriënterende, week erop zat is al snel een duidelijke en naar mijn mening realistische planning gecreëerd. De eerste weken heb ik steeds een week voorgelopen op mijn planning, maar op het moment dat ik informatie over de drie pakketten in de shortlist nodig had vanuit de leveranciers, is er erg veel vertraging opgelopen. Ik heb ruim vier weken moeten wachten op de benodigde informatie. Dit had te maken met de tussenpartij, die tussen de GGzE en de leveranciers als Microsoft en Citrix zaten. Ook na het eerste contact heeft informatie vanuit hun kant vaak op zich laten wachten, waardoor het project veel vertraging heeft opgelopen. Ik heb dit opgevangen door in de tussentijd veel tijd te stoppen in het maken van de sjablonen voor de verschillende documenten, mijn scriptie zo ver mogelijk up-to-date houden en zoveel mogelijk de contactpersonen te blijven benaderen in samenwerking met mijn begeleider. De vertraging heeft als gevolg gehad dat de testen van de verschillende pakketten minder diepgaand waren en er dus alleen maar op enkele functionaliteiten getest is.

Naast deze twee problemen heeft zich verder eigenlijk weinig problematisch voorgedaan en is het project goed verlopen. Er was een goede band met alle verschillende collega's en heb goede ondersteuning gekregen, ook op technisch gebied. Dit heb ik als zeer prettig ervaren. Ook heb ik enkele specialistische bedrijven op het gebied van virtualisatie gesproken en heb ik een seminar kunnen bijwonen.

De gebruikte methoden en technieken sloten goed aan bij het project. Ik heb hierbij gekozen om de methoden niet zomaar over te nemen, maar hier alleen de bruikbare en relevante elementen uit te halen. Zo heb ik bijvoorbeeld niet de gehele methodiek van Prince2 gebruikt, maar slechts enkele delen daarvan. Hierdoor heb ik geen tijd hoeven stoppen in minder relevante onderdelen en heb ik me volledig op de daadwerkelijke inhoud van het onderzoek kunnen richten.

Ik ben uiteindelijk tevreden over het advies wat ik heb kunnen geven. Ik heb hierbij goed de eisen en wensen van de organisatie naar voren laten komen en een duidelijke verbeelding van de toekomstige mogelijkheden kunnen geven. Ik had graag nog wat meer tijd willen hebben om de performance testen te kunnen doen, maar helaas was dat niet meer mogelijk. Al met al ben ik zelf tevreden met het eindresultaat en heb ik veel bijgeleerd over applicatie virtualisatie en het doen van een onderzoek binnen een professionele organisatie.

BIBLIOGRAFIE

- Beelen, M. (2010). *Virtualisatie van servers, werkplekken en applicaties*. Amsterdam: Brinkman uitgeverij.
- computerwoorden.nl. (z.j.). *Multi-user*. Retrieved z.j., from computerwoorden.nl:
<http://www.computerwoorden.nl/direct--12117--Multi-user.htm>
- Encyclo.nl. (z.j.). *Implementatieplan*. Retrieved z.j., from Encyclo.nl:
<http://www.encyclo.nl/begrip/implementatieplan>
- Encyclo.nl. (z.j.). *Ketenpartners*. Retrieved z.j., from Encyclo.nl: <http://www.encyclo.nl/begrip/Ketenpartners>
- Encyclo.nl. (z.j.). *Literatuuronderzoek*. Retrieved z.j., from Encyclo.nl:
<http://www.encyclo.nl/begrip/Literatuuronderzoek>
- Gertjanschop.com. (z.j.). *Projectmanagement*. Retrieved z.j., from Gertjanschop.com:
<http://www.gertjanschop.com/projectmanagement/id34.html>
- GGzE. (z.j.). Retrieved z.j., from <http://www.ggze.nl/html/index.php>
- Hoof, P. v. (2010). *Service is a need that begins when*. Eindhoven: P.A.A.J. van Hoof.
- Intomartgfk.nl. (z.j.). *Kwalitatief onderzoek*. Retrieved z.j., from Intomartgfk.nl:
http://www.intomartgfk.nl/business_units/beleidsonderzoek/kwalitatief_onderzoek/index.nl.html
- Schurr, D. (2010). *EnyMate: Meten is weten*. Daniel Schurr.
- Spank, J. v. (2009). *Applicatie virtualisatie*. Utrecht: J.J.M. van der Spank.
- Spruijt, R. (2010). *Application Virtualization Smackdown*. PQR.
- Twice.nl. (z.j.). *trainingen*. Retrieved z.j., from twice.nl: <http://www.twice.nl/>
- Virtualisatielab.nl. (z.j.). *Wat is applicatie virtualisatie*. Retrieved z.j., from Virtualisatielab.nl:
http://www.virtualisatielab.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=6
- Wiedemeijer, M. (2010, 03 03). *Project initiatie document (PID)*. Retrieved 03 03, 2010, from Managernet.nl:
<http://www.managernet.nl/articles/gratis-whitepaper-project-initiatie-document-pid-prince2%C2%AE-projectmanagement>
- Wikipedia. (2010, 06 23). *Dynamisch testen*. Retrieved 06 23, 2010, from Wikipedia:
http://nl.wikipedia.org/wiki/Dynamisch_testen
- Wikipedia. (2010, 12 8). *Image*. Retrieved 12 8, 2010, from Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Image>
- Wikipedia. (2010, 11 22). *MoSCoW-methode*. Retrieved 11 22, 2010, from Wikipedia:
<http://nl.wikipedia.org/wiki/MoSCoW-methode>
- Wikipedia. (2011, 04 08). *Business case*. Retrieved 04 08, 2011, from Wikipedia:
http://nl.wikipedia.org/wiki/Business_case
- Wikipedia. (2011, 02 12). *Interim manager*. Retrieved 02 12, 2011, from Wikipedia:
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Interim-manager>

Wikipedia. (2011, 05 01). *Java Runtime Environment*. Retrieved 05 01, 2011, from Wikipedia:
http://nl.wikipedia.org/wiki/Java_Runtime_Environment

Wikipedia. (2011, 03 27). *Java Virtual Machine*. Retrieved 03 27, 2011, from Wikipedia:
http://nl.wikipedia.org/wiki/Java_Virtual_Machine

Wikipedia. (2011, 06 01). *PRINCE2*. Retrieved 06 01, 2011, from Wikipedia:
<http://nl.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>

Wikipedia. (2011, 05 02). *Short list*. Retrieved 05 02, 2011, from Wikipedia:
http://en.wikipedia.org/wiki/Short_list

Wikipedia. (2011, 05 14). *Stuurprogramma*. Retrieved 05 14, 2011, from Wikipedia:
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Stuurprogramma>

PROJECT INITIATIE DOCUMENT

APPLICATIE VIRTUALISATIE



Titel	PID - Applicatie Virtualisatie
Project groep	Erik Timmermans
Auteur(s)	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592
Status	Draft / CAB / Definitief
Document aangemaakt	9-2-2011
Voor	GGzE
T.a.v.	P.A.A.J. van Hoof

INHOUDSOPGAVE

Introductie	40
Doel van dit document	40
Opbouw van dit document	40
2. Achtergrond	41
2.1 Context Project.	41
2.2 Aanleiding voor het project.	43
2.3 Reden voor een projectmatige aanpak.....	44
3. Projectdefinitie.....	45
3.1 Projectdoelstellingen	45
3.2 Gekozen oplossing of aanpak	47
3.3 Methoden en technieken	47
3.4 Scope van het project	48
3.5 Producten c.q. eindresultaat	48
3.6 Uitsluitingen.....	48
3.7 Afhankelijkheden	48
3.8 Randvoorwaarden	48
3.9 Aannames	48
4. Projectorganisatiestructuur.....	50
5. Communicatieplan	52
6. beheerinstrumenten	53
6.1 Rapportage	53
bijlage 1: Initiële business casE	54
bijlage 2: initiële projectplan.....	55
bijlage 3: initiële risicologboek.....	59

INTRODUCTIE

DOEL VAN DIT DOCUMENT

Dit document is opgesteld om alle relevante basisinformatie en uitgangspunten van het project vast te leggen en om het op de juiste wijze te kunnen besturen. Het heeft tot doel het project te definiëren, als basis te dienen voor het management ervan en de beoordeling van het succes van het project mogelijk te maken.

Dit projectinitiatie document (of PID) behandelt de volgende fundamentele aspecten van het project:

- Wat beoogt men met het project te bereiken?
- Waarom is het belangrijk om deze doelstellingen te bereiken?
- Wie zijn er betrokken bij het managen van het project en wat zijn hun rollen en verantwoordelijkheden?
- Hoe en wanneer zullen de maatregelen die in dit PID besproken worden gerealiseerd worden?

Het document wordt gebruikt:

- de basis van een project zeker te stellen, voordat de Stuurgroep gevraagd wordt belangrijke verplichtingen aan te gaan ten aanzien van het project.
- te dienen als basisdocument op grond waarvan de Stuurgroep en de Projectmanager de voortgang van het project kunnen meten, wijzigingen kunnen beoordelen en vragen ten aanzien van de levensvatbaarheid van het project kunnen beoordelen.

OPBOUW VAN DIT DOCUMENT

Om aan te geven welke onderdelen worden bijgewerkt en dus nieuwe versies zullen krijgen tijdens de voortgang van het project is dit Projectinitiatie document verdeeld in twee secties: een statisch gedeelte en een dynamisch gedeelte:

Het "statische" deel bestaat uit de hoofdstukken:

- Achtergrond (Hoofdstuk 2)
- Projectdefinitie (Hoofdstuk 3)
- Projectorganisatiestructuur (Hoofdstuk 4)
- Communicatieplan (Hoofdstuk 5)
- Beheersinstrumenten (Hoofdstuk 6)

Het dynamische deel bestaat uit de bijlagen:

- Initiële Business Case (Bijlage 1)
- Initiële Projectplanning (Bijlage 2)
- Initiële Risicologboek (Bijlage 3)

2. ACHTERGROND

2.1 CONTEXT PROJECT.

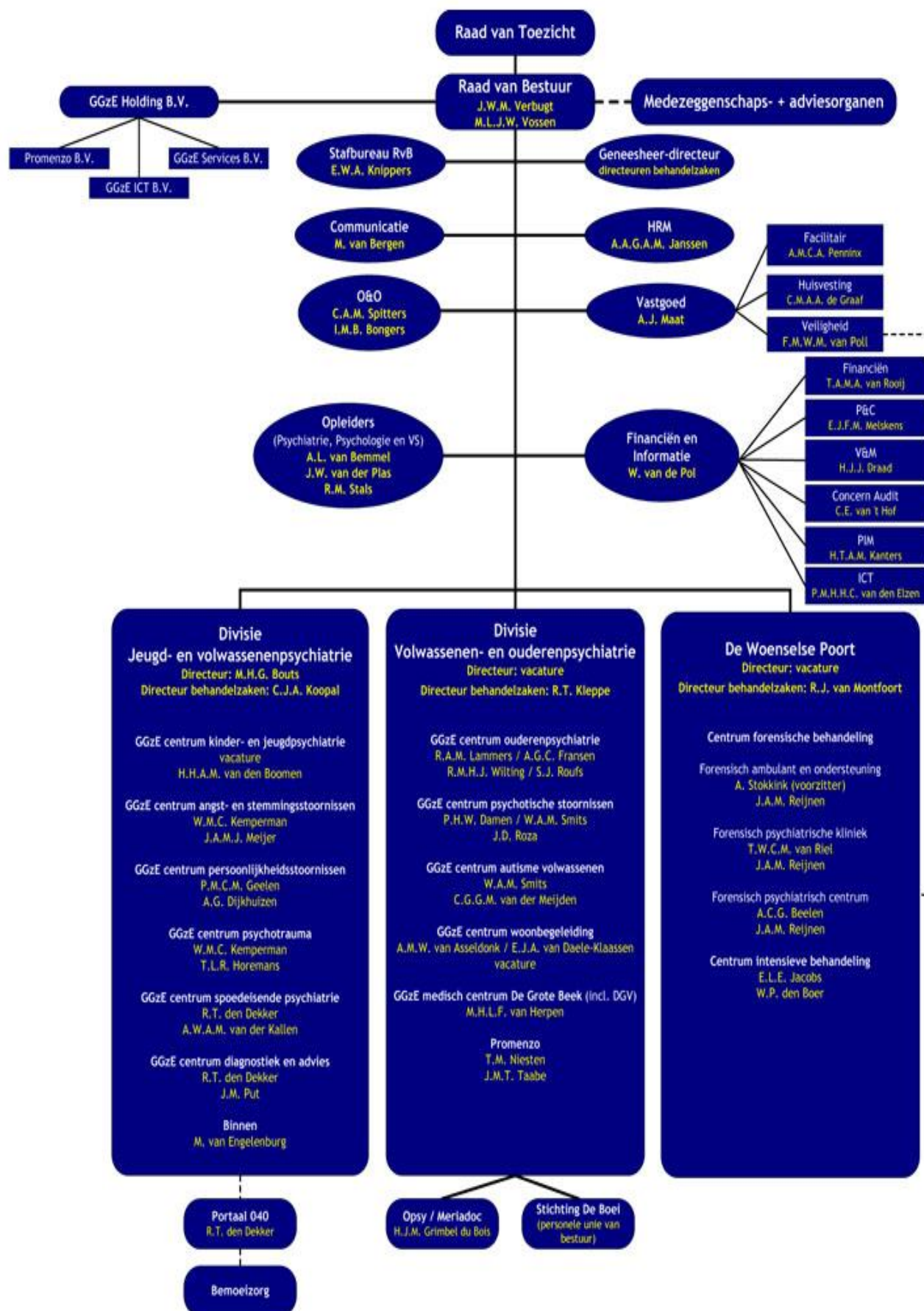
De organisatie waar het project plaats gaat vinden is de Geestelijke gezondheidszorg Eindhoven en de Kempen (GGzE). De GGzE biedt hulp en ondersteuning aan mensen met ernstige, meervoudige, complexe en vaak langdurende psychiatrische en psychosociale problemen. Bijvoorbeeld mensen die door de psychische aandoening problemen hebben bij het wonen, werken, relaties en sociale contacten. Of die meerdere aandoeningen tegelijkertijd hebben, zoals verslaving en schizofrenie.

Meervoudige problemen maken de behandeling ingewikkelder. Een diagnose stellen is lastiger en er zijn vaak meerdere behandelmethodes tegelijkertijd nodig. Cliënten zijn daardoor meestal langer dan twee jaar in behandeling. Per jaar heeft GGzE ongeveer 18.000 cliënten in behandeling.

De missie van GGzE is de beste zorg bieden aan mensen met bijzondere psychiatrische problemen.

De daarbij aansluitende visie is dat samen met de cliënt en naastbetrokkenen wordt bepaald welke behandeling het beste aansluit op de behoefte van de cliënt. Het zo goed mogelijk functioneren en deelnemen aan de maatschappij is daarbij het uitgangspunt. GGzE investeert in het bijzonder in een gastvrije behandelomgeving, omdat zij van mening is dat dit het herstel ten goede komt. Als gevolg van de toenemende specialisatie in de zorg is voor GGzE en haar cliënten een goede samenwerking met ketenpartners van groot belang.

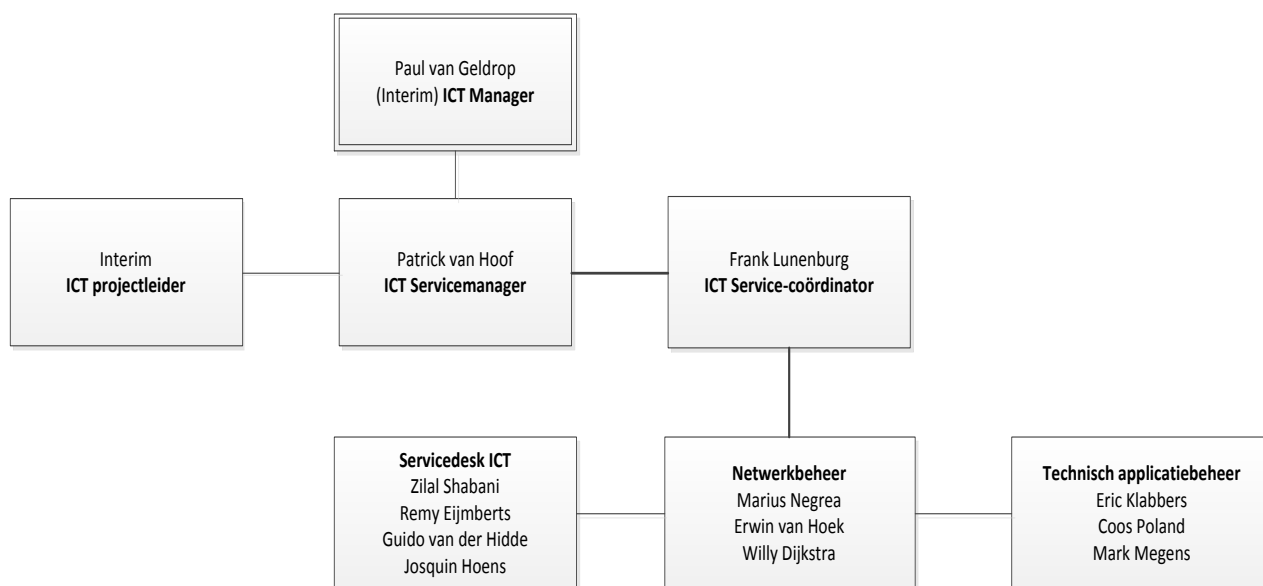
GGzE is een grote werkgever met ruim 1.900 medewerkers. Maar ze is vooral ook een goede werkgever. De instelling biedt een goede werksfeer, met prima primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden én met veel aandacht voor de toekomst. De organisatie is als volgt ingericht:



Voor het project zal ik me bevinden in de afdeling informatievoorziening. Binnen deze afdeling zijn de volgende functionarissen aanwezig:

- Interim ICT manager : Integraal leiding geven , ontwikkelen van en adviseren omtrent het informatie- & communicatietechnologie- (ICT-)beleid en visie van de instelling en haar onderdelen.
- Externe Projectleider ICT : Leiding geven aan en realiseren van ICT-projecten, overeenkomstig de vastgestelde ICT projecten kalender.
- Patrick van Hoof ICT Servicemanager : Verantwoordelijk voor het borgen van een efficiënte en effectieve ICT-infrastructuur en borgen bestaande en aannemen van nieuwe diensten.
- Frank Lunenburg ICT Service- coordinator : Verantwoordelijk voor het operationeel aansturen van de procesgang binnen het team ICT-beheer.
- Netwerkbeheer (Marius Negrea, Erwin van Hoek, Willy Dijkstra): Het in stand houden van de informatie- en communicatietechnologie binnen de GGzE.
- Servicedesk ICT (Zilal Shabani, Remy Eijmberts, Guido van der Hidde, Josquin Hoens): Fungeren als servicedesk voor de gebruikers binnen de organisatie.
- Technisch applicatiebeheer (Eric Klabbers, Coos Poland): In technische zin - operationeel houden, optimaliseren en beheren van de bedrijfsapplicaties.

Als organogram zit dit er als volgt uit:



2.2 AANLEIDING VOOR HET PROJECT.

Naar aanleiding van het naderen van het afstudeersemester ben ik op zoek gegaan naar een geschikte afstudeeropdracht die goed aansluit op mijn interesses binnen het B-profiel en de IMS minor. Via het SAS+ systeem van Fontys Hogescholen ben ik bij de GGzE uitgekomen die vier verschillende opdrachten aangeboden. Dit waren:

- Inzet van social media binnen GGzE

-
- Onderzoek naar werking onder ICT architectuur
 - Hoe om te gaan met projecten en het opstellen van projectfolio
 - Desktop en applicatie virtualisatie

Uit gesprekken met de organisatie is gebleken dat er behoefte is naar applicatie virtualisatie maar dat hier nog te weinig expertise is. Wel is er budget voor en is er ook zeker een draagvlak om het in te kunnen voeren. Er moet alleen nog onderzocht worden wat applicatie virtualisatie precies inhoudt, wat het toe kan voegen voor de organisatie, hoe de organisatie het middel in kan zetten, en wat uiteindelijk de kosten en baten zullen zijn.

De behoefte voor applicatie virtualisatie is ontstaan door het feit dat de organisatie erg veel tijd kwijt is met aankopen, implementeren en beheren van applicaties. Dit kost dus veel capaciteit en geld. Momenteel wordt er deels met Citrix pc's gewerkt, maar ook deels met vaste werkstations. Deze Citrix pc's zijn "thin clients", wat wil zeggen dat het hele kleine computers zijn, waar elke gebruiker op kan inloggen, maar overal zijn eigen desktop (bureaublad) te zien krijgt.. Door het gebruik van thin clients wordt het mogelijk gemaakt gebruikers een flexibele werkplek te geven, zodat het niet meer uitmaakt waar ze gaan zitten. Doordat er gebruikt wordt gemaakt van packaging van applicaties in de vorm van een Microsoft Windows Installer (MSI), en sommige applicaties daardoor niet op de Citrix pc's (thin clients) kunnen werken, zijn er ook nog vaste werkstations beschikbaar. Doormiddel van het onderzoek naar applicatie virtualisatie moet er gekeken worden of het na het invoeren daarvan wel mogelijk is om deze vaste werkstations te vervangen door de Citrix pc's, waarmee dus weer een deel bezuinigd kan worden. Ook zal er moeten onderzocht worden wat het in zijn totaliteit voor besparing op kan leveren.

2.3 REDEN VOOR EEN PROJECTMATIGE AANPAK.

Er wordt voor een projectmatige aanpak gekozen, omdat op deze manier een groot project zoals dit in stukken gedeeld kan worden en zodoende in goede banen geleid kan worden. De redenen van een projectmatige aanpak zijn in dit geval als volgt:

- Er moet samengewerkt worden met personen uit verschillende vakgebieden.
- De resultaten van het project moeten op hetzelfde moment beschikbaar komen in de gehele organisatie
- Er is maar een beperkte looptijd voor het project beschikbaar en hier moet op efficiënte manier gebruik van gemaakt worden
- Door een projectmatige aanpak kan er beter worden gestuurd op budget, capaciteit en tijd. Ook kan de business case meerdere malen worden bijgestuurd waar nodig

De projectvoortgang is overzichtelijker en kan beter gecontroleerd worden, omdat ik eigen projectleider ben en intensieve begeleiding kan vragen van mijn stagebegeleiders.

3. PROJECTDEFINITIE

3.1 PROJECTDOELSTELLINGEN

De hoofddoelstelling van het project is; binnen de afstudeerperiode de GGzE te voorzien van een business case, die voldoet aan de door de GGzE gestelde eisen, waarna kan worden gestart met het implementeren van het door mijzelf geadviseerde “applicatie virtualisatie systeem”. Het is hierbij belangrijk aan te geven hoe en met welk middel er gestart moet gaan worden.

Hierbij komen drie deel doelstellingen kijken:

1. Inzicht krijgen in wat applicatie virtualisatie is.
2. Inzicht krijgen in welke technieken er allemaal zijn op basis van applicatie virtualisatie.
3. Adviseren welke applicatie virtualisatie methodes het beste passen bij de GGzE.

3.2 GEKOZEN OPLOSSING OF AANPAK

Om tot deze business case te komen zullen er een aantal stappen doorlopen moeten worden. Hier moeten verschillende methodes voor worden gebruikt. Voor het gehele project wordt gebruik gemaakt van de prince2 methode. PRINCE2 (PROjects IN Controlled Environments) is een gestructureerde, generieke methode voor effectief projectmanagement, gericht op het beheerst opstarten, realiseren en afsluiten van projecten met een duidelijke bedrijfsdoelstelling. Per stap worden weer verschillende methodes gebruikt.

Stap 1 – Oriënteren bedrijfssituatie

Tijdens deze stap wordt kennis gemaakt met het bedrijf, de collega's, en de bedrijfscultuur. De resultaten daarvan zijn terug te vinden in het PID.

Stap 2 – Literatuurstudie over wat applicatie virtualisatie is

Door een literatuurstudie moet er duidelijk gemaakt kunnen worden wat applicatie virtualisatie precies inhoudt.

Stap 3- Literatuurstudie + kwalitatief onderzoek over de voordelen die andere organisatie hebben behaald

Doormiddel van een literatuurstudie moet er gekeken worden wat precies de voordelen zijn van applicatie virtualisatie, en welke kunnen worden toegepast binnen de GGzE. Dit wordt aangevuld met een kwalitatief onderzoek doormiddel van interviews met (soortgelijke) organisaties die al applicatie virtualisatie hebben werken.

Stap 4 – Kwalitatief onderzoek doormiddel van interviews

Tijdens deze stap zal een kwalitatief onderzoek plaatsvinden waarbij gebruik wordt gemaakt van face-to-face interviews om zo de juiste eisen en wensen boven water te krijgen.

Stap 5 – Pakketselectie

Nadat de eisen en wensen in kaart zijn gebracht, zal er gekeken gaan worden naar de meest geschikte oplossing. Doormiddel van een pakketselectie wordt gericht gezocht naar de juiste methode en tools om applicatie virtualisatie te kunnen realiseren. Bij de pakketselectie zal gebruik worden gemaakt van een shortlist

van 3 pakketten waarbij de specificaties van de verschillende pakketten worden afgewogen met de gestelde eisen en wensen vanuit de organisatie. Hierbij zal gebruik gemaakt gaan worden van de gewogen factor score methode.

Stap 6 – Opstellen business case/adviesrapport

Bij deze stap wordt de business case opgesteld waarbij de kosten tegen de baten worden afgewogen. De business case wordt opgesteld volgens de prince2 methode. Ook zal er een advies worden uitgebracht welk pakket het beste wordt geacht voor de GGzE

Stap 7 – Implementatieplan opstellen

Als laatste dient ook nog een stuk nazorg verricht te worden. Dit zal zijn in de vorm van een implementatieplan, zodat de organisatie ook weet hoe ze het gekozen advies ook daadwerkelijk in moeten gaan voeren. Ook het implementatieplan wordt opgesteld volgens de prince2 methode.

3.3 METHODEN EN TECHNIEKEN

METHODEN

Ter verduidelijking geef ik nog een opsomming van de gebruikte methoden en technieken.

6. Voor het gehele project wordt gebruik gemaakt van de **Prince2** methoden. Hierdoor kan er op een gestructureerde manier worden gewerkt.
7. Bij het vooronderzoek wordt gebruik gemaakt van **literatuurstudies**. Hierdoor zal de juiste literatuur gebruikt worden voor het onderzoek.
8. Bij het naderonderzoek wordt gebruik gemaakt van verschillende methodes:
 - a. Voor globaal het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de **IST en SOLL** methode. Hierbij kan duidelijk in kaart worden gebracht wat de huidige situatie is en wat het verschil is met waar de situatie naar toe gaat.
 - b. Interviews in de vorm van een **kwalitatief onderzoek**. Doormiddel van **face-to-face interviews** moeten de huidige situatie en de eisen en wensen naar voren komen.
 - c. Doormiddel van een **literatuurstudie** moeten de voor en nadelen van virtualisatie boven water komen.
 - d. Doormiddel van een **pakketselectie** moet het juiste pakket gekozen worden.
 - i. Hierbij wordt een **shortlist** van 3 pakketten gemaakt. Om zo het onderzoek niet te veel tijd in beslag te laten nemen, en zo meer op kwaliteit te kunnen sturen dan op kwantiteit.
 - ii. Worden de applicaties via **dynamische testen** getest op testcriteria. Zo wordt er meteen getest wat de reacties zijn van de applicaties.
 - iii. Wordt er een **gewogen factor score model** gebruikt om het juiste pakket te kiezen. Hierbij wordt aan de hand van gewichten bepaald welke eisen het zwaarst wegen.

-
9. Bij het opstellen van de business case/adviesrapport wordt van de **Prince2** methode gebruik gemaakt.
 10. Het implementatieplan wordt opgesteld volgens de **Prince2** methode.
-

TECHNIEKEN

7. Voor het uitwerken van een goede planning wordt gebruik gemaakt van **MS Project 2010**.
8. Voor het uitwerken van alle rapportages wordt gebruik gemaakt van **MS Word 2010 en MS Excel 2010**.
9. Bij het uitwerken van schema's als een organogram en netwerk schema's zal gebruik worden gemaakt van **MS Visio 2010**
10. Bij het uitwerken van presentaties zal gebruik worden gemaakt van **MS Powerpoint 2010**
11. Voor het interviewen van verschillende partijen zal gebruik worden gemaakt van **geluidsopname materiaal**.
12. Voor het testen van de verschillende applicatie virtualisatie mogelijkheden zal gebruik worden gemaakt van **Virtualisatie software (VMware)**.

3.4 SCOPE VAN HET PROJECT

Binnen de scope van het project vallen:

- Oplevering plan van aanpak.
- Oplevering onderzoeksrapport "wat is applicatie virtualisatie precies?"
- Het doen van interviews met belanghebbende afdelingen
- Oplevering interviewverslagen
- Het onderzoeken en testen van tools voor applicatie virtualisatie
- Het opstellen van een onderzoek- en test rapport van de verschillende tools voor applicatie virtualisatie
- Het opstellen van een long- en shortlist van applicatie virtualisatie tools
- Adviesrapport waarin het juiste pakket naar voren komt, met onderbouwing wat het toevoegt aan de organisatie
- Het opleveren van een business case
- Het opleveren van een implementatieplan
- Wekelijkse feedback naar begeleiders
- Het opleveren van een afstudeerscriptie

3.5 PRODUCTEN C.Q. EINDRESULTAAT

- Project Initiatie Document (PID)
- Document met omschrijving wat applicatie virtualisatie is
- Interviewverslagen
- Shortlist onderzochte systemen
- Onderzoek- en testrapport verschillende tools
- Adviesrapport waarin juiste pakket naar voren komt
- Business case
- Implementatieplan

3.6 UITSLUITINGEN

Uitsluitingen met betrekking op de verantwoordelijkheden van dit project:

- Implementatie van de geadviseerde oplossing
- Opleiding van medewerkers
- Implementatie van overige nieuwe diensten
- Het opstellen van een draaiboek voor de implementatie
- Het opstellen van testrapporten
- Het opstellen van acceptatietesten

3.7 AFHANKELIJKHEDEN

- Het slagen van het project is afhankelijk van de begeleiding vanuit zowel de GGzE als de Fontys Hogescholen. Zonder hun medewerking is het niet mogelijk het project succesvol af te kunnen sluiten.
- Het slagen van het project is afhankelijk van medewerkers die nodig zijn voor de interviews. Zonder goede interviews kunnen niet de juiste eisen en wensen achterhaalt kunnen worden.
- Het slagen van het project is afhankelijk van een goed functionerende infrastructuur. Hierbij moet alle benodigde applicaties aanwezig zijn en moet het gebruik van internet onbeperkt mogelijk zijn.
- Het slagen van het project is afhankelijk van een commitment tussen de verschillende partijen, zodat er genoeg draagvlak is.
- Het slagen van het project is afhankelijk van een goede testomgeving waar verschillende pakketten getest kunnen worden.

3.8 RANDVOORWAARDEN

Om tot een juist resultaat binnen de gestelde tijd te komen, zijn hier voorwaarden aan gekoppeld. De voorwaarden betreffen acties die moeten worden genomen of situaties die aan bepaalde eisen moeten voldoen. De huidige voorwaarden betreffen:

- De projectmanager dient een 100% medewerking te hebben van alle afstudeerbegeleiders, zowel van de GGzE als van Fontys Hogescholen. Dit voor het stellen van vragen en keuren van (tussen)producten.
- De projectmanager moet binnen kantooruren altijd de opdrachtgever kunnen bereiken via mail of telefoon.
- De eindverantwoording van het project ligt bij de projectmanager.
- Medewerkers van de betrokken afdelingen kunnen worden benaderd en ingezet om inhoudelijke kennis van de betreffende afdeling te delen met de projectmanager om zo te helpen het eindproduct goed aan te laten sluiten op de huidige situatie.
- Betrokkenheid vanuit externe leveranciers voor informatie mogelijkheden applicatie virtualisatie tools.
- De projectmanager dient een goede testomgeving te hebben voor het testen van de verschillende pakketten.

3.9 AANNAMES

De volgende veronderstellingen worden gemaakt met betrekking tot de GGzE:

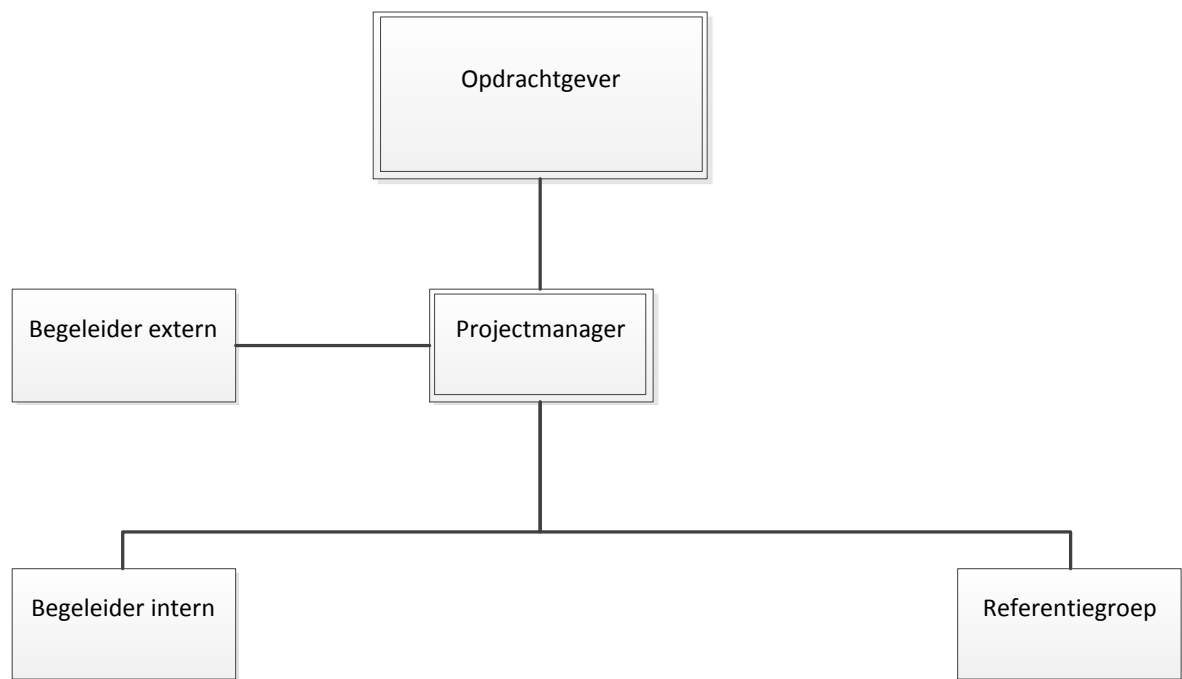
- Medewerking van alle betrokken medewerkers van GGzE.
- De stuurgroep zal zich inzetten om goed bereikbaar te blijven.

-
- Na afronding van het onderzoek is er voldoende draagvlak voor het implementeren van de geadviseerde oplossing.

4. PROJECTORGANISATIESTRUCTUUR

Voor het uitvoeren van dit project is een tijdelijke projectorganisatie opgezet. Deze is hieronder weergegeven:

Functie:	Wie:	Rol:
Opdrachtgever	Interim, Patrick van Hoof	Geeft de opdracht en beoordeelt het project in relatie tot de bedrijfsdoelstelling en het bedrijfsbelang. Daarnaast is de opdrachtgever verantwoordelijk voor aan leveren van benodigde informatie en documentatie met betrekking tot de scope van het project op verzoek van de projectgroep. Verder is de opdrachtgever ook verantwoordelijk voor goedkeuring van deelproducten tijdens- en het gehele project aan het einde van het traject.
Projectmanager	Erik Timmermans	Project eindverantwoordelijk voor oplevering van de genoemde producten en deliverables, om project tot succes te maken. Legt verantwoording af en stemt af met opdrachtgever en externe begeleider. Ook zal de projectmanager zich inzetten om de planning te bewaken en de kwaliteit van eindproducten te garanderen zoals eerder afgesproken.
Referentiegroep	Afdelingen Technisch applicatiebeheer, Servicedesk ICT, Netwerkbeheer	Verstrekken inhoudelijke informatie omtrent de onderzoeken van de projectmanager. Zij geven toelichting op gemaakte beslissingen, en stellen resources beschikbaar voor inhoudelijke kennis van diensten, processen, werkwijzen en gebruikte applicaties.
Begeleider intern	Patrick van Hoof, Interim	Begeleid het traject, bied ondersteuning bij onduidelijkheden en stuurt bij waar nodig.
Begeleider extern	Luciënne Wijgergangs	Begeleid het traject, bied ondersteuning bij onduidelijkheden en stuurt bij waar nodig. Doet dit vanuit het oogpunt van de gestelde eisen vanuit de Fontys Hogescholen.



5. COMMUNICATIEPLAN

Communicatie kanalen

Van	Naar	Informatie	Medium	Frequentie
Project manager	GGzE	Voortgangsvergadering	Vergadering	Wekelijks
Project manager	Fontys Hogescholen	Voortgangsrapportage	E-mail	Wekelijks

Incident

Van	Naar	Informatie	Medium	Situatie
Opdrachtgever	Project manager	Problemen omtrent project	E-mail, mondeling	Wanneer er problemen ontstaan over het project.
Project manager	Opdrachtgever	Afmelding, problemen met project	Telefoon, Email, mondeling	Bij afwezigheid of problemen
Project manager	Fontys Hogescholen	Problemen omtrent project	Telefoon/Email	Bij afwezigheid of problemen

6. BEHEERINSTRUMENTEN

6.1 RAPPORTAGE

Rapport:

Partij:

	GGZE	Projectmanager	Fontys Hogescholen
PID	G	O	I + G
Omschrijving wat applicatie virtualisatie is	G	O + D	I
Interviewverslagen	G	O + D	I
Shortlist onderzochte systemen	G	O + D	I
Adviesrapport	G	O + A	I
Business Case	G	O + A	I

Legenda:

O	Opstellen	A	Adviseren	I	Ontvangen ter informatie
Af	Afnemen	D	Distribueren/archiveren	G	Goedkeuren

BIJLAGE 1: INITIËLE BUSINESS CASE

KOSTEN

De mogelijke aanschaf en onderhoudskosten vanuit het advies voor aanschaf/gebruik applicaties zullen tijdens de laatste onderzoeksfase inzichtelijk worden gemaakt. Hierin zullen de verschillen in kosten en uiteindelijke baten worden verduidelijkt.

BATEN

De te verwachten baten na het implementeren van het adviesplan zijn:

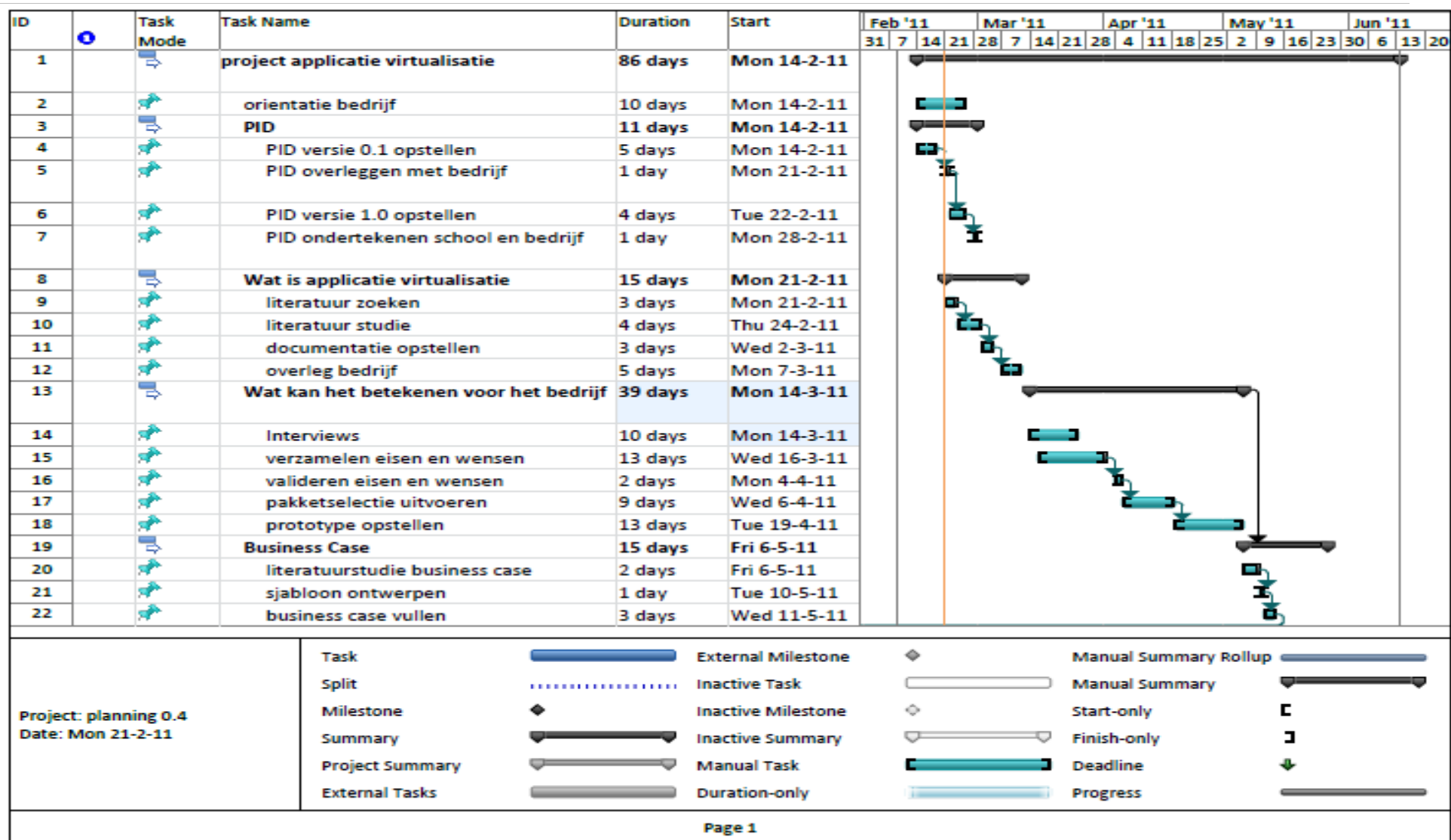
- Centrale regeling van applicaties
- Klantgerichter werken door specifieke applicaties toe te kennen
- Verkorting van doorlooptijd
- Klanttevredenheid verhogen
- De productiviteit van de huidige IT-omgeving verdrievoudigen
- Overzichtelijkere gebruikersinterface
- Rond de 50% besparen op de kosten voor beheer, energie verbruik en koeling van de servers . Dit wordt verder onderzocht in het onderzoek, wat precies de verwachte besparing gaat zijn.

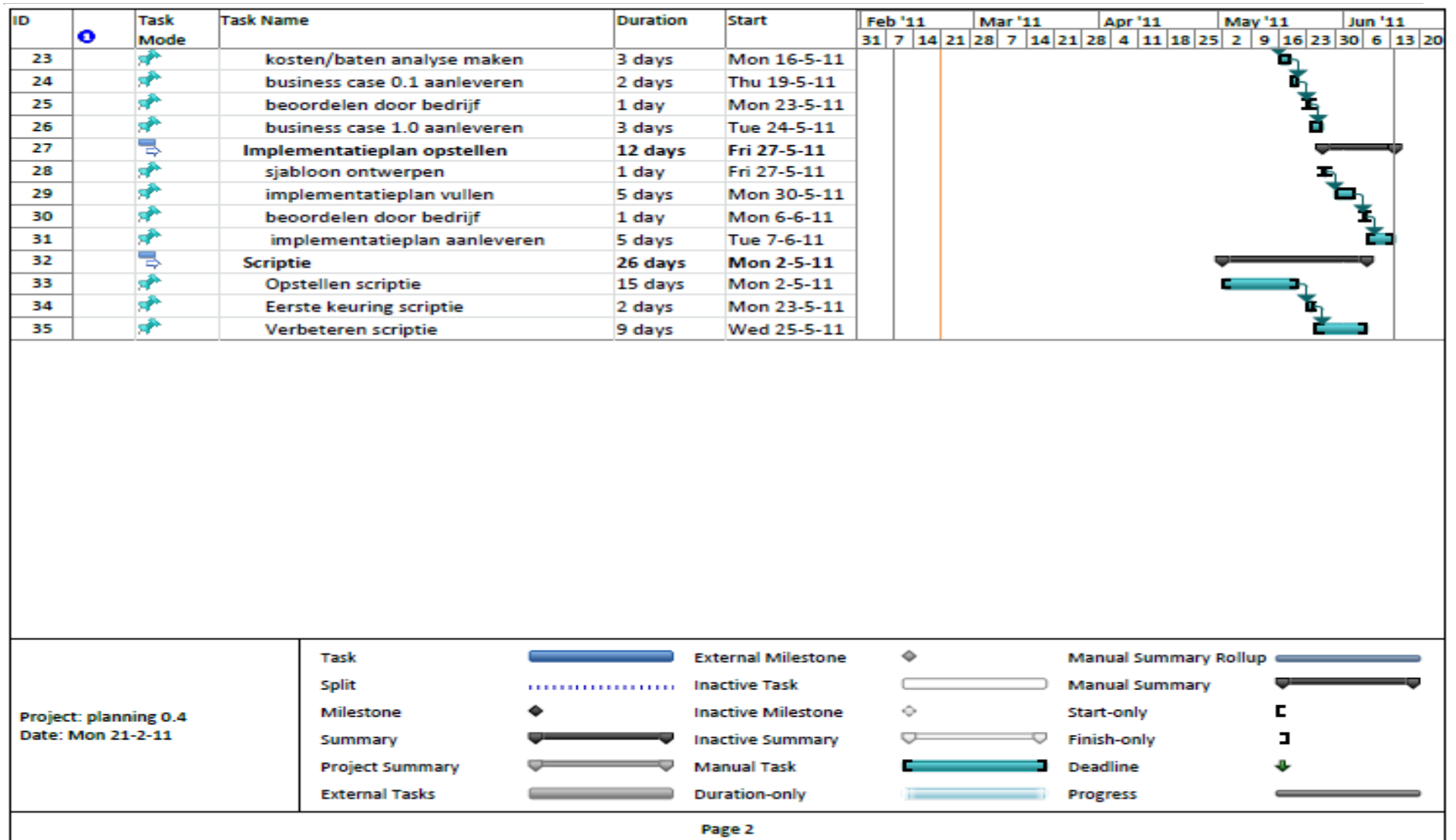
BIJLAGE 2: INITIËLE PROJECTPLAN

Task Name	Duration	Start	Finish
project applicatie virtualisatie	86 days	Mon 14-2-11	Mon 13-6-11
orientatie bedrijf	10 days	Mon 14-2-11	Fri 25-2-11
PID	11 days	Mon 14-2-11	Mon 28-2-11
PID versie 0.1 opstellen	5 days	Mon 14-2-11	Fri 18-2-11
PID overleggen met bedrijf	1 day	Mon 21-2-11	Mon 21-2-11
PID versie 1.0 opstellen	4 days	Tue 22-2-11	Fri 25-2-11
PID ondertekenen school en bedrijf	1 day	Mon 28-2-11	Mon 28-2-11
Wat is applicatie virtualisatie	15 days	Mon 21-2-11	Fri 11-3-11
literatuur zoeken	3 days	Mon 21-2-11	Wed 23-2-11
literatuur studie	4 days	Thu 24-2-11	Tue 1-3-11
documentatie opstellen	3 days	Wed 2-3-11	Fri 4-3-11

overleg bedrijf	5 days	Mon 7-3-11	Fri 11-3-11
Wat kan het betekenen voor het bedrijf	39 days	Mon 14-3-11	Thu 5-5-11
Interviews	10 days	Mon 14-3-11	Fri 25-3-11
verzamelen eisen en wensen	13 days	Wed 16-3-11	Fri 1-4-11
valideren eisen en wensen	2 days	Mon 4-4-11	Tue 5-4-11
pakketselectie uitvoeren	9 days	Wed 6-4-11	Mon 18-4-11
prototype opstellen	13 days	Tue 19-4-11	Thu 5-5-11
Business Case	15 days	Fri 6-5-11	Thu 26-5-11
literatuurstudie business case	2 days	Fri 6-5-11	Mon 9-5-11
sjabloon ontwerpen	1 day	Tue 10-5-11	Tue 10-5-11
business case vullen	3 days	Wed 11-5-11	Fri 13-5-11
kosten/baten analyse maken	3 days	Mon 16-5-11	Wed 18-5-11

business case 0.1 aanleveren	2 days	Thu 19-5-11	Fri 20-5-11
beoordelen door bedrijf	1 day	Mon 23-5-11	Mon 23-5-11
business case 1.0 aanleveren	3 days	Tue 24-5-11	Thu 26-5-11
Implementatieplan opstellen	12 days	Fri 27-5-11	Mon 13-6-11
sjabloon ontwerpen	1 day	Fri 27-5-11	Fri 27-5-11
implementatieplan vullen	5 days	Mon 30-5-11	Fri 3-6-11
beoordelen door bedrijf	1 day	Mon 6-6-11	Mon 6-6-11
implementatieplan aanleveren	5 days	Tue 7-6-11	Mon 13-6-11
Scriptie	26 days	Mon 2-5-11	Mon 6-6-11
Opstellen scriptie	15 days	Mon 2-5-11	Fri 20-5-11
Eerste keuring scriptie	2 days	Mon 23-5-11	Tue 24-5-11
Verbeteren scriptie	9 days	Wed 25-5-11	Mon 6-6-11





BIJLAGE 3: INITIËLE RISICOLOGBOEK

Risico	Omschrijving	Impact	Waarschijnlijkheid	Tegenmaatregel	Status
Ziekte	De kans op ziekte van mijzelf	Project ligt stil zolang ziekte duurt	10%	/	Nog niet voorgekomen
Verhuizing	Medio april wordt de afdeling informatievoorziening verplaatst naar een andere locatie	Het project kan hier enige vertraging mee oplopen	90%	De verhuizing goed inplannen	Nog niet voorgekomen

ONDERZOEKSVERSLAG

WAT IS APPLICATIE VIRTUALISATIE?



Titel	Onderzoeksverslag – Wat is applicatie virtualisatie?
Project groep	Erik Timmermans
Auteur(s)	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592
Status	Draft / CAB / Definitief
Document aangemaakt	21-2-2011
Voor	GGzE
T.a.v.	P.A.A.J. van Hoof

VERSIEBEHEER

Versienummer	Datum	Omschrijving	Auteurs
0.1	21-2-2011	Document aangemaakt	Erik Timmermans
0.2	22-2-2011	Inhoud aangevuld	Erik Timmermans
0.3	23-2-2011	Inhoud aangevuld, na lezen boek	Erik Timmermans
1.0	24-2-2011	Inhoud aangepast naar feedback begeleider	Erik Timmermans

© Copyright 2011, Erik Timmermans

Alle rechten zijn strikt voorbehouden. Geen enkel deel van dit document mag –op welke manier dan ook– gereproduceerd worden zonder schriftelijke toestemming vooraf Erik Timmermans.

INHOUDSOPGAVE

Versiebeheer	61
Doelstelling	63
Wat is Virtualisatie?	64
Wat is applicatie virtualisatie	66
Methodes en technieken	66
methodes.....	66
de gehoste server-gebaseerde applicatie	66
de client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicatie	68
technieken	70
Microsoft App-V	71
Citrix XenApp.....	71
VMware ThinApp 4	71
Symantec Endpoint Virtualization Suite	71
InstallFree.....	72
Voordelen	74
Nadelen.....	75
Toekomst applicatie virtualisatie	75
Bronnen	76
Internetbronnen:	76
Boeken:	76

DOELSTELLING

De doelstelling van dit onderzoek is het verschaffen van kennis omtrent applicatie virtualisatie. Het gaat hierbij om de deelvragen:

1. wat houdt algemene virtualisatie in?
2. wat houdt applicatie virtualisatie in?
3. welke methode en technieken zijn er voor applicatie virtualisatie?
4. wat zijn de voordelen van applicatie virtualisatie?
5. wat zijn de nadelen van applicatie virtualisatie?
6. wat is de toekomst van applicatie virtualisatie?

Doormiddel van een literatuurstudie wordt na gegaan of anderen al een vergelijkbaar onderzoek hebben gedaan. Ook kan ik hiermee suggesties opdoen voor bijvoorbeeld de opzet van het onderzoek.

WAT IS VIRTUALISATIE?

Voordat ik in ga op wat applicatie virtualisatie precies is, zal ik het begrip virtualisatie verder toelichten.

Om virtualisatie goed te kunnen beschrijven moeten we eerst kijken wat het woord virtueel precies betekend. De vrije vertaling van virtueel is “schijnbaar bestaand”. Virtuele dingen lijken dus op echte dingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een webwinkel. Je kunt er echt dingen kopen, bekijken en afrekenen, terwijl er helemaal geen fysieke winkel achter hoeft te zitten.

Wanneer je nu naar het woord virtualisatie gaat kijken kun je dit vertalen als “het schijnbaar bestaand maken” of dus “het virtueel maken”. Wat technisch gezien is virtualisatie heel eenvoudig gezegd het combineren van meerdere besturingssystemen, gebruikers en applicaties op een computer. Dit is bijvoorbeeld mogelijk met behulp van een applicatie die een denkbeeldige computer na bootst met een virtuele harde schijf. Zo is het dus mogelijk om op je eigen computer een andere, virtuele, computer te draaien. Dit kun je gebruiken om bijvoorbeeld dingen te testen zonder dat je eigen computer hiermee in gevaar komt. Door de snelle ontwikkelingen binnen de ICT kan virtualisatie tegenwoordig worden uitgevoerd zonder enorme vertragingen.

Een ander voorbeeld van virtualisatie kennen veel mensen al, maar ze zijn hier zich niet van bewust. Dit is Java. De Java Virtual Machine en de Java Runtime Environment draaien op bijna elke PC met Windows, Linux en Mac als besturingssysteem. Hetgeen wat Java doet is de Java-applicatie van het besturingssysteem los koppelen en ervoor zorgen dat die applicatie op elke apparaat, wat voorzien is van een Java omgeving, kan draaien. De Java-applicatie ziet overal een identieke besturingssysteemomgeving waarop deze applicatie kan draaien. Het echte besturingssysteem is in dat geval verborgen, net als alle hardwarecomponenten en stuurprogramma's. Door deze vorm van virtualisatie ontstaat er meer flexibiliteit en onafhankelijkheid.

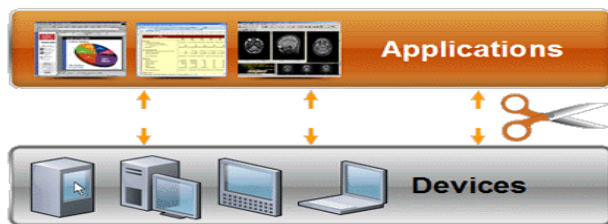
Het belangrijkste voordeel van virtualisatie, is dat het een stuk goedkoper is. Het gebruik van virtualisatie vraagt weliswaar om extra geheugen en snelle processors, maar deze kosten wegen niet op tegen de het onderhoud, wat door de virtualisatie een stuk eenvoudiger wordt, omdat alles via één centrale plek wordt beheerd. Daarnaast zorgt virtualisatie voor een besparing op het energieverbruik doordat er minder servers nodig zijn (alle gevirtualiseerde niveau's kunnen op 1 of 2 servers draaien), deze dus minder koeling nodig hebben en dus minder energie gebruiken.

Virtualisatie is mogelijk op verschillende niveaus: in het netwerk, in opslag, bij servers, bij besturingssystemen, bij gebruikers, bij de desktop en bij applicaties. Op deze laatste techniek ga ik dieper in.

WAT IS APPLICATIE VIRTUALISATIE

Applicatie virtualisatie is simpel gezegd het aanbieden van applicaties via een server naar het werkstation van de gebruiker. Dit wordt doormiddel van publicatie of streaming¹ gedaan. Door deze methode is het ook voor applicaties mogelijk deze vrijwel onmiddellijk te gebruiken zonder dat het hele bestand eerst moet gedownload worden. Hierdoor lijkt het voor de gebruiker alsof de applicatie gewoon lokaal op het werkstation staat geïnstalleerd. In werkelijkheid wordt dus vanuit de server virtueel de applicatie aangeboden aan de gebruikers.

Separates where applications are *used* from where they *run*



In het volgende hoofdstuk, methodes en technieken wordt applicatie virtualisatie nog verder uitgelegd.

¹ Streaming is het aanbieden van pakketjes door deze vanuit internet direct op je scherm weer te geven, of hoorbaar te maken. Een goed voorbeeld hiervan is het luisteren van radio via het internet. Bij streaming wordt eerst een klein gedeelte van het pakketje gedownload en 'gebufferd'. Dit wordt omgezet en hoorbaar gemaakt via het werkstation. Terwijl de gebruiker hiernaar luistert, wordt de rest van het pakketje gedownload.

METHODES EN TECHNIKEN

METHODES

Voor het realiseren van applicatie virtualisatie zijn twee methodes te benoemen.

DE GEHOSTE SERVER-GEBASEERDE APPLICATIE

De eerste manier van applicatie virtualisatie, de oudste manier, is de applicaties niet op de werkplek te installeren maar deze te sturen vanuit het netwerk. De applicaties draaien dan dus niet op de werkplek zelf maar ergens anders op het netwerk. Voorheen werd deze methode server-based computing genoemd, maar tegenwoordig wordt dit vaak als presentatievirtualisatie omschreven. Deze methode is eind jaren tachtig door Citrix bedacht, waarna ze in 1998 de technologie aan Microsoft hebben overgedragen. Bij Microsoft is deze methode opgenomen in alle Windows-versies, zowel bij de servers als bij de werkplekken, onder de naam Terminal-services (tegenwoordig Remote Desktop Services-technologie). Hiermee kun je de Windows-applicaties (en ook de hele systemen) op afstand via het netwerk bedienen. Deze methode wordt ook wel “de gehoste server-gebaseerde applicatie” genoemd.

In het datacenter² bevinden zich de als Multi-user-omgeving geconfigureerde servers, waarbij één Windows Server besturingssysteem in staat is om meerdere workspaces³ aan te bieden. Deze workspaces delen dus het geheugen, de processors, de hard disks en de netwerkverbindingen met de server. Doordat de servers gegroepeerd zijn in een farm⁴ worden applicaties op identieke wijze voor gebruikers geïnstalleerd. Een load-balancing-mechanisme⁵ zorgt ervoor dat een gebruiker die een applicatie oproept, en dus verbinding maakt met de farm, door wordt gestuurd naar de server met de minste belasting. De gebruiker heeft hier echter wel een client-applicatie nodig, waarmee het werkstation met de servers kan communiceren doormiddel van een presentatieprotocol. Wanneer een gebruiker een verbinding actief heeft, wordt er met een sessie op de server gewerkt. Hierdoor kunnen wel honderden gebruikerssessies actief zijn, die netjes verdeeld zijn over de servers in de farm.

Deze technologie wordt al door veel organisaties toegepast, maar het merendeel daarvan werkt niet met volledige workspaces, maar met individuele applicaties. In plaats van het aanbieden van een workspace kun je namelijk ook applicaties allemaal als losse componenten aanbieden. Het voordeel hiervan is dat de gebruikers met hun eigen werkstation blijven werken, met het voor hen bekende besturingssysteem. Het maakt dus niet meer uit over ze nou Windows, Mac of Linux gebruiken. De workspace blijft die van de client-applicatie. Hierop

² Een datacenter is een locatie waar een grote hoeveelheid servers geplaatst is die diverse (web)diensten verzorgen.

³ De grafische bediening van je PC die de werkomgeving vormt, wordt de workspace genoemd. Dit is bijvoorbeeld een bureaublad.

⁴ Een farm houdt in dat er een verzameling servers is waarbij, bij storing, de ene server de taken van de ander over kan nemen.

⁵ Load balancing is een techniek bij computernetwerken om het werk te verdelen tussen verschillende computers. Men spreekt ook over load balancing bij het verdelen van het werk tussen processen, harde schijven en andere hulpbronnen. Op deze manier kunnen deze optimaal gebruikt worden en de benodigde verwerkingstijd verminderd.

worden dan de Windows applicaties getoond, die draaien als gehoste server-gebaseerde applicaties op een server-farm.

Enkele voor- en nadelen van gehoste server-gebaseerde applicatie, met het gebruik van packages, tegenover de normale manier van installeren zijn:

Voordelen	Nadelen
Applicatie draait op nagenoeg elk type apparaat of besturingssysteem.	Kiezen van een platformproduct niet altijd eenvoudig
Het standaardisatieproces wordt eenvoudiger	Personality-management is vaak noodzakelijk. Vaak is er extra software nodig voor het beheer van de personality van gehoste workspaces. (Dus bijvoorbeeld voor het persoonlijk maken van het bureaublad)
Werkplekken beter uitwisselbaar	Vaak hogere (initiële) investering
De applicatie is te gebruiken vanaf elke fysieke locatie	Onvoorziene kosten kunnen ontstaan
De applicatie kost weinig bandbreedte en werkt via elk type verbinding	Een betrouwbaar netwerk is belangrijk
Nieuwe (versies van) applicaties kunnen snel worden ingevoerd	Hoge beschikbaarheid is vereist
Ontwikkelingen kunnen sneller worden gevolgd	Het beheer wordt complexer
Sommige applicaties presteren beter	Niet voor alle applicaties geschikt
Applicatieproblemen oplossen wordt eenvoudiger	Alleen geschikt voor applicaties met online verbinding
De indirecte kosten zijn lager	Benodigde bandbreedte neemt toe met de complexiteit en grafische eisen van de applicatie
De schaalbaarheid van je infrastructuur is beter	Het blijft een afzonderlijke omgeving

De databeveiliging is veel beter	Soms zijn server-silo's nodig of handig. Een server-farm wordt een silo genoemd wanneer er meerdere server-farms aanwezig zijn. Extra server-farms zijn nodig wanneer applicaties niet samen op één server kunnen functioneren.
Het gevaar voor virussen is kleiner	Servers identiek houden is soms ingewikkeld
Vereenvoudiging licentiebeheer	
Remote control is standaard beschikbaar	

Enkele extra voordelen van gehoste server-gebaseerde applicatie, met gebruik van individuele applicaties, tegenover de normale manier van installeren zijn:

Voordelen
Er wordt gebruik gemaakt van Seamless windows. Deze functionaliteit maakt het aangenamer om met applicaties werken. De onderliggende infrastructuur (en de extra workspace) zijn bijna onzichtbaar voor de gebruiker. Het lijkt dus als de applicatie op de computer zelf draait.
Gelukkige Linux- en Mac gebruikers (Windows applicaties werken ook op andere besturingssystemen)
Geen verlies aan vrijheid (door alleen belangrijke applicaties seamless aan te bieden)
Concept is duidelijker (nauwelijks verschil tussen lokaal of virtueel voor gebruiker)

DE CLIENT-SIDE GEVIRTUALISEERDE EN GESTREAMDE APPLICATIE

Een andere manier voor het virtualiseren van applicaties is door ze niet op de werkplek te installeren maar ze los van het Windows-besturingssysteem op de werkplek aan te bieden. Op deze manier denkt Windows dat de applicatie is geïnstalleerd en denkt de applicatie dat deze onder Windows is geïnstalleerd, maar dat is in werkelijkheid niet het geval. Je kunt het zien als dat de applicatie in een soort van "bubbel" draait op de werkplek. Een gevirtualiseerde applicatie kan worden opgepakt, verplaatst en simpel worden vervangen door nieuwe versies of zelfs worden verwijderd. Het besturingssysteem wordt hierbij dan niet vervuild. Ook heeft het als voordeel dat het platformonafhankelijk is, waardoor bij een upgrade van het besturingssysteem minder problemen zullen optreden qua applicaties en testen. Deze methode wordt ook wel de client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicatie genoemd.

De meeste Windows-applicaties eisen dat er lokaal op de werkplek bestanden geïnstalleerd moeten staan, dat er instellingen worden gemaakt en dat deze instellingen onderhouden worden in het Windows-register. Bij de Client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicaties komen we de benaming client-side tegen. Dit staat voor lokaal. Het wil zeggen dat de applicaties fysiek op de lokale werkplek aanwezig zijn en gebruik maken van de lokale resources. Doordat ze lokaal draaien, moeten ze ontwikkeld zijn voor het desbetreffende besturingssysteem. Zo kan een Windows-applicatie niet naar een Linux pc gestreamd worden. Bij de client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicaties worden de applicaties in een package opgenomen. Doormiddel van een eenvoudige dubbelklik kan de applicatie worden geopend. Het package kan op verschillende manieren worden verspreid. Het kan bijvoorbeeld in een gedeelde map op een server worden geplaatst, op een USB-stick worden gezet, of doormiddel van softwaredistributie naar de gebruikers worden gestuurd. De gevirtualiseerde applicaties draaien door deze methode in een geïsoleerde omgeving op de werkplek. De client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicaties bestaan uit twee technieken, namelijk isoleren en streamen.

ISOLATIE

Bij client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicaties worden de applicaties niet geïnstalleerd doormiddel van een setup, maar worden ze in een afgeschermd “bubbel” op de werkplek geplaatst en vanuit daar gestart en gebruikt. De applicaties zijn dan eigenlijk alleen nog maar een executable. Het afschermen in de “bubbel” kan ook wel isoleren genoemd worden. In deze bubbel wordt een virtuele wereld gecreëerd waarin eigen bestanden, eigen omgevingsvariabelen en een eigen register worden bijgehouden. Wanneer je naar de omgeving vanuit de virtuele applicatie bekijkt, ziet deze een samengevoegde omgeving van de virtuele componenten en de fysieke componenten op de harde schijf. De applicatie denkt daardoor dat hij geïnstalleerd is, maar in werkelijkheid is dit niet het geval. Andere geïnstalleerde applicaties zien de applicatie in de bubbel niet, evenals de geïsoleerde applicaties andere geïsoleerde applicaties niet kunnen zien.

STREAMEN

Het proces om een applicatie op de werkplek te kunnen krijgen, wordt streamen genoemd. Het streamen van applicaties is enkele jaren geleden ontstaan om een oplossing te bieden voor het aanbieden en onderhouden van applicaties onder controle te kunnen krijgen. Bij streaming wordt een package van een applicatie middels kleine blokken van bijvoorbeeld een fileserver gehaald wanneer de gebruiker zijn of haar applicatie start, en worden de benodigde onderdelen daarvan geladen. Het is niet nodig om de gehele toepassing te laden. Elke keer wanneer een gebruiker een functie binnen de applicatie aanroept, wordt daarvoor de code opgehaald. Gestreamde applicaties kunnen hierdoor bijna net zo snel als op de normale manier worden geladen.

Enkele voor- en nadelen van client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicaties tegen over de normale manier van installeren zijn:

Voordelen	Nadelen
Installatie niet nodig	Alleen voor windows
Geen applicatieconflicten meer	Complexer licentiebeheer
Regressietesten niet meer nodig. Met regressietesten wordt gecontroleerd of de niet	Gevirtualiseerde applicaties zijn wat omvangrijkers (nemen meer schijfruimte en

aangepaste onderdelen van een applicatie nog steeds juist werken. Omdat er geen applicatie conflicten meer kunnen ontstaan tussen twee versies is dit niet meer nodig.	geheugen ruimte in beslag)
Besturingssysteemonafhankelijke applicaties	Niet alle applicaties zijn te virtualiseren. Niet elke oplossing voor client-side gevirtualiseerde en gestreamde applicaties is in staat een gevirtualiseerde package te maken van elke applicatie. Zo hebben bijvoorbeeld applicaties die met COM of COM+ werken specifieke stuurprogramma's nodig. Ook applicaties die het MAC adres nodig hebben zijn zeer moeilijk te virtualiseren.
Werkt online en offline	Packages maken is een vak
Eenvoudige rollback	Streamen kost overhead. Wanneer applicaties voor het eerst worden gestreamt naar een werkplek moet het gehele bestand getransporteerd worden. Bij bijvoorbeeld Office of andere pakketten is dit erg veel data. Na elke reboot zal de streaming opnieuw plaats moeten vinden.
Kleinere profielen	Softwaredistributie nodig
Gemaakt voor het concept van de vrije werkplek	Keuze voor een product lastig

TECHNIEKEN

Binnen de applicatie virtualisatie zijn er in verloop van tijd verschillende technieken ontwikkeld. De bekendste en meest recente technieken zijn:

- Microsoft App-V 4.6 (voorheen SoftGrid)
- Citrix XenApp 6
- VMware ThinApp 4.6
- Symantec Endpoint Virtualization Suite
- InstallFree

MICROSOFT APP-V

App-V is de applicatie virtualisatie oplossing van Microsoft, voorheen was deze technologie bekend onder de naam Softricity SoftGrid. Versie 4.6 van App-V bevat nieuwe mogelijkheden voor uitrol en ondersteuning in grotere IT-omgevingen en toegankelijkheid via internet. Microsoft App-V maakt onderdeel uit van Microsoft Desktop Optimization Pack (MDOP).

CITRIX XENAPP

Citrix XenApp 6 is de nieuwste versie van de meest gebruikte applicatievirtualisatie-oplossing ter wereld.

XenApp 6 maakt het gemakkelijk voor gebruikers om applicaties te centraliseren in het datacenter en ze als on-demand service te leveren naar zowel fysieke als virtuele desktops, zowel in combinatie met Citrix XenDesktop als bij apart gebruik, zowel voor offline- als online-gebruik. Deze benadering verbetert beveiliging, de productiviteit van eindgebruikers en kan miljoenen euro's besparen ten opzichte van traditionele methodes van het installeren en beheren van applicaties.

XenApp is een belangrijke component van de Citrix Delivery Center productfamilie. In combinatie met Citrix XenDesktop en Citrix XenServer creëert XenApp een end-to-end virtualisatie-oplossing die zowel servers, applicaties als desktops omvat.

VMWARE THINAPP 4.5

ThinApp 4.5 is uitgerust met twee nieuwe belangrijke functies: Application Link en Application Sync. Application Link stelt wederzijds afhankelijke toepassingen (zoals Java, .NET, Internet Explorer en Office) in staat om met elkaar te communiceren. Op deze manier is het mogelijk om een eind te maken aan conflicten, de pakketgrootte voor toepassingen te reduceren, de bedrijfscontinuïteit te waarborgen en softwarelicenties te bewaken.

Application Sync is in staat om updates op byteniveau (via http/https) te streamen naar bedrijfskritische toepassingen van gebruikers die zich binnen en buiten de onderneming bevinden, en naar beheerde en niet-beheerde pc's waarop gevirtualiseerde toepassingen draaien.

Deze functies stellen dus gevirtualiseerde toepassingen in staat om met elkaar te communiceren en bieden de mogelijkheid om gevirtualiseerde toepassingen op afstand te actualiseren, waardoor het beheer van virtuele toepassingen sterk wordt vereenvoudigd.

SYMANTEC ENDPOINT VIRTUALIZATION SUITE

De symantac endpoint virtualization suite is een verzameling software waarmee applicaties gevirtualiseerd op een desktop kunnen worden aangeboden. De suite bestaat uit Symantec Workspace Streaming, Workspace Corporate, Workspace Remote, Workspace Virtualization en Workspace Profiles.

- Symantec Workplace Streaming is het voormalige AppStream en maakt applicatie-streaming mogelijk.
- Symantec Workspace Corporate is voor het beheren van pc's in ondernemingen en bevat single sign-on, eventueel via biometrie.
- Workspace Remote is gericht op remote access via een browser.
- Workplace Profiles kan applicaties scheiden van belangrijke gegevens.

InstallFree is een complete oplossing voor het lifecycle management van Virtuele Applicaties. Zonder zware back-end infrastructuur maakt InstallFree op eenvoudige wijze de uitrol en het beheer van virtuele applicaties mogelijk.

InstallFree rolt virtuele applicaties uit naar XP of Vista gebaseerde desktop pc's en maakt hierbij gebruik van lokale processing. Aanvullend worden Server Based oplossingen als Citrix XenApp, Windows Terminal Server, VDI en Windows-gebaseerde virtuele machines ondersteund (32- en 64-bit). InstallFree heeft geen client footprint op de desktop of server en biedt de gebruiker zijn applicaties in elke omgeving, zelfs op 'locked-down' pc's.

- **InstallFree Bridge**
Compleet, clientless platform voor uitrol en beheer van onderling gekoppelde InstallFree Virtuele Applicaties (IFV) applicaties. Deze worden transparant voor de gebruiker uitgerold naar de desktop en naadloos geïntegreerd in het start menu. Tevens worden de applicaties -desgewenst- onderling aan elkaar verbonden (dynamic binding). InstallFree Bridge biedt volledige integratie met Windows Active Directory.
- **InstallFree MiniBridge**
Biedt stand-alone InstallFree Virtuele Applicaties. Geschikt voor uitrol in combinatie met bestaande distributie methoden.

VOORDELEN

De belangrijkste reden om applicatie virtualisatie in te voeren binnen een organisatie is dat de applicaties eenvoudiger centraal te beheren zijn. Bij een update of aanpassing hoeft deze maar eenmalig uitgevoerd te worden op de server en iedereen kan gewoon de nieuwe versie van de applicatie gebruiken. Een ander voordeel is dat door deze techniek de applicaties volledig geïsoleerd van elkaar en het onderliggende besturingssysteem zijn. Hierdoor is de applicatie niet meer afhankelijk van andere programma's die bijvoorbeeld samen voor conflicten kunnen zorgen. Zo kunnen dus ook meerdere versies van applicaties naast elkaar draaien. Bijvoorbeeld Office 2010 en Office 2007 kunnen op deze manier probleemloos naast elkaar gebruikt worden.

Door het beheer te vereenvoudigen komt er veel tijd vrij voor andere werkzaamheden. Binnen bedrijven wordt namelijk altijd gezocht naar mogelijkheden om meer tijd uit een werkdag te halen. Door een kosteneffectieve virtualisatie oplossing toe te passen is het mogelijk:

1. de productiviteit van de huidige IT-omgeving te verdrievoudigen.
2. flexibeler in te springen op veranderingen in de markt
3. Geplande en ongeplande systeemuitval beperken
4. ruim 50 procent besparen op de kosten voor beheer, energie verbruik en koeling van de servers

Enkele andere voordelen van applicatie virtualisatie zijn:

- Virtuele applicaties werkplekonafhankelijk beschikbaar stellen
- Applicaties eenvoudig per gebruiker beschikbaar stellen
- Meerdere versies van dezelfde applicatie naast elkaar gebruiken, omdat applicaties niet met elkaar interfereren (dll's worden niet meer overschreven)
- Applicaties die niet geschikt zijn voor Multi-user gebruik, kunnen toch worden aangeboden als virtuele applicatie.

NADELEN

Applicatie virtualisatie biedt net als bijna elke andere methode niet alleen maar voordelen maar ook enkele nadelen.

Een van deze nadelen is dat ongeveer 5% van de applicaties niet kan worden gevirtualiseerd. Hierbij kun je denken aan drivers enz. Ook is applicatie virtualisatie bijna alleen maar geschikt voor organisaties met Windows applicaties. Verder kan de ene leverancier ook meer virtualiseren dan de andere.

TOEKOMST APPLICATIE VIRTUALISATIE

De verwachting is dat applicatie virtualisatie de belangrijkste vorm van kostenreductie en efficiencyverbetering in werkplekbeheer blijft. Dit is ook logisch want volgens onderzoek kun je tot 40% inspanning en kosten besparen. Tegelijkertijd nemen flexibiliteit en kwaliteit toe.

BRONNEN

INTERNETBRONNEN:

http://www.virtualisatielab.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=10

<http://www.sogeti.nl/evenementen/2011/shoot-out-applicatie-virtualisatie>

<http://computerworld.nl/article/726/wat-is-virtualisatie.html>

<http://www.qwise.nl/virtualisatie/virtualisatie/applicatie-virtualisatie.html?gclid=CJj5-8vdjqcCFcM33gods1Ybw>

<http://www.pqr.com/haal-meer-uit-uw-dag-met-virtualisatie>

BOEKEN:

“Virtualisatie van servers, werkplekken en applicaties” van Marcel Beelen.

REQUIREMENTSDOCUMENT



Titel	Requirementsdocument
Project groep	Erik Timmermans
Auteur(s)	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592

Status	Draft / CAB / Definitief
--------	--------------------------

Document aangemaakt	20-3-2011
Voor	GGzE
T.a.v.	P.A.A.J. van Hoof

VERSIEBEHEER

Versienummer	Datum	Omschrijving	Auteurs
0.1	20-3-2011	Inhoud aangevuld, na interview	Erik Timmermans
1.0	24-3-2011	Inhoud aangepast naar feedback begeleider	Erik Timmermans

REQUIREMENTS

Hieronder is de MoSCoW-lijst te vinden waarin de eisen en wensen op een rijtje zijn gezet. Door de MoSCoW-methode te gebruiken worden de prioriteiten van de verschillende eisen duidelijk gemaakt. MoSCoW is een afkorting voor:

- Must have (M) – deze eis moet in het eindproduct terugkomen.
- Should have (S) – deze eis is zeer gewenst, maar met een vergelijkbare eigenschap wordt ook genoeg genomen.
- Could have (C) – deze eis mag alleen aan bod komen als er tijd genoeg is.
- Would like (W) – deze eis zal nu niet aan bod komen maar kan in de toekomst interessant zijn.

Categorie	M	S	C	W
Toekomstgerichte oplossing				
De oplossingen dient zowel een tactisch als een strategische oplossing zijn.	✓			
De oplossingen dient aan te sluiten op de huidige contracten			✓	
De oplossing dient te kunnen werken met het “Bring Your Own PC” principe				✓
De oplossing dient te kunnen werken met toekomstige besturingssystemen (bijvoorbeeld Windows 7)	✓			
De oplossing dient van een “proven” leverancier af te komen		✓		
Performance				
De oplossing dient van hetzelfde niveau te zijn als dat de applicatie op een normale en fysieke wijze geïnstalleerd is.	✓			
De oplossing dient maatregelen te kunnen treffen om de opstarttijd te beperken		✓		
Het technisch installeren en implementeren van een virtuele applicatie dient eenvoudiger en sneller te zijn dan een package.	✓			
Inpasbaarheid bestaande systemen				

De oplossing dient in de bestaande systemen van de organisatie te passen	✓			
Voor alle citrix clients dient een agentless oplossing te zijn	✓			
Applicaties dienen geïsoleerd aangeboden te kunnen worden	✓			
Het pakket dient ondersteuning te bieden voor x64 platform		✓		
Het moet mogelijk zijn om applicaties cache-less aan te bieden	✓			
Minstens 95% van de applicaties dienen gevirtualiseerd te kunnen worden met de oplossing	✓			
Ondersteuning				
Er dient goede ondersteuning vanuit de fabrikant te zijn	✓			
Er dienen onderhoudscontracten afgesloten kunnen worden	✓			
Beheervriendelijk				
Beheer van de virtuele applicaties dient vanaf een centraal punt uitgevoerd te kunnen worden	✓			
Applicaties dienen tijdens het gebruik van deze applicaties kunnen worden bijgewerkt. Het zogenaamde 'online update'.		✓		
De oplossing dient eenvoudig te beheren zijn	✓			
De oplossing moet een goede mogelijkheid tot licentiebeheer bieden		✓		
Beveiliging				
Applicaties dienen gepubliceerd op basis van groep lidmaatschap of op basis van OU basis.	✓			
De management dient toegang te bieden op basis van groep lidmaatschap of basis van OU.			✓	

Binnen de management console dienen bepaalde taken kunnen worden gedelegeerd.			v	
Opleiding				
Er dient een opleiding/cursus mogelijk te zijn om kennis te krijgen van de oplossing, de prijs dient hierbij zo laag mogelijk te zijn.		v		
Licenties				
De kosten per gebruiker dienen zo laag mogelijk te zijn. De kwaliteit weegt zwaarder als de prijs.	v			
Overig				
Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden bewaard tussen de verschillende opstartmomenten van een applicatie.		v		
Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden doorgestuurd en opgeslagen op het netwerk		v		
Virtualisatie dient mogelijk te zijn met client-code in user-mode		v		

IST/SOLL



Titel	IST/SOLL
Project groep	Erik Timmermans
Auteur(s)	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592
Status	Draft / CAB / Definitief
Document aangemaakt	20-4-2011
Voor	GGzE
T.a.v.	P.A.A.J. van Hoof

INHOUDSOPGAVE

1. Probleemstelling	85
2. Vraagstelling.....	86
3. Doelstellingonderzoek.....	87
4. Aanpak	88
5. Onderzoek	89
5.1 Technische applicatiebeheer	89
Applicaties aanbieden	89
XenApp5 en AppV	89
Applicaties	89
Licenties en contracten	90
Nazorg	90
5.2 Netwerkbeheer.....	91
Netwerkomgeving	91
Buitenlocaties.....	91
Applicaties	91
Images	92
Virtualisatie	92
5.3 Managers	92
User profiles en werkrumtes.....	92
Applicatieleveranciers ondersteuningsbeleid	93
Applicatie delivery model.....	93
6. IST.....	94
7. SOLL.....	94
8. Resultaten en conclusie	95
9. Programma van eisen.....	96
9.1 Eisen vanuit Technisch Applicatiebeheer	96

9.2 Eisen vanuit Netwerkbeheer	96
9.3 Eisen vanuit Managers.....	96

1. PROBLEEMSTELLING

Naar aanleiding van het naderen van het afstudeersemester ben ik op zoek gegaan naar een geschikte afstudeeropdracht die goed aansluit op mijn interesses binnen het B-profiel en de IMS minor. Via het SAS+ systeem van Fontys Hogescholen ben ik bij de GGzE uitgekomen die vier verschillende opdrachten aangeboden. Dit waren:

- Inzet van social media binnen GGzE
- Onderzoek naar werking onder ICT architectuur
- Hoe om te gaan met projecten en het opstellen van projectfolio
- Desktop en applicatie virtualisatie

Uit gesprekken met de organisatie is gebleken dat er behoefte is naar applicatie virtualisatie maar dat hier nog te weinig expertise is. Wel is er budget voor en is er ook zeker een draagvlak om het in te kunnen voeren. Er moet alleen nog onderzocht worden wat applicatie virtualisatie precies inhoudt, wat het toe kan voegen voor de organisatie, hoe de organisatie het middel in kan zetten, en wat uiteindelijk de kosten en baten zullen zijn.

De behoefte voor applicatie virtualisatie is ontstaan na de reorganisatie van de afdelingen F&I. Door dat de organisatie erg veel tijd kwijt is met aankopen, implementeren en beheren van applicaties, heeft er een marktonderzoek plaatsgevonden waaruit is gebleken dat applicatie virtualisatie een meerwaarde kan zijn voor de GGzE. Momenteel wordt er deels met Citrix pc's gewerkt, maar ook deels met vaste werkstations. Deze Citrix pc's zijn "thin clients", wat wil zeggen dat het hele kleine computers zijn, waar elke gebruiker op kan inloggen, maar overal zijn eigen desktop (bureaublad) te zien krijgt.. Door het gebruik van thin clients wordt het mogelijk gemaakt gebruikers een flexibele werkplek te geven, zodat het niet meer uitmaakt waar ze gaan zitten. Doordat er gebruikt wordt gemaakt van packaging van applicaties in de vorm van een Microsoft Windows Installer (MSI), en sommige applicaties daardoor niet op de Citrix pc's (thin clients) kunnen werken, zijn er ook nog vaste werkstations beschikbaar. Doormiddel van het onderzoek naar applicatie virtualisatie moet er gekeken worden of het na het invoeren daarvan wel mogelijk is om deze vaste werkstations te vervangen door de Citrix pc's, waarmee dus weer een deel bezuinigd kan worden. Ook zal er moeten onderzocht worden wat het in zijn totaliteit voor besparing op kan leveren.

2. VRAAGSTELLING

De hoofdvraag zal zijn: Wat zullen de voordelen van applicatie virtualisatie zijn voor de GGzE?

Ik wil hiermee gaan onderzoeken wat applicatie virtualisatie kan betekenen voor de GGzE, welke technieken de beste zijn, welke daarvan het beste passen bij de GGzE, en op basis daarvan, wat gaat het voor de GGzE opleveren?

De deelvragen zullen zijn:

1. Wat is applicatie virtualisatie?
2. Welke technieken zijn de beste op het vlak van applicatie virtualisatie?
3. Welke technieken passen het beste bij de GGzE?
4. Wat gaat applicatie virtualisatie opleveren voor GGzE?
5. Hoe kan het geadviseerde pakket het beste worden uitgerold?

3. DOELSTELLING ONDERZOEK

De hoofddoelstelling van het project is; binnen de afstudeerperiode de GGzE te voorzien van een business case, die voldoet aan de door de GGzE gestelde eisen, waarna kan worden gestart met het implementeren van het door mijzelf geadviseerde “applicatie virtualisatie systeem”. Het is hierbij belangrijk aan te geven hoe en met welk middel er gestart moet gaan worden.

Hierbij komen drie deel doelstellingen kijken:

- Inzicht krijgen in wat applicatie virtualisatie is.
- Inzicht krijgen in welke technieken er allemaal zijn op basis van applicatie virtualisatie.
- Adviseren welke applicatie virtualisatie methodes het beste passen bij de GGzE.

4. AANPAK

In de maand maart zijn de volgende stappen ondernomen om de huidige situatie, de processen en de eisen en wensen voor de toekomstige situatie in kaart te brengen:

1. interview met Eric Klabbers, Senior Technisch Applicatiebeheer
2. interview met Marius Negrea, Senior Netwerkbeheer
3. interview met Patrick van Hoof, ICT Service Manager
4. interview met Frank Lunenberg, ICT Service Coördinator

De interviews met de verschillende beheerders zijn gehouden om inzicht te krijgen wat er in de huidige situatie gedaan moet worden om applicaties te virtualiseren, informatie te verzamelen over de overige taken die ze hebben en te kijken wat voor beeld de beheerders hebben van een toekomstige virtualisatie oplossing.

Naast deze interviews zijn er zoals hierboven aangegeven ook interviews gehouden met de ICT Service manager en de ICT Service Coördinator. Deze interviews zijn gehouden om meer informatie te verzamelen over de bedrijfskundige kant van huidige situatie omtrent het aanbieden van applicaties en om inzicht te krijgen in de gedachtes over een toekomstig virtualisatie pakket. Bijvoorbeeld wat de organisatie graag wil bereiken met applicatie virtualisatie.

5. ONDERZOEK

5.1 TECHNISCHE APPLICATIEBEHEER

De afdeling technische applicatie beheer houdt zich vooral bezig met het aanbieden van applicaties aan gebruikers. Daarnaast dienen zij ook te zorgen dat de applicaties stabiel draaien en betrouwbaar zijn. Samenvattend gezegd verzorgen zij de gehele technische werking en beheer van de applicaties.

Naast het technische deel, is er ook een functioneel deel aan de applicaties. Dit wordt door de functioneel beheerders gedaan. Een functioneel beheerder is per applicatie een verschillend persoon, of afdeling. Uiteindelijk zijn er ook nog applicatie-eigenaren. Dit zijn de budgethouders.

APPLICATIES AANBIEDEN

Op dit moment worden applicaties op drie manieren aangeboden bij de gebruikers. De eerste manier is via Citrix, wat voor ongeveer 90 tot 95% geldt. Het voordeel van deze pc's is dat het heel goed te beheren is. Het nadeel is dat de data die over de lijn gaat klein moet, en de grotere applicaties als photoshop hier niet goed op kunnen draaien.

De tweede manier van het aanbieden van applicaties is gewoon via het werkstation. Dit geldt voor de overgebleven 5 tot 10%. De reden dat deze werkstations bestaan is dat verschillende applicaties niet werken op de Citrix pc's. Dit kan komen doordat ze bijvoorbeeld gebruik moeten maken van een usb-poort (welke niet in een Citrix pc zit) of zoals in de vorige alinea aangeven, door de grote van de applicatie.

De laatste manier van het aanbieden van applicaties is via de laptops. Er zijn verschillende gebruikers die naast hun gewone werkstation of Citrix pc gebruik maken van een laptop. Via de laptops is het mogelijk om in te loggen op hetzelfde bureaublad als op de Citrix pc's maar ook hierbij geldt dat sommige programma's niet daarop kunnen draaien, en dus lokaal op de laptop geïnstalleerd moeten worden.

Het aanbieden van de applicaties is qua doorlooptijd verschillend. Dit hangt af van wat voor soort applicatie het is. Zo zijn er de organisatieapplicaties, ook wel de core applicaties genoemd, en de individuele applicaties, ook wel niet-core applicaties genoemd. De individuele applicaties hebben een doorlooptijd van ongeveer 2 weken, bij de organisatieapplicaties, die een stuk omvangrijker zijn, is dit enkele maanden.

XENAPP5 EN APPV

In deze huidige situatie wordt al wel gebruik gemaakt van virtualisatie een virtualisatie tool, namelijk XenApp5. Deze tool wordt gebruikt om het persoonlijke bureaublad aan te kunnen bieden aan de gebruiker. De licentie van XenApp5 is volledig, wat betekent dat hierbij ook al de module voor applicatie virtualisatie zit inbegrepen.

Om gebruik te kunnen maken van Windows op de Citrix pc's moet er gewerkt worden met Windows Terminal Services. Bij deze Terminal Services zit ook een module van App-V inbegrepen. Deze tools worden echter alleen gebruikt bij de server virtualisatie en niet bij de werkstations.

APPLICATIES

Vroeger werd alles door iedereen zomaar geïnstalleerd, en werd het onderhoud van applicaties ook door de gebruikers zelf verzorgd. Verschillende afdelingen installeerde verschillende programma's en het aanschaffen en implementeren van applicaties werd niet centraal verzorgd, maar de afdeling kon zelf een applicatie aankopen, met wildgroei als gevolg. Na de reorganisatie is door technisch applicatiebeheer opnieuw geïnventariseerd hoeveel applicaties er binnen de organisatie zijn. Ook verzorgen en documenteren zij nu alle installaties van de applicaties.

Uit de inventarisatie is gekomen dat er ongeveer 100 applicaties in omloop zijn. Hiervan draait 90 tot 95% op de Citrix pc's en 5 tot 10% draait lokaal omdat deze daar niet gebruikt kunnen worden.

Onder al deze applicaties vallen ook enkele applicaties met specifieke eigenschappen die in de toekomst bij het implementeren van applicatie virtualisatie belangrijk kunnen zijn.

Zo zijn er enkele applicaties, zoals "Profit" en "Smart Side" die gebruik maken van COM of COM+. Ook zijn er wat applicaties die wat doen met hardware ID's, maar dit gebeurt op de applicatie servers. Wat betreft de client-applicaties is dit niet aanwezig.

Wanneer we kijken naar de toekomst is het ook belangrijk in te spelen op 64-bit applicaties en servers. Op dit moment zijn er nog geen 64-bit applicaties, maar wel enkele 64-bit servers binnen de organisatie. De verwachting is wel dat dit in de toekomst steeds meer gebruikt gaat worden, maar dat dit nog wel lang kan gaan duren.

Op dit moment draaien alle werkstations op Windows XP. Bij de servers zit wel wat verschil in de versies. Zo maken de Citrix servers gebruik van Windows Server 2003 en maken de applicatie servers gebruik van zowel 2003 als 2008. Er wordt verder geen gebruik gemaakt van Mac of Linux servers en clients, wat ook graag zo wordt gehouden omdat dit moeilijk te beheren is.

LICENTIES EN CONTRACTEN

De leverancier van de operating systemen en de serverbased applicatie licenties is Dell. Hieronder vallen bijvoorbeeld office, server2008 en producten zoals backup & restore en spamfilterlicenties. Het nadeel van deze licenties is dat ze erg ingewikkeld in elkaar steken. Elke applicatieleverancier heeft echt zijn eigen licentiemodel en constructie, die lang niet allemaal via Dell lopen. Zo heeft bijvoorbeeld de applicatie Profit ook een licentiemodel, maar worden er ook licenties ook bij AFAS afgenomen.

Op dit moment worden licenties niet heel actief onderhouden en gemonitord. Eigenlijk gebeurt dit alleen maar binnen Citrix. Wel wordt er zelf administratie hierover bijgehouden. Dit gebeurt binnen TOPdesk. Er is echter alleen geen tool voor.

Naast de licenties zijn er ook verschillende contracten. Deze contracten lopen via de leveranciers van de pakketten. Zo is Citrix aangeschaft via AAC-Cosmos, maar loopt het contract (na het faillissement) via Citrix Benelux en lopen de Microsoft producten via leverancier Dell.

NAZORG

Binnen de afdeling wordt er zo veel mogelijk gedocumenteerd. Daarnaast worden alle bronbestanden zowel op een cd als op het netwerk bewaard.

Ook dient de afdeling verschillende informatie over te dragen naar de afdeling servicedesk. Dit gebeurt echter vaak nog te informeel maar er wordt al wel aan gewerkt dit formeler te maken. Zo zal er een standaard document ontwikkeld worden om rapportage over applicaties door te kunnen spelen naar de servicedesk.

5.2 NETWERKBEHEER

De afdeling netwerkbeheer houdt zich vooral bezig met het beheer van alle hardware binnen de GGzE. Hierbij kun je denken aan hardware als servers, switches en routers. Naast deze hardware beheren ze ook nog een deel van de applicaties. Een voorbeeld van de applicaties die ze beheren is Citrix. Dit is dus op een ander niveau dan de applicaties die de afdeling applicatiebeheer beheren. Naast het beheer van hard- en software zorgen ze ook voor enkele randzaken als de verschillende rechten voor de gebruikers en de data storage.

NETWERKOMGEVING

Binnen de organisatie zijn in totaal 110 servers aanwezig. Hiervan zijn er 22 virtueel. Van de overgebleven 88 servers zijn er 58 die gebruikt worden voor Citrix. In eerste instantie werden er maar 48 server gebruikt voor Citrix, maar in verband met de naderende verhuizing is extra chassis van 10 servers geplaatst om eventuele storingen op te kunnen vangen. De andere servers die er zoals zijn zijn de desktopservers, die wordt gebruikt voor onder andere gebruikersbeheer, en de silo servers, die worden gebruikt voor alle niet grote applicaties.

Van de 22 gevirtualiseerde servers zijn een altijd servers in gebruik als bijvoorbeeld testserver of al webserver. Ook zijn er enkele virtuele applicatie servers. Hierop draaien de meeste applicaties waarbij de applicatie op de server staat maar de licenties bij een externe partij liggen. Zo kan de downtime makkelijker afgevangen worden. Ook duurt het repliceren na storingen een stuk minder lang op deze manier.

De reden dat er nog gebruik wordt gemaakt van veel fysieke servers, en dat er niet wordt over gegaan is dat deze servers nog lang niet zijn afgeschreven. De huidige servers zijn Blade servers en werken nog gewoon naar wens. Ook is de verwachting dat het voor de citrix servers niet veel uit maakt of deze virtueel of fysiek zijn. De afdeling netwerkbeheer wil juist de servers die erg veel throughput hebben niet virtualiseren omdat dit niet veilig genoeg lijkt. Ook is het erg lastig om bij een storing te troubleshooten wanneer deze zijn gevirtualiseerd.

BUITENLOCATIES

De GGzE bestaat uit verschillende locaties. De grootste daarvan is de Grote Beek, waar de helft van het personeel zit. De andere helft van het personeel zit verspreid over 25 verschillende locaties. Dit is dan weer verdeeld over twee grote locaties en flink wat kleinere locaties. De grootste twee zijn de grijze generaal en het Catharina-ziekenhuis. Deze twee locaties maken gebruik van glasvezel en kunnen doormiddel van Epsity (een beveiligde KPN verbinding) zonder problemen gebruik maken van de verbinding met de GGzE. Voor de andere 23 locaties is dit niet zo. Deze maken allemaal gebruik van verschillende snelheden. Er zijn zelfs locaties die maar een verbinding hebben van 256kb. Op deze locaties werken vaak maar 2 á 3 gebruikers, en wanneer deze 45kb per gebruiker gebruiken kan dit gewoon werken. Maar op het moment dat er bijvoorbeeld geprint moet worden vormt dit al een probleem. Hier kan virtualisatie ook problemen geven.

APPLICATIES

Naast applicatiebeheer heeft ook netwerkbeheer veel te maken met de applicaties. Zij zijn er uiteindelijk voor verantwoordelijk dat ze blijven draaien op de servers.

Op dit moment worden de applicaties op server niveau alleen op Citrix uitgevoerd. Op de fat clients (de losse desktops) is dit niet mogelijk omdat de applicaties daar lokaal op geïnstalleerd moeten worden. Wanneer er applicaties op een server gezet moeten worden, wordt er gebruik gemaakt van een flowchart waarin stap voor stap staat beschreven hoe dit werkt. Dit wordt het meeste gebruikt bij de desktopserver en de siloservers. De siloservers worden gebruikt voor de exotische applicaties. Dit zijn applicaties die niet bij elke gebruiker nodig zijn, maar uiteindelijk maar door enkele gebruikt worden. Als laatste voert applicatiebeheer een acceptatietest uit waarna, na goedkeuring, de applicatie naar de gebruiker toe gaat.

De verwachting vanuit netwerkbeheer is dat wanneer de exotische applicatie gevirtualiseerd kunnen worden, dit voor applicatie beheer uiteindelijk erg veel tijd in beheer gaat schelen. Echter verwachten ze dat het bij netwerkbeheer hierdoor alleen maar drukker wordt. Alles wat weg wordt genomen bij applicatie beheer wordt in een andere vorm weer neergelegd bij netwerkbeheer. Je wordt hierdoor te afhankelijk van het "single point of failure". Het concept zoals deze op dit moment is vind de afdeling netwerkbeheer juist prima.

Over het feit dat applicatie beheer zegt dat er 100 applicaties aanwezig zijn binnen de GGzE heeft de afdeling netwerkbeheer een eigen mening. De woordvoerder vindt dat je de verschillende versies van de applicaties niet mee moet tellen. Zo blijven er nog maar 23 applicaties over, terwijl er op de Citrix server zelfs 108 gepubliceerde applicaties staan. Momenteel wordt er nog onderzoek uitgevoerd hoeveel applicaties er precies zijn en op welke manier deze geïnt inventoriseerd moeten worden.

IMAGES

In de huidige situatie worden er al een lange tijd dezelfde images verspreid. Er is al dus al even niet meer aan gesleuteld. Wanneer er een nieuwe aanvraag komt wordt er samen met applicatie beheer gekeken wie op welke pc gaat zitten en welke applicaties die persoon nodig heeft. Hier verloopt de afstemming tussen de twee afdelingen wel goed.

Het is de bedoeling dat in de toekomstige situatie de applicaties los van de image worden aangeboden. Er wordt dan een universele image gemaakt met de specifieke drivers voor die systemen inbegrepen. Er zullen dus ook universele systemen moeten komen.

VIRTUALISATIE

Als virtualisatie wordt er op dit moment, zoals ook bij applicatie beheer al aangegeven, gewerkt met XenApp. Deze wordt alleen gebruikt voor de Citrix werkplekken aan te kunnen bieden. De afdeling netwerk beheer vindt dat de situatie zoals die nu is niet veel hoeft te veranderen. Ze zijn ook van mening dat virtualisatie niet zo perfect is als anderen vaak zeggen. Ook zijn er zo de bedenkingen bij de aparte applicaties als een tandartssysteem. Deze dient eenmalig geïnstalleerd te worden en hoeft verder niet meer naar omgekeken te worden. Er wordt afgevraagd wat op zo'n moment nog het nut is van virtualisatie.

5.3 MANAGERS

USER PROFILES EN WERKRUIMTES

Momenteel worden bij Server based computing het profiel centraal op de Citrix server opgeslagen. Dit gebeurt in een persoonlijk netwerkstukje op de Citrix server. Ook in de nabije toekomst zal bekeken worden hoe en of we gebruikers kunnen virtualiseren. Appsense is een voorbeeld hoe men deze gebruikersinstellingen kan virtualiseren. Als nu een profiel van een gebruiker corrupt raakt, en deze moet hersteld worden door de Helpdesk, is de gebruiker ook instellingen van andere applicaties kwijt.

APPLICATIELEVERANCIERS ONDERSTEUNINGSBELEID

Het ondersteuningsbeleid is per leverancier afhankelijk. Sommige leveranciers leveren al automatische installatiebestanden aan (bijvoorbeeld in MSI vorm), waardoor de beheersorganisatie eenvoudig hier aanpassingen op kan maken en kan distribueren. Het volwassenheid niveau van leveranciers om virtuele applicaties al compleet op te leveren en te ondersteunen heeft nog niet het gewenste niveau, maar is er voldoende informatie op internet te vinden om toch ondersteuning hierop te kunnen uitvoeren vanuit een beheersorganisatie. Een mooi voorbeeld hiervan is appdeploy.com, een forum voor techneuten die problemen en oplossingen met packaging en virtualisatie met elkaar delen.

APPLICATIE DELIVERY MODEL

Het applicatiedeliverymodel is vrij divers. Zo zijn er SAAS oplossingen, waarbij de gebruikers rechtstreeks de applicatie bij de leverancier halen. Het grootste gedeelte van onze applicatie delivery model wordt aangeboden middels een Citrix oplossing, waarbij gebruikers centraal via een Thin Client een connectie maken met een CitrixFarm, en waar de belangrijkste applicaties centraal worden aangeboden middels Server Based computing. Doordat de Citrixomgeving in een farm staat (een 40 tal servers die aan loadbalancing doen, dus de gebruiker merkt niet fysiek op welke server hij werkt), wordt continuïteit en stabiliteit gegarandeerd. Voor de applicaties die niet via een Server based computing wijze kan worden aangeboden, worden desktops en/of laptops geplaatst om deze applicaties toch aan te bieden. Deze worden door de afdeling Helpdesk ICT lokaal geïnstalleerd, en onderhouden door de afdeling technisch applicatiebeheer.

6. IST

In het voorgaande hoofdstuk zijn de resultaten uit de verschillende interviews weergegeven. Op basis van deze ervaringen kan een IST (huidige situatie) bepaald worden. Uit deze IST situatie komen knelpunten naar voren waaraan een doelstelling is verboden, zoals aangegeven in hoofdstuk 3.

Naar aanleiding van deze doelstellingen is een onderzoek uit gevoerd naar wat applicatie virtualisatie inhoud, welke ervaringen andere (zorggerelateerde) bedrijven hebben met applicatie virtualisatie en welk pakket het beste past bij de organisatie.

7. SOLL

Na de huidige situatie is gekeken naar de SOLL situatie (gewenste situatie). De afdeling technisch applicatiebeheer heeft hierbij een pakket wat gebruikt kan worden om applicaties vanuit een server naar alle werkstations, zowel thin clients als vaste werkstations, te streamen. Hierdoor zullen alle te virtualiseren applicaties niet meer lokaal, op locatie, geïnstalleerd te hoeven worden en kan doormiddel van één grote uitrol iedere gebruiker van bepaalde applicaties voorzien kunnen worden.

Wanneer er een update van een bepaalde applicatie is en deze uitgerold moet worden kan dit gewoon plaatsvinden wanneer gebruikers met de applicatie aan het werk zijn. Pas wanneer de gebruiker de applicatie opnieuw opstart zal de nieuwe versie geladen worden. Ook kan er voor gekozen worden een oude en een nieuwe versie naast elkaar te laten lopen.

De gebruikers zullen nagenoeg hetzelfde bureaublad houden en zullen zo min mogelijk merken van het feit dat ze met gevirtualiseerde applicaties werken. De opstarttijd zal, op de eerste keer starten na, niets schelen en alle benodigde functies van applicaties zullen behouden kunnen worden.

Van alle applicaties die binnen de organisatie aanwezig zijn zullen 85 tot 95% gevirtualiseerd kunnen worden. Het voorlopig nog altijd nodig zijn om sommige applicaties toch lokaal te moeten installeren, maar voor het grootste deel van de applicaties is dit niet meer nodig en kunnen de beheersafdelingen zich sneller richten op andere taken.

Het virtualisatiepakket bevat ook functies voor licentiebeheer waardoor voorkomen kan worden dat er licenties uitgegeven worden zonder dat er licenties voor aanschaf zijn. Hiermee kan ook effectiever worden omgesprongen met licenties, bijvoorbeeld bij het doorgeven van een licentie als een gebruiker uit dienst gaat.

Wanneer er in 2012 wordt overgestapt naar Windows 7 zal het pakket gemakkelijk met deze overstap om kunnen gaan. Het pakket kan volledig samenwerken met Windows 7 waardoor er geen functies vervallen na de overstap.

8. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de verschillende interviews is duidelijk naar voren gekomen dat de oplossing moet zorgen dat vooral de tijd die de beheerders nu kwijt zijn met het aanbieden van applicaties gereduceerd moet worden. Hierbij is echter wel de angst dat het beheer juist meer gaat worden bij netwerkbeheer, terwijl technisch applicatiebeheer alleen maar beheer wordt afgenomen.

De huidige manier van het aanbieden van applicaties kost te veel tijd, vooral doordat applicaties soms lokaal geïnstalleerd moeten worden op werkstations. Dit proces kan doormiddel van applicatie virtualisatie aanzienlijk versneld worden waardoor de betrokken afdelingen meer tijd over houden voor andere taken.

9. PROGRAMMA VAN EISEN

Het doel van applicatie virtualisatie is het verhogen van de continuïteit, het verlagen van de beheerskosten en het efficiënter en flexibeler om kunnen gaan met applicatie implementatie, distributie en beheer van bedrijfsapplicaties. Door deze oplossing zal naar verwachting ook Total Cost of Ownership (TCO) verlaagd worden.

9.1 EISEN VANUIT TECHNISCH APPLICATIEBEHEER

9.1.1. De oplossing dient betrouwbaar te zijn. Dit houdt in dat het stabiel moet zijn en dat het grote deel van de applicaties gevirtualiseerd kan worden.

9.1.2. Beheer is een belangrijk punt bij een juiste oplossing. Door centraal beheer te gebruiken is het voor de afdeling makkelijker de verschillende applicaties te onderhouden en te implementeren.

9.1.3. De oplossing dient een goede monitor functie te hebben. In de huidige situatie wordt er gebeld voordat een storing bekend is. Dit moet voorkomen worden door te monitoren.

9.1.4. De gebruikersinstellingen dienen via de oplossing bewaard te kunnen worden tussen de verschillende opstartmomenten van een applicaties. Ook dienen de gebruikersinstellingen te kunnen worden doorgestuurd en opgeslagen op het netwerk.

9.2 EISEN VANUIT NETWERKBEHEER

9.2.1. De oplossing dient de afdeling netwerkbeheer zo min mogelijk te belasten. De verwachting is dat het de afdeling netwerkbeheer extra stress zal bezorgen.

9.2.2. Het is belangrijk dat de oplossing zo min mogelijk afhankelijk is van het single point of failure.

9.3 EISEN VANUIT MANAGERS

9.3.1. De oplossing dient zowel tactisch als strategisch te zijn. Op tactisch niveau moet er op middellange termijn een kostenbesparing gerealiseerd kunnen worden om efficiënt, effectiever en flexibeler applicaties te implementeren en te beheren. Op strategisch niveau is het belangrijk dat het op een kostenbesparende wijze, platform en gebruikersonafhankelijk, applicaties virtueel aangeboden kunnen worden aan de gebruikers. Hierdoor dient flexibiliteit en continuïteit gewaarborgd te worden, en moet er beter aangesloten kunnen worden op de marktontwikkelingen.

9.3.2. De oplossing dient samen te kunnen werken met Windows 7. Op dit moment is de organisatie nog niet direct bezig met de overstap naar Windows 7, maar vanaf 2012 zal er wel een overgang plaats gaan vinden.

9.3.3. De strategie van de organisatie is om met thin clients te werken, mits er een uitzondering is (zoals USB aansluitingen, HASP licentiedongels, etc.), waardoor men niet de juiste functionaliteit kan gebruiken. In dat geval wordt er een werkstation geplaatst. De oplossing dient daarom te kunnen werken met zowel thin clients als lokale werkstations.

9.3.4. Het dient mogelijk te zijn om licenties goed te kunnen beheren omdat de afdeling ICT kostenverantwoordelijk is voor de licenties van applicaties. Momenteel wordt er niet gewerkt met een

kostendoorbelastingmethode, maar worden licenties uit een centraal ICT budget betaald. Door een goed beheer en monitoring van de bestaande licenties, moet voorkomen kunnen worden dat er licenties uitgegeven worden zonder dat er licenties voor aangeschaft zijn. Ook moet het zorgen dat er effectiever met bestaande licenties omgegaan kan worden, bijvoorbeeld bij het doorgeven van licentie als een gebruiker uit dienst gaat.

9.3.5. De oplossing dient door middel van een geautomatiseerde distributie, applicaties aan te leveren aan de werkplekken van gebruikers. Dit geldt dus alleen voor de werkstations, en niet de thin clients die de applicaties al centraal aangeboden krijgen. Bij lokaal geïnstalleerde applicatie naast de applicatie virtualisatie nog een distributietool benodigd om de applicaties naar een workstation te sturen. Veel van deze tools bevatten ook een licentiebeheertool, die kan monitoren hoe een applicatie gebruikt wordt op een werkplek. Vanuit deze rapportages kunnen applicaties die niet of nauwelijks gebruikt worden, ingetrokken worden, zodat ook hier weer een kostenbesparing optreed.

9.3.6. Het Bring Your Own Computer (BYOC) concept is iets wat steeds vaker in verschillende organisaties voor aan het komen is. Ook bij de GGzE komen steeds meer vragen binnen van medewerkers die al een laptop hebben en van verschillende applicaties gebruik willen maken. Vanuit de organisatie dient wel mee gedacht te worden om de klant de functionaliteit te bieden om efficiënt zijn of haar werk te kunnen uitvoeren.

9.3.7 De oplossing dient er voor te zorgen dat het technisch installeren en implementeren van virtuele applicaties sneller is dan het implementeren van een package. De gemiddelde doorlooptijd van het packagen in de huidige situatie is 4 dagen.

9.3.8 De oplossing dient zoveel mogelijk applicaties te kunnen virtualiseren. Voor de applicaties die echt niet gevirtualiseerd kunnen worden zal een uitzondering gemaakt moeten worden, of gekeken worden of deze vervangen kan worden door een applicatie die wel gevirtualiseerd kan worden.

9.3.9. Het beleid van GGzE is om applicaties bij “proven” providers af te sluiten, waar doormiddel van SLA management afspraken mee gemaakt kunnen worden met betrekking tot ondersteuning en continuïteit. De oplossing dient hierbij dus van leveranciers te komen die zichzelf al ruimschoots bewezen hebben op de markt en die op een volwassen wijze ondersteuning op haar applicaties kan leveren.

9.3.10. Voor de server based computing oplossing is een agentless oplossing vereist, omdat anders bij iedere update of wijziging op de agent alle servers in de Citrix farm geupdated moet worden, wat meer tijd aan beheer met zich meebrengt. Voor de workstation kan gewerkt worden met een client of agent. Deze client of agent dient wel vanaf een centraal punt aangeboden kunnen worden, om het beheer en wijzigingen eenvoudiger te maken.

9.3.11. De oplossing moet applicaties geïsoleerd aan kunnen bieden. Hierdoor moet versiebeheer onderhouden kunnen worden, en gezorgd worden dat er zowel met een recente als een voorgaande versie gewerkt kan worden. Dit maakt het in productie nemen en eventuele fallback bij fouten beheersmatiger. Ook maakt het aanbieden van meerdere versies van één applicatie het mogelijk om gefaseerd in productie te gaan, en gebruikers over te hevelen van de oude naar de nieuwe versie van een applicatie.

ADVIESRAPPORT



Titel	Adviesrapport
Project groep	Erik Timmermans
Auteur(s)	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592
Status	Draft / CAB / Definitief
Document aangemaakt	21-4-2011
Voor	GGzE
T.a.v.	P.A.A.J. van Hoof

INHOUDSOPGAVE

Huidige situatie	102
Pakketselectie	103
Longlist.....	103
Eisen en Wensen.....	103
Applicatie Virtualisatie vergelijking	106
Versies van producten.....	106
Uitleg matrix.....	107
Shortlist.....	113
Onderzoek.....	114
Toekomstgericht	115
Performance	115
Inpasbaarheid	116
Ondersteuning	116
Beheervriendelijk.....	117
Beveiliging.....	118
Opleiding.....	119
Kosten	120
App-V.....	120
XenApp	120
InstallFree.....	120
Totaal	121
App-V.....	122
XenApp	122
InstallFree.....	123
Alternatieven	124
Alternatief 1: App-V	124

Beschrijving	124
Voordelen.....	124
Nadelen	124
Alternatief 2: XenApp	124
Beschrijving	124
Voordelen.....	125
Nadelen	125
Advies.....	126
Conclusie	127

BESCHRIJVING OPDRACHT

De opdrachtschrijving is het beste te verwoorden als: het onderzoeken en adviseren hoe applicatie virtualisatie meerwaarde kan zijn voor de GGzE, en hoe deze te implementeren is binnen de organisatie. Het is echter ook mogelijk dat de uitkomst zal zijn dat Applicatie virtualisatie niet de geschikte oplossing is voor het bedrijf.

Om tot een goed resultaat te komen zullen er enkele deelopdracht zijn. Dit zijn:

1. Het doen van een onderzoek naar wat applicatie virtualisatie is.
2. Een onderzoek doen naar welke technieken er allemaal zijn op basis van applicatie virtualisatie.
3. Een advies uitbrengen over welke applicatie virtualisatie methodes het beste passen bij de GGzE, wat de kosten en baten zullen zijn en hoe deze het beste te implementeren is.

Het doen van een onderzoek naar wat applicatie virtualisatie nou precies inhoud is nodig omdat je van tevoren goed moet weten wat je precies gaat onderzoeken. Wanneer je niet weet wat het precies inhoud kun je bijvoorbeeld ook geen gerichte vragen stellen tijdens een interview. Door het doen van een literatuurstudie naar applicatie virtualisatie kan de benodigde informatie worden achterhaalt om een goed beeld te krijgen van wat het precies inhoud.

Wanneer het eerste onderzoek is afgerond kan er doorgedaan worden met het tweede onderzoek. Bij dit tweede onderzoek ga je kijken wat voor technieken er allemaal zijn, en welke pakket daarvoor op de markt zijn. Aan de hand van dit onderzoek zal een shortlist (een lijst van drie pakketten, die voort komt uit een langere lijst) worden opgesteld van pakketten die uitgebreid getest gaan worden op kosten en baten. Deze resultaten zullen dan in een adviesrapport worden weergegeven waarna uiteindelijk één pakket geadviseerd zal gaan worden. Naast dit adviesrapport wordt ook een implementatieplan aangeleverd waarin wordt beschreven hoe de uitrol van de applicatie het beste georganiseerd kan worden.

Onder deze deelopdrachten vallen nog verschillende tussenstappen die in de volgende paragrafen worden verduidelijkt. Ook zal hierbij worden vermeld welke methodes en technieken er worden gebruikt.

HUDIGE SITUATIE

Naar aanleiding van het naderen van het afstudeersemester is er gezocht naar een geschikte afstudeeropdracht die goed aansluit op mijn interesses binnen het B-profiel en de IMS minor. Via het SAS+ systeem van Fontys Hogescholen werd aangegeven dat bij de GGzE vier verschillende opdrachten werden aangeboden. Dit waren:

- Inzet van social media binnen GGzE
- Onderzoek naar werking onder ICT architectuur
- Hoe om te gaan met projecten en het opstellen van projectfolio
- Desktop en applicatie virtualisatie

Uit gesprekken met de organisatie is gebleken dat er behoefte is naar applicatie virtualisatie maar dat hier binnen de organisatie nog te weinig expertise en marktkennis is om hierin een goede keuze te maken. De behoefte voor applicatie virtualisatie is ontstaan door het feit dat de organisatie erg veel tijd kwijt is met aankopen, implementeren en beheren van applicaties. Dit kost dus veel capaciteit en geld Momenteel wordt er deels met Citrix pc's gewerkt, maar ook deels met vaste werkstations. Deze Citrix pc's zijn "thin clients", wat wil zeggen dat het hele kleine en energie zuinige computers zijn, die zelf zeer sterk afhankelijk zijn van de server, omdat die het verwerken van data voor zijn rekening neemt. Er zijn verschillende redenen om toch te kiezen voor vaste werkstations. Bijvoorbeeld omdat er gebruikt wordt gemaakt van packaging van applicaties in de vorm van een Microsoft Windows Installer (MSI) en sommige applicaties daardoor niet op de Citrix pc's (thin clients) kunnen werken. Andere redenen zijn dat drivers, stuurprogramma's (zijn niet te virtualiseren), en licentiedongles, USB-dongles die licenties bevatten, nodig zijn. Doormiddel van het onderzoek naar applicatie virtualisatie moet er gekeken worden of het na invoering daarvan wel mogelijk is om deze vaste werkstations te vervangen door de Citrix pc's, waarmee een deel bezuinigd kan worden. Ook zal er onderzocht moeten worden wat het in zijn totaliteit voor besparing op kan leveren.

PAKKETSELECTIE

LONGLIST

Wanneer je opzoek gaat naar een geschikt pakket voor applicatie virtualisatie kom je er al snel achter dat er veel verschillende pakketten zijn. Er is niet van een pakket te zeggen dat dit het beste pakket is wat er bestaat op het gebied van applicatie virtualisatie. Elk pakket heeft als vanzelfsprekend zijn voor- en nadelen, en het ene pakket past beter in de bestaande infrastructuur dan de ander. Het is daarom belangrijk dat je goed weet hoe je organisatie in elkaar steekt.

Voordat ik hier verder op in ga, ga ik eerst kijken welke verschillende pakketten er zijn. Uit deze lijst van pakketten zal uiteindelijk een selectie van drie over blijven welke aan uitgebreidere testen onderworpen zullen gaan worden.

De longlist bestaat uit de volgende pakketten:

Product	Versie
Citrix Application Streaming, XenApp	6.0; Streaming Profiler 6.0
Endeavor Application Jukebox	8.2, Enterprise Edition in virtual isolated mode
InstallFree Bridge Suite	2.1.5.3; Bridge: 1.0.0.120
Microsoft App-V	4.6
Spoon (Former Xenocode Virtual Application Studio)	2011, Spoon Server Standard Edition
Symantec Endpoint Virtualization Suite	6.1 SP6
VMware ThinApp	4.6

EISEN EN WENSEN

Hieronder is de MoSCoW-lijst te vinden waarin de eisen en wensen op een rijtje zijn gezet. Door de MoSCoW-methode te gebruiken worden de prioriteiten van de verschillende eisen duidelijk gemaakt. MoSCoW is een afkorting voor:

- Must have (M) – deze eis moet in het eindproduct terugkomen.

- Should have (S) – deze eis is zeer gewenst, maar met een vergelijkbare eigenschap wordt ook genoeg genomen.
- Could have (C) – deze eis mag alleen aan bod komen als er tijd genoeg is.
- Would like (W) – deze eis zal nu niet aan bod komen maar kan in de toekomst interessant zijn.

Categorie	M	S	C	W
Toekomstgerichte oplossing				
De oplossingen dient zowel een tactisch als een strategische oplossing zijn.	✓			
De oplossingen dient aan te sluiten op de huidige contracten			✓	
De oplossing dient te kunnen werken met het “Bring Your Own PC” principe				✓
De oplossing dient te kunnen werken met toekomstige besturingssystemen (bijvoorbeeld Windows 7)	✓			
De oplossing dient van een “proven” leverancier af te komen		✓		
Performance				
De oplossing dient van hetzelfde niveau te zijn als dat de applicatie op een normale en fysieke wijze geïnstalleerd is.	✓			
De oplossing dient maatregelen te kunnen treffen om de opstarttijd te beperken		✓		
Het technisch installeren en implementeren van een virtuele applicatie dient eenvoudiger en sneller te zijn dan een package.	✓			
Inpasbaarheid bestaande systemen				
De oplossing dient in de bestaande systemen van de organisatie te passen	✓			
Voor alle citrix clients dient een agentless oplossing te zijn	✓			

Applicaties dienen geïsoleerd aangeboden te kunnen worden	✓			
Het pakket dient ondersteuning te bieden voor x64 platform		✓		
Het moet mogelijk zijn om applicaties cache-less aan te bieden	✓			
Minstens 95% van de applicaties dienen gevirtualiseerd te kunnen worden met de oplossing	✓			
Ondersteuning				
Er dient goede ondersteuning vanuit de fabrikant te zijn	✓			
Er dienen onderhoudscontracten afgesloten kunnen worden	✓			
Beheervriendelijk				
Beheer van de virtuele applicaties dient vanaf een centraal punt uitgevoerd te kunnen worden	✓			
Applicaties dienen tijdens het gebruik van deze applicaties kunnen worden bijgewerkt. Het zogenaamde 'online update'.		✓		
De oplossing dient eenvoudig te beheren zijn	✓			
De oplossing moet een goede mogelijkheid tot licentiebeheer bieden		✓		
Beveiliging				
Applicaties dienen gepubliceerd op basis van groep lidmaatschap of op basis van OU basis.	✓			
De management dient toegang te bieden op basis van groep lidmaatschap of basis van OU.			✓	
Binnen de management console dienen bepaalde taken kunnen worden			✓	

gedelegeerd.				
Opleiding				
Er dient een opleiding/cursus mogelijk te zijn om kennis te krijgen van de oplossing, de prijs dient hierbij zo laag mogelijk te zijn.		✓		
Licenties				
De kosten per gebruiker dienen zo laag mogelijk te zijn. De kwaliteit weegt zwaarder als de prijs.	✓			
Overig				
Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden bewaard tussen de verschillende opstartmomenten van een applicatie.		✓		
Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden doorgestuurd en opgeslagen op het netwerk		✓		
Virtualisatie dient mogelijk te zijn met client-code in user-mode		✓		

APPLICATIE VIRTUALISATIE VERGELIJKING

Het vergelijken van functionaliteiten de laatste stap is voor het maken van beslissingen. Als eerste moet gekeken worden naar de visie, de strategie en de technologie van de organisatie. Elk applicatie virtualisatie pakket heeft zijn eigen functionaliteiten, die weer aan horen te sluiten bij de gestelde eisen en wensen vanuit de organisatie. De matrix is ontwikkeld met de volgende virtualisatie producten en versies.

VERSIES VAN PRODUCTEN

Product	Versie
Citrix Application Streaming, XenApp	6.0; Streaming Profiler 6.0

Endeavor Application Jukebox	8.2, Enterprise Edition in virtual isolated mode
InstallFree Bridge Suite	2.1.5.3; Bridge: 1.0.0.120
Microsoft App-V	4.6
Spoon (Former Xenocode Virtual Application Studio)	2011, Spoon Server Standard Edition
Symantec Endpoint Virtualization Suite	6.1 SP6
VMware ThinApp	4.6

UITLEG MATRIX

Applicatie virtualisatie oplossingen en functies	
Doel:	Gedetailleerde beschrijving van virtualisatie functies
Vereisten:	Ervaringen, betrokkenheid leverancier
Resultaat:	Whitepaper
Wijze van uitvoering:	Ervaringen bespreken, artikelen lezen, communiceren met leveranciers en met collega's

Legenda:

V = Van toepassing; **X** = Niet van toepassing; **~**= Hangt ervan af; **#** = in ontwikkeling;

Een groene **V** of een **X** heeft niets te maken met een voor- of nadeel van een product. Het geeft alleen de beschikbaarheid van de functionaliteit weer.

Categorie	Functionaliteit	Symantec EVS	Citrix XenApp	Microsoft App-V	VMware ThinApp	InstallFree Bridge	Endeavors	Spoon	Toelichting
Toekomstgerichte oplossing									
M	De oplossingen dient zowel een tactisch als een strategische oplossing zijn.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
C	De oplossingen dient aan te sluiten op de huidige contracten	X	✓	✓	✓	X	X	X	
W	De oplossing dient te kunnen werken met het "Bring Your Own PC" principe	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	
M	De oplossing dient te kunnen werken met toekomstige besturingssystemen (bijvoorbeeld Windows 7)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
S	De oplossing dient van een "proven" leverancier af te komen	X	✓	✓	✓	X	X	X	
Performace									
M	De oplossing dient van hetzelfde niveau te zijn als	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

	dat de applicatie op een normale en fysieke wijze geïnstalleerd is.								
S	De oplossing dient maatregelen te kunnen treffen om de opstarttijd te beperken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Het technisch installeren en implementeren van een virtuele applicatie dient eenvoudiger en sneller te zijn dan een package.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Inpasbaarheid bestaande systemen									
M	De oplossing dient in de bestaande systemen van de organisatie te passen	~	✓	✓	✓	~	~	X	
M	Voor alle citrix clients dient een agentless oplossing te zijn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Applicaties dienen geïsoleerd aangeboden te kunnen worden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
S	Het pakket dient ondersteuning te bieden voor x64 platform	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	(wel afhankelijk van 32 of 64-bit

									applicatie)
M	Het moet mogelijk zijn om applicaties cache-less aan te bieden	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	
M	Minstens 95% van de applicaties dienen gevirtualiseerd te kunnen worden met de oplossing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Ondersteuning									
M	Er dient goede ondersteuning vanuit de fabrikant te zijn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
M	Er dienen onderhoudscontracten afgesloten kunnen worden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Beheervriendelijk									
M	Beheer van de virtuele applicaties dient vanaf een centraal punt uitgevoerd te kunnen worden	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	
S	Applicaties dienen tijdens het gebruik van deze applicaties kunnen worden bijgewerkt. Het zogenaamde 'online update'.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

M	De oplossing dient eenvoudig te beheren zijn	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	
S	De oplossing moet een goede mogelijkheid tot licentiebeheer bieden	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	
Beveiliging									
M	Applicaties dienen gepubliceerd op basis van groep lidmaatschap of op basis van OU basis.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
C	Het management dient toegang te bieden op basis van groep lidmaatschap of basis van OU.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
C	Binnen de management console dienen bepaalde taken kunnen worden gedelegeerd.	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	
Opleiding									
S	Er dient een opleiding/cursus mogelijk te zijn om kennis te krijgen van de oplossing.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Licenties									

M	De kosten per gebruiker dienen zo laag mogelijk te zijn. De kwaliteit weegt zwaarder als de prijs.	~	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Overig									
S	Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden bewaard tussen de verschillende opstartmomenten van een applicatie.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
S	Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden doorgestuurd en opgeslagen op het netwerk	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
S	Virtualisatie dient mogelijk te zijn met client-code in user-mode	X	X	X	✓	✓	X	✓	
Aantal M:		13	15	15	12	14	14	14	
Aantal S:		7	7	8	9	8	5	8	
Aantal C:		2	3	3	2	2	2	2	
Aantal W:		1	1	1	0	0	1	1	

SHORTLIST

Wanneer we kijken naar de resultaten van bovenstaande lijst springen twee pakketten boven de rest uit. Dit zijn Microsoft App-V en Citrix XenApp. Deze pakketten hebben de meeste “must haves”, vele “should haves” en de meeste “could haves”. Ook sluiten ze uitstekend aan bij de twee belangrijkste “must haves” namelijk, ze passen erg goed binnen de bestaande omgeving omdat er al licenties voor XenApp en App-V aanwezig zijn, en de pakketten komen van een “proven” leverancier af. Dit wil zeggen dat de leverancier al zich al vaker heeft bewezen in het bieden van onder andere goede diensten.

Het derde pakket is wat lastiger te kiezen. Het pakket van VMware, ThinApp, valt als eerste af omdat deze de minste “must haves” bevat en dus het minst goed aansluit bij de organisatie. Het tweede pakket wat afvalt is Spoon. Hoewel dit pakket als derde hoogste heeft gescoord wordt dit pakket toch niet meegenomen naar de shortlist. Dit komt doordat het pakket vooral bedoeld is voor een Novell omgeving, wat niet aansluit bij de omgeving van de organisatie. Het volgende pakket wat afvalt is Endeavors. Dit pakket heeft weliswaar meer “must haves” dan bijvoorbeeld Symantec EVS, maar heeft minder “Should haves” welke toch ook belangrijk zijn om mee te nemen. De twee pakketten die over blijven zijn Symantec EVS en InstallFree Bridge. Wanneer we deze twee afwegen is te zien dat InstallFree Bridge zowel beter scoort op de “must haves” als op de “should haves”. Enkel de “would haves” is in het voordeel van Symantec EVS. We kunnen dus concluderen dat het derde pakket op de shortlist InstallFree Bridge is.

De shortlist zal dus bestaan uit:

1. Microsoft App-V
2. Citrix Application Streaming, XenApp
3. InstallFree Bridge Suite

ONDERZOEK

Om een goed advies uit te kunnen brengen welke van de drie pakketten nu het beste past bij de organisatie is het belangrijk om te bepalen welke van de eisen en wensen het belangrijkste zijn. Dit is al eens per eis en wens aangegeven in de MoSCoW-lijst maar nu worden er specifiek gewichten gehangen aan de verschillende beoordelingscriteria.

Deze criteria zijn:

Criteria	Weging
Toekomstgericht	4
Performance	5
Inpasbaarheid	5
Ondersteuning	3
Beheervriendelijk	4
Beveiliging	3
Opleiding	3
Kosten	4

De wegingen zijn op schaal van 1 tot 5. Hierbij staat 1 voor een criteria die niet belangrijk is en staat 5 het belangrijkste criteria.

Het criteria “toekomst gericht” heeft een gewicht van 4 gekregen omdat het belangrijk is dat het pakket aansluit bij de toekomstige wensen van de organisatie. Hierbij kun je denken aan de integratie met Windows 7. Het heeft echter niet het zwaarste gewicht omdat het nog niet per se aan alle toekomstige opties, zoals bijvoorbeeld een “Bring your own PC” principe. Dit principe duidt op dat steeds meer mensen zijn of haar eigen laptop of tablet mee willen nemen naar het bedrijf.

“Performance” heeft een gewicht van 5 gekregen omdat dit het één van de belangrijkste criteria is. Uit de performance moet een groot deel van de winst geboekt kunnen worden. Hoe sneller een applicatie aangeboden kan worden, hoe meer tijd er uiteindelijk bespaard zou kunnen worden.

Het volgende criteria, “inpasbaarheid” heeft ook een gewicht van 5 gekregen omdat de organisatie heeft aangegeven dat ze de inpasbaarheid erg belangrijk vinden van het pakket. Het pakket moet zoveel mogelijk aansluiten bij de huidige bedrijfssituatie en de bestaande en toekomstige contracten met leveranciers.

Het criteria “ondersteuning” is wat minder belangrijk omdat dit niet direct een knock-out criteria is. Er kan in bepaalde mate een niveau van ondersteuning worden verwacht van een leverancier en deze is bij elk gelijk. Wel kan een slechte beoordeling van ondersteuning mee wegen om te overwegen niet met die leverancier in zee te gaan. Daarom heeft het criteria ook een gewicht van 3 gekregen.

“Beheervriendelijk” heeft een gewicht van 4 gekregen omdat het belangrijk is dat de beheerders goed met het pakket uit de voeten kunnen. Hierbij is het belangrijk dat het beheer centraal te regelen is en het niet te veel tijd kost om een pakket aan te kunnen bieden. Het gewicht is niet hoger omdat ook licentiebeheer één van de wensen was maar niet geldt als een knock-out criteria.

Bij de implementatie van een nieuw pakket dient altijd rekening gehouden te worden met “beveiliging”. Dit is echter niet van zeer groot belang omdat de meeste beveiliging al geregeld dient te zijn in het bestaande bedrijfsnetwerk. Wel dient er rekening gehouden te kunnen worden met mogelijkheden als het aanbieden van applicaties aan bepaalde groepsleden. Daarom heeft dit criteria een gewicht van 3 gekregen.

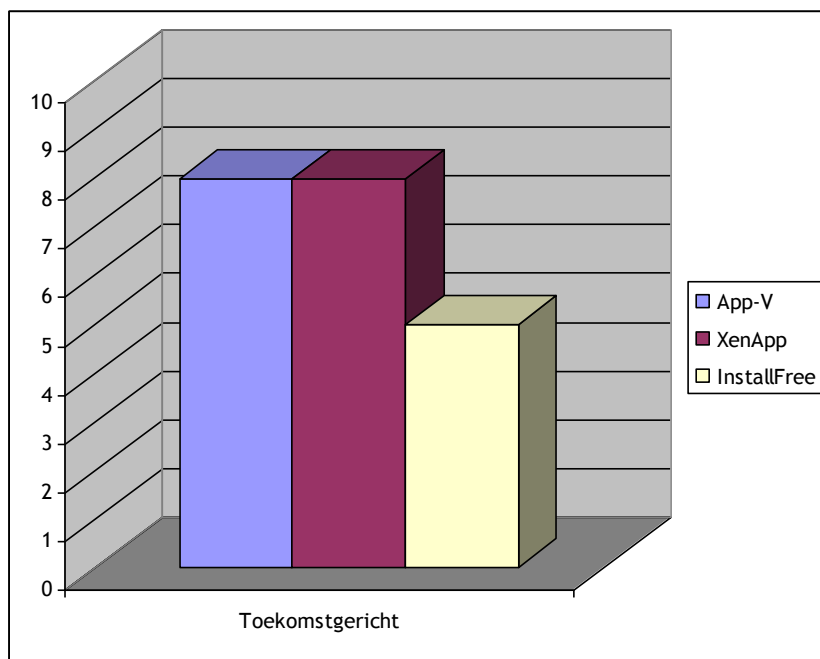
Op het gebied van het criteria “opleiding” is het belangrijk te kijken naar de mogelijkheden voor opleidingen en de kosten daarvan. Er mag verwacht worden dat elke leverancier een goede opleiding aan kan bieden voor hun eigen pakket. Daar heeft dit criteria een gewicht van 3 gekregen.

Het laatste criteria is “kosten”. De kosten is niet het aller belangrijkste punt voor de organisatie. Zolang aangetoond kan worden dat de investering ook daadwerkelijk nut heeft zijn de kosten minder belangrijk. Echter geldt wel dat hoe hoger de kosten zijn, hoe meer baten er tegenop moeten wegen. Vandaar dat het criteria een gewicht van 4 heeft gekregen.

TOEKOMSTGERICHT

Als we kijken naar de toekomstgerichtheid van de pakketten moet deze voldoen aan eisen als het aansluiten op de huidige contracten, het kunnen werken met toekomstige besturingssystemen en moet het van een “proven” leverancier af komen. Daarnaast is er ook nog de wens om in de toekomst ooit over te stappen naar het “Bring Your Own PC” principe. De pakketten App-V en XenApp voldoen aan al deze criteria. Ze zitten zelfs al ingegrepen in de huidige contracten. Ook komen ze van bewezen (proven) leveranciers af, namelijk Microsoft en Citrix. Doordat ze van een bewezen leverancier af komen kunnen ze ook sneller inspelen op veranderingen in de markt.

Voor InstallFree is het wel mogelijk om met het toekomstige besturingssysteem Windows 7 te kunnen samenwerken. Het sluit echter niet aan bij de huidige contracten en omdat het nog een vrij jong pakket is en het geen grote partij als Citrix of Microsoft er achter heeft zitten, behoort het ook niet tot een “proven” leverancier. Dit maakt dat InstallFree enkele punten lager uit zal vallen dan de andere twee pakketten.

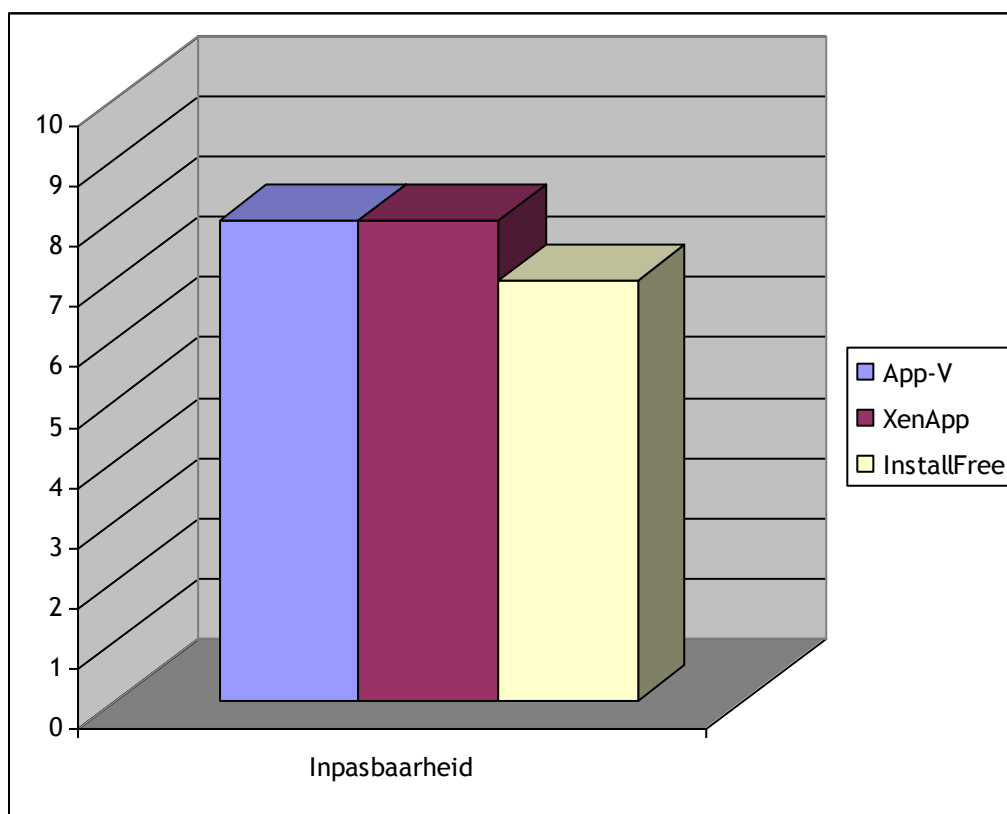


PERFORMANCE

De bedoeling was, om aan de hand van verschillende testen de performances van de verschillende pakketten te testen. Helaas is dit alleen gelukt bij het pakket App-V. De overige pakketten heb ik niet kunnen testen en daarom is er helaas geen advies uit te brengen op basis van performance.

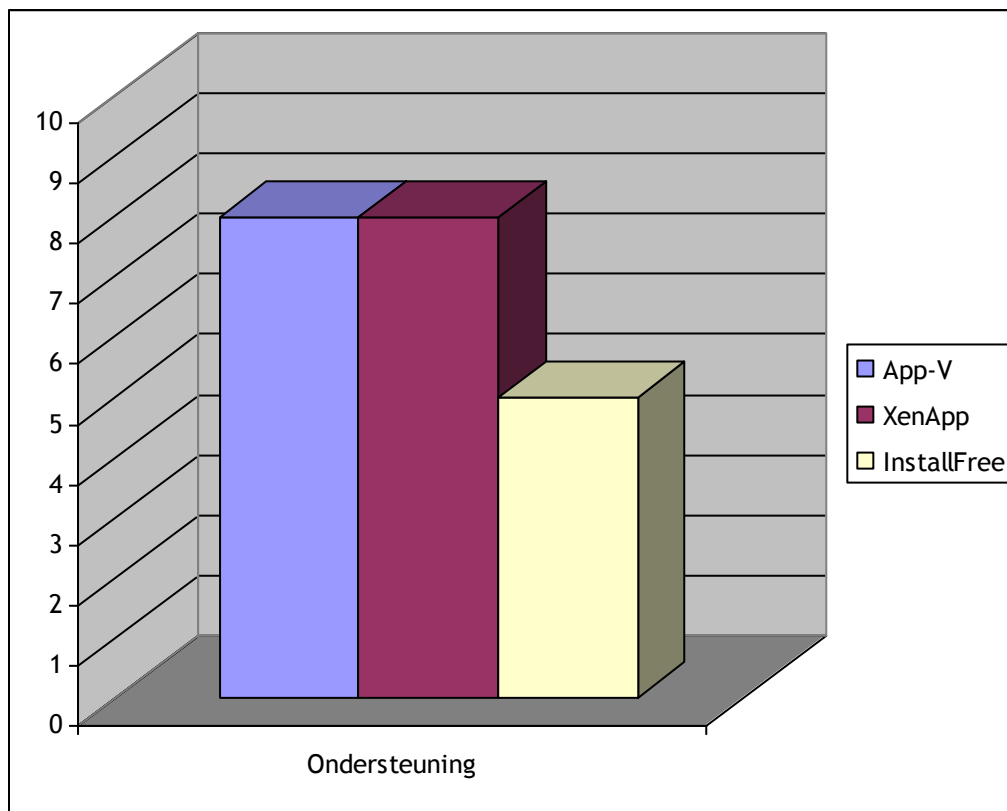
INPASBAARHEID

De inpasbaarheid van de verschillende pakket is erg belangrijk voor de organisatie. De pakketten App-V en XenApp sluiten hier erg goed op aan. Binnen de organisatie wordt momenteel veel met Microsoft en Citrix producten gedaan. Zo zijn er alleen maar Windows besturingssystemen in gebruik en werkt het grootste deel van de medewerkers op thin clients in combinatie met Citrix. Het pakket van InstallFree voldoet wel aan alle gestelde eisen en wensen, het is echter wel iets minder makkelijk inpasbaar. Vandaar dat InstallFree een punt lager uit zal komen dan de overige pakketten.



ONDERSTEUNING

Ondersteuning is bij alle leveranciers mogelijk. Met Citrix (XenApp) en Microsoft (App-V) zijn al lopende service contracten waarbij de ondersteuning dus weinig tot geen nieuwe kosten met zich mee zal brengen. In het geval van InstallFree zal nog wel een onderhoudscontract moeten worden afgesloten. Daarnaast heeft InstallFree minder goede ondersteuning geboden tijdens het testen, door alleen een pakket te kunnen leveren met vooraf aangeboden applicaties. Hierdoor kon er niet met specifieke applicaties voor de organisatie worden getest. Hierdoor zal de ondersteuning voor InstallFree enkele punten lager uitkomen dan de andere twee pakketten.



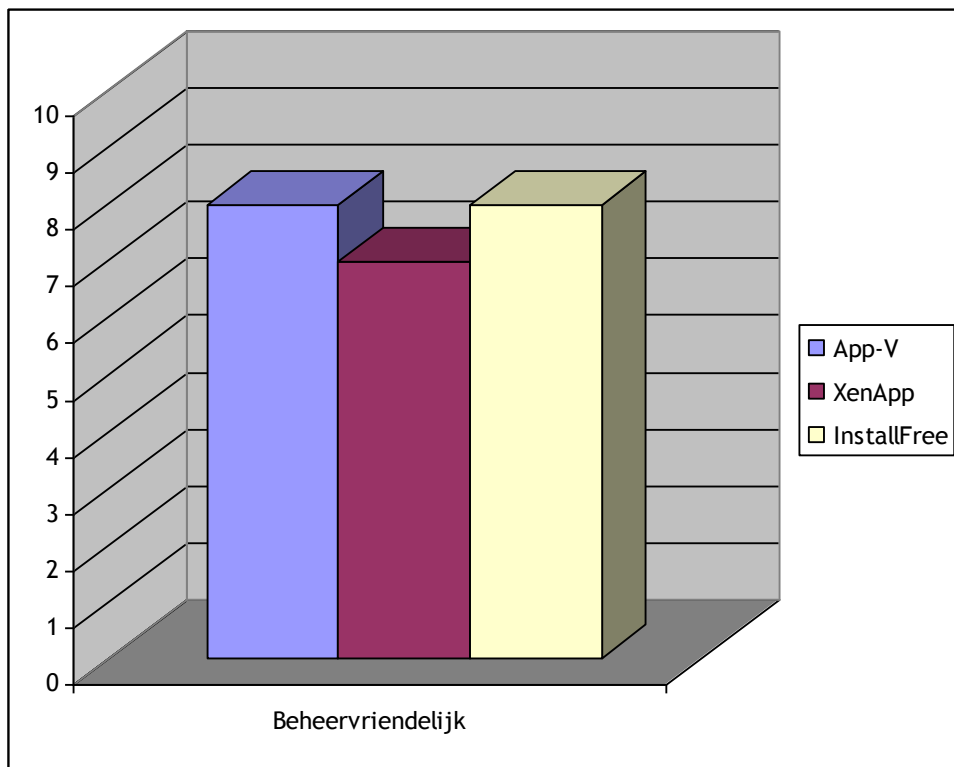
BEHEERVRIENDELIJK

App-V biedt een duidelijke management console. Vanaf deze console kunnen alle applicaties gepubliceerd worden. Ook kan vanuit hier een online update worden gedaan, zodat alle applicaties tijdens gebruik kunnen worden bijgewerkt. Het management console is een overzichtelijk console wat het beheer eenvoudig maakt. Daarnaast biedt het ook een mogelijkheid om licentiebeheer te kunnen bieden.

XenApp biedt twee consoles. De eerste, de "delivery console", wordt gebruikt om applicaties te publiceren aan de desbetreffende gebruikers, om rapportages te maken en om gebruikers te beheren. De tweede console is de "webinterface console". In deze console worden de webinterface en de services sites geconfigureerd. Beide consoles zijn goed overzichtelijk en bieden de mogelijkheid op applicatie online te updaten. XenApp biedt echter geen mogelijkheid tot het bieden van licentiebeheer.

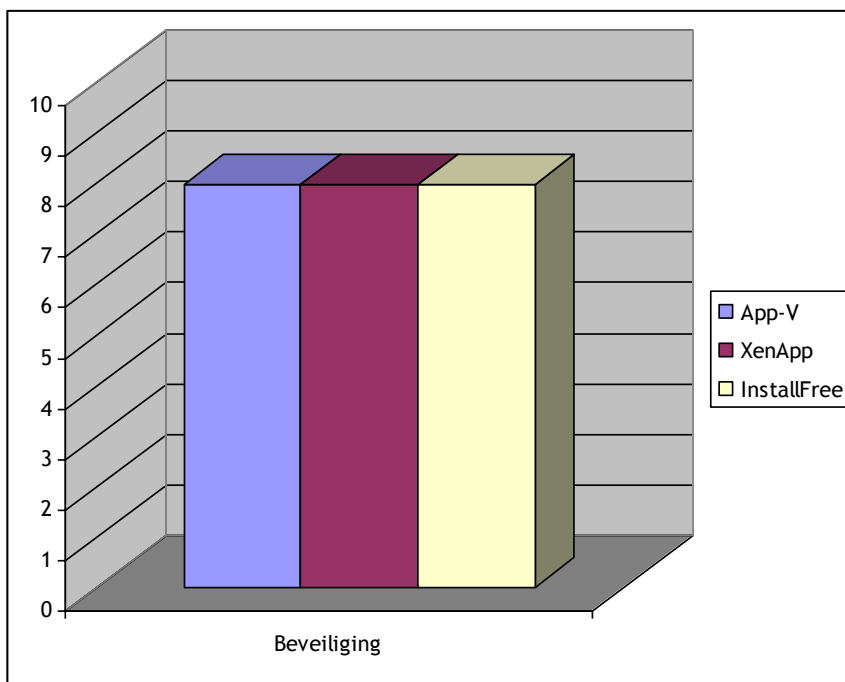
InstallFree biedt net als App-V één duidelijke management console. Deze is erg makkelijk in gebruik en biedt de mogelijkheid om applicaties online te updaten. Ook bevat het de mogelijkheid tot licentiebeheer.

Het blijkt dus dat App-V en InstallFree beide voldoen aan de gevraagde eisen en wensen. XenApp blijft daarop achter omdat er geen mogelijkheid tot licentiebeheer is. Omdat dit geen "Must have" is zal XenApp daarom op één punt lager uitgekomen dan de andere twee pakketten.



BEVEILIGING

Alle drie de pakketten voldoen volledig aan de gestelde eisen wat betreft beveiliging. Zo is het bij elk pakket mogelijk om applicaties te publiceren op basis van een groepslidmaatschap of op basis van OU (organisational unit). Ook kunnen de beheerders bij elk pakket toegang bieden op basis van de groepslidmaatschap of OU. Als laatste kunnen bij alle drie de pakketten binnen de management console bepaalde taken gedelegeerd worden. Omdat ze alle drie gelijk zijn hebben ze allen een beoordeling met cijfer 8 gekregen.



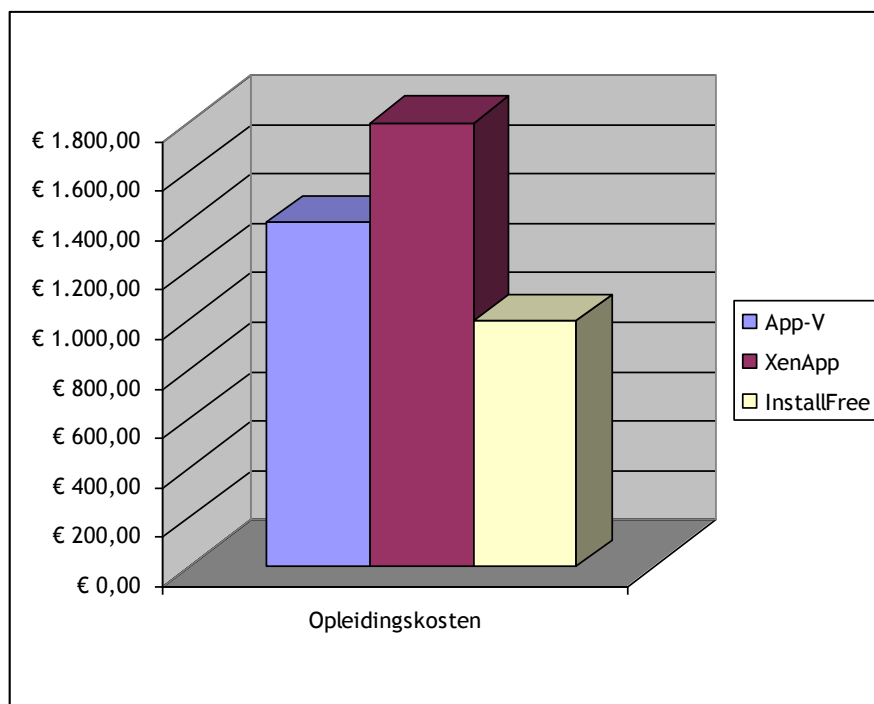
OPLEIDING

Citrix en Microsoft zijn al erg grote bedrijven in de ICT wereld. Daarom hebben ze ook hun eigen opleidingstrajecten. Dit heeft als groot voordeel dat er al veel partners in Nederland zijn die deze trainingen geven. Ook voor InstallFree, wat een stuk kleinere speler is in de ICT wereld, beginnen steeds meer partners zich aan te melden voor het geven van opleidingen.

Na een korte research op internet zijn de gemiddelde prijzen van de kosten voor opleidingen berekend⁶. De kosten van de opleidingen zijn ongeveer:

Pakket	Opleidingskosten (excl. BTW)
App-V	€ 1.395,00
XenApp	€ 1.795,00
InstallFree	€ 995,00

Omdat de kwaliteit bij elke opleiding naar verwachting gewoon goed zal zijn, aangezien het aanbod er bij alle pakketten is wordt deze niet meegeteld in de weging. Op basis daarvan kan gezegd worden dat InstallFree de beste optie voor een opleiding aanbiedt. Daarna doet App-V dat, gevolgd door XenApp. Om het overzichtelijker te maken zijn de kosten in een overzichtelijke grafiek geplaatst.



⁶ <http://www.ictivitytraining.nl>, <http://www.twice.nl/microsoft-virtualisation-scripting-deployment/as-ifv/installfree-virtualisatie.aspx>

Omdat InstallFree qua kosten goedkoper is heeft deze als beoordeling het cijfer 8 gekregen. Voor App-V wordt een 7 gegeven en voor de duurste, XenApp, wordt een 6 gegeven.

KOSTEN

Bij het berekenen van de kosten is uitgegaan van wat er precies nodig is om de benodigde functionaliteiten voor applicatie virtualisatie werkend te krijgen. Hierbij wordt rekening gehouden met het gebruik van 2000 licenties om alle medewerkers van GGzE te kunnen voorzien van virtuele applicaties. De kosten van de verschillende pakketten zijn als volgt:

APP-V

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL	€ 104,77	€ 52.385,00
WinSvrCAL SNGL LicSAPk MVL DvcCAL	€ 26,53	€ 13.263,16
	Netto	€ 65.648,16
	BTW	€ 12.473,15
	Totaal:	€ 78.121,31

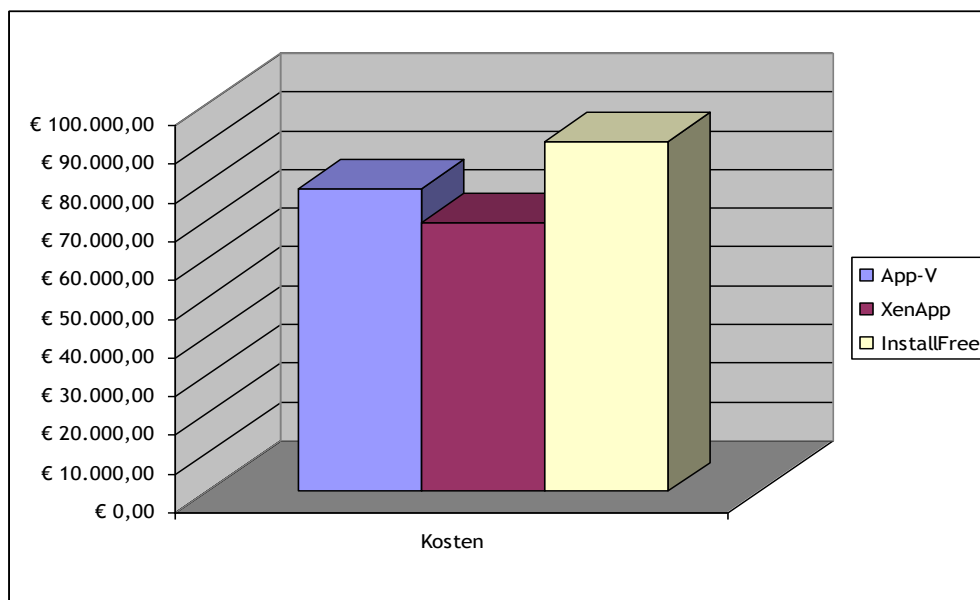
XENAPP

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
Citrix XenApp Enterprise Edition - x1 Concurrent User Connection License with Subscription Advantage	€ 52,42	€ 58.291,04
	Netto	€ 58.291,04
	BTW	€ 11.075,30
	Totaal:	€ 69.366,34

INSTALLFREE

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
InstallFree site (eenmalig)	€ 7000,-	€ 7000,-
InstallFree licenties	€ 35,-	€ 70.000
	Netto	€ 77.000,-
	BTW	€ 13.300,-
	Totaal:	€ 90.300,00

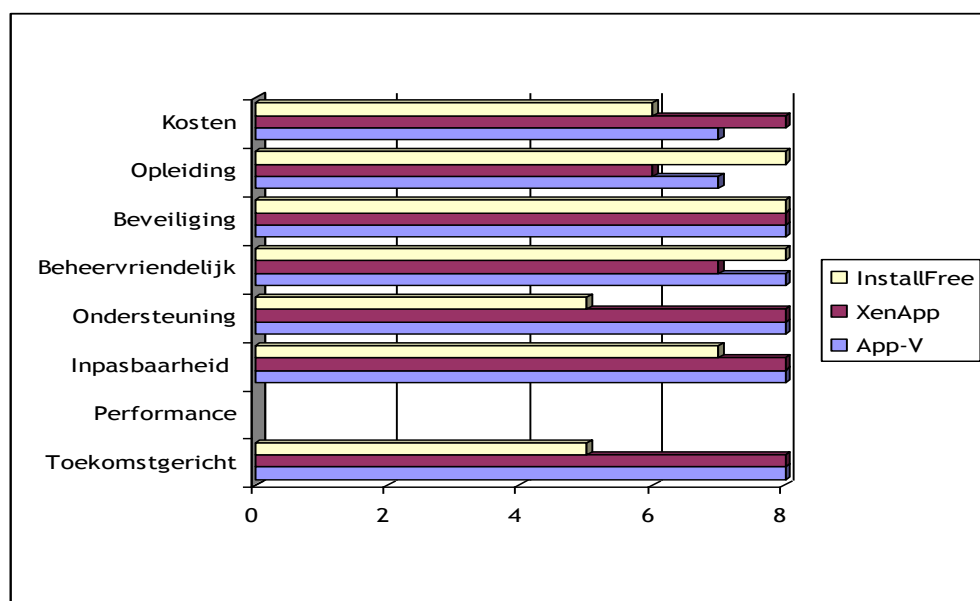
Uit deze kostenplaatjes is dus te zien dat XenApp de minste kosten met zich mee brengt. Bij App-V zijn deze kosten iets hoger omdat er zowel voor de server als voor de remote desktop clients licenties aangeschaft moeten worden. Bij InstallFree zijn de kosten het hoogst omdat hierbij nog voor alle gebruikers een licentie aan moet worden geschaft, en van de andere pakketten nog maar een deel. Om het overzichtelijker te maken zijn de kosten in een overzichtelijke grafiek geplaatst.



Omdat XenApp qua kosten goedkoper is heeft deze als beoordeling het cijfer 8 gekregen. Voor App-V wordt een 7 gegeven en voor de duurste, InstallFree, wordt een 6 gegeven.

TOTAAL

Wanneer we nu de verschillende punten op een rijtje zetten ziet het er als volgt uit:



Wanneer deze cijfers aan de weging worden gehangen, door ze met elkaar te vermenigvuldigen, krijgen we een reëel beeld van de specificaties van de verschillende programma's die belangrijk zijn voor de organisatie. Het pakket wat uiteindelijk in totaal het hoogst aantal punten heeft zal geadviseerd worden.

APP-V

Criteria	Weging	Beoordeling	Totaal
Toekomstgericht	4	8	32
Performance	5		
Inpasbaarheid	5	8	40
Ondersteuning	3	8	24
Beheervriendelijk	4	8	32
Beveiliging	3	8	24
Opleiding	3	7	21
Kosten	4	7	28
<u>Totaal:</u>			<u>201</u>

XENAPP

Criteria	Weging	Beoordeling	Totaal
Toekomstgericht	4	8	32
Performance	5		
Inpasbaarheid	5	8	40
Ondersteuning	3	8	24
Beheervriendelijk	4	7	28
Beveiliging	3	8	24
Opleiding	3	6	18
Kosten	4	8	32
<u>Totaal:</u>			<u>198</u>

Criteria	Weging	Beoordeling	Totaal
Toekomstgericht	4	5	20
Performance	5		
Inpasbaarheid	5	7	35
Ondersteuning	3	5	15
Beheervriendelijk	4	8	32
Beveiliging	3	8	24
Opleiding	3	8	24
Kosten	4	6	24
		Totaal:	<u>174</u>

ALTERNATIEVEN

Nu de resultaten bekend zijn kan er een advies uitgebracht worden. Hiervoor worden twee alternatieven aangeboden waarvan er één als advies zal dienen. Allereerst worden de twee alternatieven omgeschreven.

ALTERNATIEF 1: APP-V

BESCHRIJVING

Het pakket App-V versie 4.6 van Microsoft sluit over het algemeen het beste aan bij de gestelde eisen en wensen van de organisatie. App-V biedt een duidelijke management console. Vanaf deze console kunnen alle applicaties gepubliceerd worden. Ook kan vanuit hier een online update worden gedaan, zodat alle applicaties tijdens gebruik kunnen worden bijgewerkt. Het management console is een overzichtelijk console wat het beheer eenvoudig maakt. Daarnaast biedt het ook een mogelijkheid om licentiebeheer te kunnen bieden. App-V is een pakket wat goed aansluit bij de huidige bedrijfssituatie en bestaande contracten met leveranciers.

VOORDELEN

De bijkomende voordelen van het pakket zijn:

- Verkorten van doorlooptijd
- Op termijn minder fat clients nodig
- Mogelijkheid tot licentiebeheer
- Minder eindgebruiker ondersteuning vereist
- Vermindering applicatieconflicten
- Verhoging flexibiliteit
- Online update mogelijk
- Ondersteuning door grote online community

NADELEN

De bijkomende nadelen van het pakket zijn:

- De prijs is hoger dan alternatief 2
- 95% van de applicaties virtualiseren is niet realistisch

ALTERNATIEF 2: XENAPP

BESCHRIJVING

Het pakket XenApp versie 6.0. van Citrix sluit over het algemeen aan bij het overgrote deel van de gestelde eisen en wensen. XenApp biedt twee consoles. De eerste, de “delivery console”, wordt gebruikt om applicaties te publiceren aan de desbetreffende gebruikers, om rapportages te maken en om gebruikers te beheren. De

tweede console is de “webinterface console”. In deze console worden de webinterface en de services sites geconfigureerd. Beide consoles zijn goed overzichtelijk en bieden de mogelijkheid op applicatie online te updaten. Daarnaast is XenApp een pakket wat goed aansluit bij de huidige bedrijfssituatie en bestaande contracten met leveranciers. Het enige grote nadeel van het pakket is dat het geen mogelijkheid bied op het gebied van licentiebeheer. Wel is het een stuk goedkoper in aanschaf vergeleken met het ander alternatief.

VOORDELEN

De bijkomende voordelen van het pakket zijn:

- Verkorten van doorlooptijd
- Op termijn minder fat clients nodig
- Minder eindgebruiker ondersteuning vereist
- Vermindering applicatieconflicten
- Verhoging flexibiliteit
- Online update mogelijk
- Ondersteuning door grote online community
- Relatief goedkope oplossing

NADELEN

De bijkomende nadelen van het pakket zijn:

- Geen mogelijkheid tot licentiebeheer
- Kosten voor opleiding duurder dan alternatief 1
- 95% van de applicaties virtualiseren is niet realistisch

ADVIES

Als advies wordt gegeven: Microsoft App-V (alternatief 1). De reden voor dit advies is dat App-V de meeste functionaliteiten biedt die aansluiten bij de eisen en wensen van de organisatie. Dit blijkt uit het gewogen factor score model. Het pakket scoort op alle onderdelen behalve de (opleidings)kosten een acht, wat wil zeggen dat er volledig aan die gewenste criteria wordt voldaan. De kosten zijn bij XenApp (alternatief 2) lager, maar doordat er geen bepaald budget is gesteld wordt op basis van functionaliteiten een advies uitgebracht.

Het belangrijkste verschil tussen App-V en XenApp (alternatief 2) is dat App-V de mogelijkheid tot licentiebeheer biedt. Hierdoor zijn er meer baten die kunnen opwegen tegen de kosten. Op termijn zullen ook steeds meer besparingen zichtbaar gaan worden. Het beheer zal beduidend minder tijd kwijt zijn met het aanbieden en beheren van applicaties. Daarnaast kan er ook efficiënter met licenties omgesprongen gaan worden. Naast deze meetbare baten die op termijn in geld uitdrukbaar zijn, zijn er ook nog verschillende baten die niet in geld uitdrukbaar zijn. Er zal minder eindgebruiker ondersteuning vereist zijn, applicatie conflicten worden weggenomen, verhoging van de flexibiliteit. Daarnaast biedt App-V de grootste online community van alle virtualisatie pakketten voor het uitwisselen van ervaringen.

Terugkijkend op het proces is te concluderen dat de gebruikte methodes voor een heldere en goede aanpak hebben gezorgd. Het gegeven advies is goed onderbouwd en kan aan de hand van het adviesrapport gepresenteerd worden aan de organisatie. Het is jammer dat de performance testen niet konden plaatsvinden, terwijl dit wel een belangrijk criterium was. Door te weinig ondersteuning van leveranciers en daardoor tijdsgebrek is er geen beoordeling op het gebied van performance te geven.

CONCLUSIE

Als we uiteindelijk terug gaan kijken op het onderzoek is te concluderen dat applicatie virtualisatie erg veel mogelijkheden biedt en dat er veel verschillende oplossingen zijn. Door de specificaties van de producten op de longlist te vergelijken met de eisen en wensen die door de organisatie gesteld zijn werd goed duidelijk welke pakketten het beste zouden passen bij de organisatie.

Deze drie pakketten (de shortlist) zijn aan de hand van verschillende criteria uitvoerig onderzocht en waar mogelijk getest. Helaas zijn niet alle testen geslaagd en is er niet op performance getest. Dit heeft uiteenlopende oorzaken die beginnen bij de leveranciers van deze pakketten. Wanneer er nog tijd voor was waren deze testen zeker nog uitgevoerd. Daarom kan de organisatie er verstandig aan doen alsnog de testversies van de verschillende pakketten te gaan testen voordat op het advies wordt ingegaan.

Uit dit onderzoek is uiteindelijk naar voren gekomen dat de pakketten App-V en XenApp zeer weinig van elkaar schelen. Het pakket van InstallFree sluit beduidend minder aan bij de eisen en wensen van het bedrijf, en het komt niet van een “proven” leverancier af waardoor snel duidelijk werd dat dit niet het juiste pakket zou gaan zijn. De keuze tussen App-V en XenApp was lastig te maken en is gemaakt op basis van het verschil in functionaliteiten. XenApp is het goedkopere pakket maar mist een de mogelijkheid tot licentiebeheer. Dit heeft App-V dan weer wel tot beschikking waardoor deze de meeste functionaliteiten bezit die aansluiten bij de wensen van de organisatie.

BUSINESS CASE



Titel	Business Case
Project groep	Erik Timmermans
Auteur(s)	Erik Timmermans
Studentnummer:	2125592
Status	Draft / CAB / Definitief
Document aangemaakt	31-5-2011
Voor	GGzE
T.a.v.	P.A.A.J. van Hoof

INHOUDSOPGAVE

Achtergrond	130
Beoogde doelstellingen	131
Eisen aan de resultaten	132
Omschrijving oplossingsvarianten	135
Het nulscenario	135
Scenario 1	135
Omschrijving	135
Niet te behalen resultaten	135
Consequenties	135
Kosten	136
Baten	136
Netto contante waarde	137
Aannames	137
Risico's	137
Tijdslijnen en haalbaarheid	138
Scenario 2	138
Omschrijving	138
Niet te behalen resultaten	138
Consequenties	138
Kosten	139
Baten	139
Netto contante waarde	140
Aannames	140
Risico's	141
Tijdslijnen en haalbaarheid	141
Samenvatting oplossingsvarianten	142
Advies	143
Vervolgstappen	144

ACHTERGROND

Uit gesprekken met de organisatie is gebleken dat er behoefte is naar applicatie virtualisatie maar dat hier nog te weinig expertise is.

De behoefte voor applicatie virtualisatie is ontstaan door het feit dat de organisatie erg veel tijd kwijt is met aankopen, implementeren en beheren van applicaties. Dit kost dus veel capaciteit en geld. Momenteel wordt er deels met Citrix pc's gewerkt, maar ook deels met vaste werkstations. Deze Citrix pc's zijn "thin clients", wat wil zeggen dat het hele kleine en energie zuinige computers zijn, die zelf zeer sterk afhankelijk zijn van de server, omdat die het verwerken van data voor zijn rekening neemt. Er zijn verschillende redenen om toch te kiezen voor vaste werkstations. Eén daarvan is omdat er gebruikt wordt gemaakt van packaging van applicaties in de vorm van een Microsoft Windows Installer (MSI), en sommige applicaties daardoor niet op de Citrix pc's (thin clients) kunnen werken. Andere redenen zijn dat drivers, stuurprogramma's (zijn niet te virtualiseren) en licentiedongles, USB-dongles die licenties bevatten, nodig zijn.

De voordelen die uiteindelijk behaald kunnen worden met de invoering van applicatie virtualisatie zijn globaal:

7. Virtuele applicaties werkplekonafhankelijk beschikbaar stellen
8. Applicaties eenvoudig per gebruikers of gebruikersgroep beschikbaar stellen
9. Meerdere versies van dezelfde applicatie naast elkaar gebruiken
10. Applicaties die niet geschikt zijn voor "Multi-user" gebruik, kunnen toch worden aangeboden als virtuele applicatie.
11. De productiviteit van de huidige IT-omgeving kan verdrievoudigd worden doordat er meer mogelijkheden zijn en doordat alles centraal uit te rollen is.
12. Mogelijkheid tot licentiebeheer.
13. De applicatie kost weinig bandbreedte en werkt via elk type verbinding.
14. Het gevaar op virussen is kleiner.

Hiermee kan dus aanzienlijk op tijd bespaard worden op het implementeren en beheren van applicaties, doordat dit centraal kan gebeuren en niet vaak meer lokaal zal hoeven.

BEOOGDE DOELSTELLINGEN

De beoogde resultaten als, virtuele applicaties werkplekonafhankelijk beschikbaar stellen en applicaties per gebruiker of gebruikersgroep beschikbaar stellen, kunnen al erg veel bijdragen aan de doelstelling om de tijd van implementatie en beheer weg te nemen. Doordat bijvoorbeeld centraal ingesteld kan worden dan een bepaalde groep een applicatie mag hebben, en deze vervolgens ook centraal uitgerold kan worden wordt aanzienlijk veel tijd worden bespaard op de implementatie en beheer.

Een andere doelstelling van de organisatie is het verbeteren van het licentiebeheer. Doordat Hiermee dient voorkomen te worden dat er licenties uitgegeven worden zonder dat er licenties voor aangeschaft zijn. Hierdoor wordt ook effectiever omgesprongen met licenties, bijvoorbeeld bij het doorgeven van een licentie als een gebruiker uit dienst gaat. De mogelijkheid tot licentiebeheer zal zeker aan deze doelstelling kunnen bijdragen. Doordat hierbij de licenties overzichtelijk beheerd kunnen worden zullen er minder “fouten” gemaakt kunnen worden, en kan er efficiënter worden omgesprongen met de licenties.

EISEN AAN DE RESULTATEN

De eisen die aan de oplossing zijn gesteld door de afdelingen technisch applicatiebeheer, netwerkbeheer en enkele managers zijn als volgt:

Categorie	M	S	C	W
Toekomstgerichte oplossing				
De oplossingen dient zowel een tactisch als een strategische oplossing zijn.	√			
De oplossingen dient aan te sluiten op de huidige contracten			√	
De oplossing dient te kunnen werken met het "Bring Your Own PC" principe				√
De oplossing dient te kunnen werken met toekomstige besturingssystemen (bijvoorbeeld Windows 7)	√			
De oplossing dient van een "proven" leverancier af te komen		√		
Performance				
De oplossing dient van hetzelfde niveau te zijn als dat de applicatie op een normale en fysieke wijze geïnstalleerd is.	√			
De oplossing dient maatregelen te kunnen treffen om de opstarttijd te beperken		√		
Het technisch installeren en implementeren van een virtuele applicatie dient eenvoudiger en sneller te zijn dan een package.	√			
Inpasbaarheid bestaande systemen				
De oplossing dient in de bestaande systemen van de organisatie te passen	√			

Voor alle citrix clients dient een agentless oplossing te zijn	✓			
Applicaties dienen geïsoleerd aangeboden te kunnen worden	✓			
Het pakket dient ondersteuning te bieden voor x64 platform		✓		
Het moet mogelijk zijn om applicaties cache-less aan te bieden	✓			
Minstens 95% van de applicaties dienen gevirtualiseerd te kunnen worden met de oplossing	✓			
Ondersteuning				
Er dient goede ondersteuning vanuit de fabrikant te zijn	✓			
Er dienen onderhoudscontracten afgesloten kunnen worden	✓			
Beheervriendelijk				
Beheer van de virtuele applicaties dient vanaf een centraal punt uitgevoerd te kunnen worden	✓			
Applicaties dienen tijdens het gebruik van deze applicaties kunnen worden bijgewerkt. Het zogenaamde 'online update'.		✓		
De oplossing dient eenvoudig te beheren zijn	✓			
De oplossing moet een goede mogelijkheid tot licentiebeheer bieden		✓		
Beveiliging				
Applicaties dienen gepubliceerd op basis van groep lidmaatschap of op basis van OU basis.	✓			
De management dient toegang te bieden op basis van groep lidmaatschap of basis van OU.			✓	

Binnen de management console dienen bepaalde taken kunnen worden gedelegeerd.			✓	
Opleiding				
Er dient een opleiding/cursus mogelijk te zijn om kennis te krijgen van de oplossing, de prijs dient hierbij zo laag mogelijk te zijn.		✓		
Licenties				
De kosten per gebruiker dienen zo laag mogelijk te zijn. De kwaliteit weegt zwaarder als de prijs.	✓			
Overig				
Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden bewaard tussen de verschillende opstartmomenten van een applicatie.		✓		
Gebruikersinstellingen dienen te kunnen worden doorgestuurd en opgeslagen op het netwerk		✓		
Virtualisatie dient mogelijk te zijn met client-code in user-mode		✓		

OMSCHRIJVING OPLOSSINGSVARIANTEN

HET NULSCENARIO

Het nulscenario zal er uit blijven zien zoals de situatie op dit moment is. De organisatie is op dit moment al vrij stabiel en zal dus op dezelfde manier kunnen blijven verder gaan.

Het nadeel is dat hiermee de resultaten als het verkleinen van de doorlooptijd en het verbeteren van het licentiebeheer niet kunnen worden behaald.

Dit heeft als consequentie dat de van te voren gedefinieerde doelstellingen niet behaald kunnen worden. Wel heeft het geen consequenties voor het personeel en organisatieprocessen omdat er geen verandering op zal treden.

De kosten en baten zullen als begrijpelijk ook gelijk blijven.

SCENARIO 1

Bij scenario 1 wordt aanbevolen om te werken met het pakket Citrix Application Streaming, XenApp versie 6.0.

OMSCHRIJVING

In dit scenario wordt gewerkt met een pakket wat bestaat uit twee consoles. XenApp biedt twee consoles. De eerste, de “delivery console”, wordt gebruikt om applicaties te publiceren aan de desbetreffende gebruikers, om rapportages te maken en om gebruikers te beheren. De tweede console is de “webinterface console”. In deze console worden de webinterface en de services sites geconfigureerd. Beide consoles zijn goed overzichtelijk en bieden de mogelijkheid op applicatie online te updaten. Daarnaast is XenApp een pakket wat goed aansluit bij de huidige bedrijfssituatie en bestaande contracten met leveranciers.

NIET TE BEHALEN RESULTATEN

XenApp sluit nagenoeg volledig aan bij de doelstellingen en eisen van de organisatie. Eén van de weinige resultaten die niet behaald kunnen worden is het beheren van licenties doormiddel van het pakket. Een ander resultaat wat nog niet helemaal te behalen is het virtualiseren van 95% van de applicaties. Op het moment is er echter geen enkel pakket die dit wel kan bieden.

CONSEQUENTIES

Als consequenties heeft de implementatie van het pakket dat de doorlooptijd van het aanbieden van een applicatie, of een update van een applicatie aanzienlijk kan worden beperkt, en dat applicaties kunnen worden aangeboden op basis van een groepslidmaatschap van de gebruiker. De organisatieprocessen zullen vooral voor de technisch applicatiebeheerders veranderen doordat ze het aanbieden van applicaties nu centraal kunnen regelen en dit dus een stuk minder vaak lokaal hoeven te doen. De gebruikers krijgen zo min mogelijk last hiervan en kunnen applicaties op dezelfde snelheid kunnen blijven gebruiken als in de huidige situatie. Een nadelige consequentie is dat het licentiebeheer nog steeds op de gebruikelijke manier zal blijven gaan.

Hierdoor zullen “fouten” terug kunnen blijven komen. Een andere nadelige consequentie is dat niet alle applicaties te virtualiseren zijn.

KOSTEN

Bij het berekenen van de licentiekosten is uitgegaan van wat er precies nodig is om de benodigde functionaliteiten voor applicatie virtualisatie werkend te krijgen. Hierbij wordt rekening gehouden met het gebruik van 2000 licenties om alle medewerkers van GGzE te kunnen voorzien van virtuele applicaties.

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
Citrix XenApp Enterprise Edition - x1 Concurrent User Connection License with Subscription Advantage	€ 52,42	€ 58.291,04
	Netto	€ 58.291,04
	BTW	€ 11.075,30
Licentie:	Totaal:	€ 69.366,34
Kosten server (indicatie)		€ 6999,00
Implementatiekosten (uitgaande van een maand)		€ 3070,00
	Totaal kosten:	€ 79.435,34

BATEN

	Uitdrukbaar in geld	Niet uitdrukbaar in geld
Meetbaar	1. Verkorting doorlooptijd 2. Op termijn vermindering aantal fat-clients.	1. Minder eind-gebruiker ondersteuning vereist 2. Vermindering applicatieconflicten
Niet meetbaar	n.v.t.	1. Verhoging flexibiliteit 2. Online update mogelijk

NETTO CONTANTE WAARDE

Contante waarde kosten: € **79.435,34**

Contante waarde baten: Er wordt gesteld dat de productiviteit van de beheerders verdrievoudigd wordt doormiddel van applicatie virtualisatie. Dit betekend dat ze dus voor het aanleveren van een core-applicatie, wat normaal 2 maanden duurt, nog maar 14 dagen nodig hebben. Voor het aanbieden van een niet core-applicatie wordt normaal een tijd van 2 weken gerekend. Dit zal dus worden beperkt tot 3/4 dagen. Wanneer we hierbij uit gaan van een maandloon van 3070 euro, (indicatie voor een applicatie beheerder) komt dit uit op ongeveer 22 euro per uur.

De core-applicaties kosten eerst: $40 \text{ dagen} \times 8 \text{ uur} = 320 \text{ uur} \times 22 \text{ euro} = 7040$

De core-applicaties kosten nu: $14 \text{ dagen} \times 8 \text{ uur} = 112 \text{ uur} \times 22 \text{ euro} = 2464$

De besparing per applicatie is dus $7040 - 2464 = € 4576,-$

De niet core-applicaties kosten eerst: $10 \text{ dagen} \times 8 \text{ uur} = 80 \text{ uur} \times 22 \text{ euro} = € 1760$

De niet core-applicaties kosten nu: $3/4 \times 8 \text{ uur} = 30 \text{ uur} \times 22 \text{ euro} = € 660$

De besparing per applicatie is dus $1760 - 660 = € 1100,-$

Daar bij komt nog de besparing op termijn van het wegnemen van fat clients en het plaatsen van thin clients. Ook wordt het onderhouden en updaten van applicaties een stuk eenvoudiger en minder tijdrovend waardoor er nog meer besparing zal zijn. Dit is helaas pas echt te berekenen wanneer het geheel geïmplementeerd is. Ook is er nog geen recente informatie over de licentiekosten, waardoor ook dit niet in waarde is uit te drukken. Vandaar dat de netto contante waarde nog niet goed te berekenen is.

AANNAMES

De aannames die bij dit scenario zijn gedaan zijn:

- De kosten voor een server.
- De implementatiekosten.
- Het maandsalaris van een technisch applicatiebeheerder
- Het uurloon van een technisch applicatiebeheer

RISICO'S

Risico	Maatregel
Geen commitment vanuit management	Aan de hand van de baten overtuigen
Onvoldoende kennis binnen de organisatie	Opleidingen + gebruik maken van de online community

TIJDSLIJNEN EN HAALBAARHEID



SCENARIO 2

Bij scenario 2 wordt aanbevolen om te werken met het pakket Microsoft App-V versie 4.6

OMSCHRIJVING

App-V biedt een duidelijke management console. Vanaf deze console kunnen alle applicaties gepubliceerd worden. Ook kan vanuit hier een online update worden gedaan, zodat alle applicaties tijdens gebruik kunnen worden bijgewerkt. Het management console is een overzichtelijk console wat het beheer eenvoudig maakt. Daarnaast biedt het ook een mogelijkheid om licentiebeheer te kunnen bieden. App-V is een pakket wat goed aansluit bij de huidige bedrijfssituatie en bestaande contracten met leveranciers.

NIET TE BEHALEN RESULTATEN

App-V sluit nagenoeg volledig aan bij de doelstellingen en eisen van de organisatie. Het enige wat het pakket niet biedt is de mogelijkheid tot het virtualiseren van 95% van de applicaties. Op het moment is er echter geen enkel pakket die dit wel kan bieden.

CONSEQUENTIES

Als consequenties heeft de implementatie van het pakket dat de doorlooptijd van het aanbieden van een applicatie, of een update van een applicatie aanzienlijk kan worden beperkt, en dat applicaties kunnen worden aangeboden op basis van een groepslidmaatschap van de gebruiker. De organisatieprocessen zullen vooral voor de technisch applicatiebeheerders veranderen doordat ze het aanbieden van applicaties nu centraal kunnen regelen en dit dus een stuk minder vaak lokaal hoeven te doen. De gebruikers krijgen zo min mogelijk last hiervan en kunnen applicaties op dezelfde snelheid kunnen blijven gebruiken als in de huidige situatie. Ook zal het licentiebeheer worden verbeterd en zullen de licenties beter geordend kunnen worden bijgehouden. De enige nadelige consequentie is dat niet alle applicaties te virtualiseren zijn.

KOSTEN

Bij het berekenen van de licentie kosten is uitgegaan van wat er precies nodig is om de benodigde functionaliteiten voor applicatie virtualisatie werkend te krijgen. Hierbij wordt rekening gehouden met het gebruik van 2000 licenties om alle medewerkers van GGzE te kunnen voorzien van virtuele applicaties.

Naam:	Prijs per stuk:	Totale kosten:
WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL	€ 104,77	€ 52.385,00
WinSvrCAL SNGL LicSAPk MVL DvcCAL	€ 26,53	€ 13.263,16
	Netto	€ 65.648,16
	BTW	€ 12.473,15
Licentie:	Totaal:	€ 78.121,31
Kosten server (indicatie)		€ 6999,00
Implementatiekosten (uitgaande van een maand)		€ 3070,00
	Totaal kosten:	€ 88.190,31

BATEN

	Uitdrukbaar in geld	Niet uitdrukbaar in geld
Meetbaar	1. Verkorting doorlooptijd 2. Op termijn vermindering aantal	1. Minder eindgebruiker ondersteuning vereist

	fat-clients	2. Vermindering applicatieconflicten
	3. Verbetering licentiebeheer	
Niet meetbaar	n.v.t.	1. Verhoging flexibiliteit 2. Online update mogelijk 3. Ondersteuning door grote (online) community

NETTO CONTANTE WAARDE

Contante waarde kosten: € **88.190,31**

Contante waarde baten: Er wordt gesteld dat de productiviteit van de beheerders verdrievoudigd wordt doormiddel van applicatie virtualisatie. Dit betekend dat ze dus voor het aanleveren van een core-applicatie, wat normaal 2 maanden duurt, nog maar 14 dagen nodig hebben. Voor het aanbieden van een niet core-applicatie wordt normaal een tijd van 2 weken gerekend. Dit zal dus worden beperkt tot 3/4 dagen. Wanneer we hierbij uit gaan van een maandloon van 3070 euro, (indicatie voor een applicatie beheerder) komt dit uit op ongeveer 22 euro per uur.

De core-applicaties kosten eerst: 40 dagen x 8 uur = 320 uur x 22 euro = 7040

De core-applicaties kosten nu: 14 dagen x 8 uur = 112 uur x 22 euro = 2464

De besparing per applicatie is dus $7040 - 2464 = € 4576,-$

De niet core-applicaties kosten eerst: 10 dagen x 8 uur = 80 uur x 22 euro = € 1760

De niet core-applicaties kosten nu: $3/4 \times 8 \text{ uur} = 30 \text{ uur} \times 22 \text{ euro} = € 660$

De besparing per applicatie is dus $1760 - 660 = € 1100,-$

Daar bij komt nog de besparing op termijn van het wegnemen van fat clients en het plaatsen van thin clients. Verder kan door licentiebeheer beter worden omgesprongen met licenties wat een besparing met zich mee zal brengen. Ook wordt het onderhouden en updaten van applicaties een stuk eenvoudiger en minder tijdrovend waardoor er nog meer besparing zal zijn. Dit is helaas pas echt te berekenen wanneer het geheel geïmplementeerd is. Vandaar dat de netto contante waarde nog niet goed te berekenen is.

AANNAMES

De aannames die bij dit scenario zijn gedaan zijn:

- De kosten voor een server.
- De implementatiekosten.
- Het maandsalaris van een technisch applicatiebeheerder
- Het uurloon van een technisch applicatiebeheer

RISICO'S

Risico	Maatregel
Geen commitment vanuit management	Aan de hand van de baten overtuigen
Onvoldoende kennis binnen de organisatie	Opleidingen + gebruik maken van de online community

TIJDSLIJNEN EN HAALBAARHEID



SAMENVATTING OPLOSSINGSVARIANTEN

	Kosten	Baten	NCW	Bijdrage doelstelling	Risico's	Aannames	Tijdigheid
Nulscenario	0	0	0	0	0	0	0
Scenario 1	-	+	0	++	-	-	+
Scenario 2	-	++	0	++	-	-	+

Toelichting waardering:

- ++ zeer positieve bijdrage
- + positieve bijdrage
- 0 neutrale bijdrage
- negatieve bijdrage
- zeer negatieve bijdrage

ADVIES

Wanneer we nu gaan kijken welk scenario het beste gekozen kan worden, is te zien dat scenario 1 en 2 erg weinig van elkaar schelen. De scenario's hebben nagenoeg dezelfde baten en spelen bijna even goed in op de doelstellingen van de organisatie. Uiteindelijk is besloten om scenario 2 als advies uit te brengen.

Scenario 2 biedt qua baten net iets meer dan scenario 1, namelijk de mogelijkheid tot licentiebeheer. Dit maakt App-V het meest complete pakket, en dus ook het pakket wat uiteindelijk de meeste besparingen op kan gaan leveren. Scenario 2 heeft daar in tegen wel meer kosten dan scenario 1, maar door beter met licenties om te springen kan hier in de loop van de jaren flink op bespaard worden. Het is aan de organisatie om te kijken wat er belangrijker is, het aantal baten of de totale kosten, maar persoonlijk wordt geadviseerd om te investeren in functionaliteiten. Dit levert op termijn meetbare besparingen op die uit te drukken zijn in geld, maar ook meetbare besparingen die niet direct in geld uit te drukken zijn. Daarnaast zijn er baten die niet meetbaar zijn, en niet in geld uitdrukbaar, zoals verhoging van de flexibiliteit en de ondersteuning door een grote community.

VERVOLGSTAPPEN

De stappen die nodig zijn om het advies op te volgen, zijn:

1. Implementatieplan opstellen
2. Commitment krijgen
3. Draaiboek opstellen
4. Implementatie uitvoeren
5. Testen
6. Opleidingen volgen
7. Applicaties virtualiseren