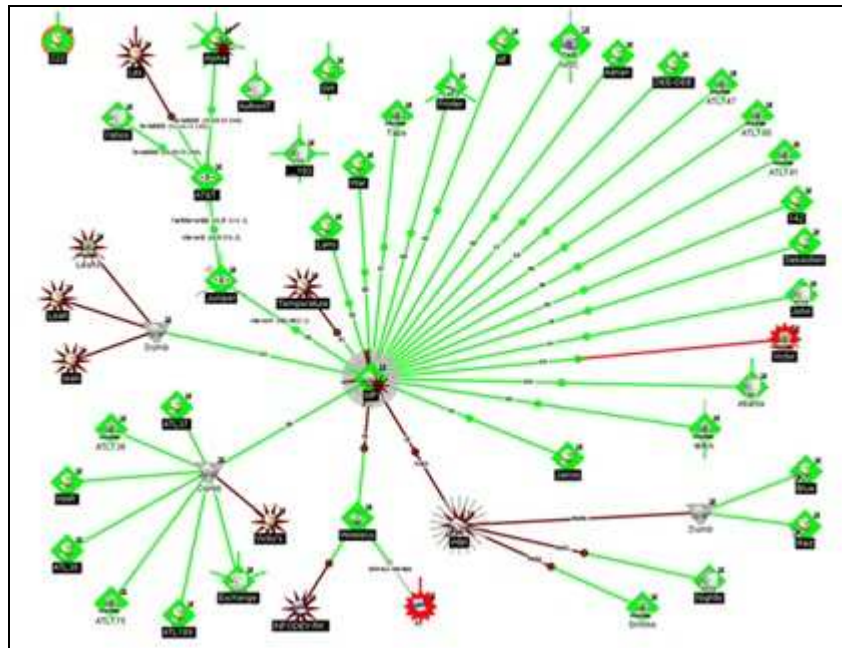


# Monitoring

## Hoe gezond is onze IT-infrastructuur? Vanderlande Industries



Mark Wilbrink  
Veghel, Januari 2010



# Monitoring

## Hoe gezond is onze IT-infrastructuur? Vanderlande Industries

Doel document:	Afstudeerverslag voor Fontys Hogeschool ICT
Auteur:	Mark Wilbrink
Opleiding:	IMS (Informatie Management & Security) Voltijd
Periode:	September 2009 – Januari 2010 (100 Dagen)
Student nummer :	2097283
Begeleider School:	Theo Cats
Bedrijf:	Vanderlande Industries
Adres:	Vanderlandelaan 2, 5466 RB Veghel
Afdeling:	Infrastructure
Onderwerp:	Monitoring
Bedrijfsbegeleider(s):	Hennie Koenen, Gerard Ploegmakers, Stefan Roelofs
Functie Begeleider:	Teamleider Infra, Network Engineer, IT Specialist II

Datum Uitgifte afstudeerverslag: 13-01-2010

---

Getekend voor gezien door bedrijfsbegeleid(st)er:

Datum:

13-01-2009

De bedrijfsbegeleider,



## **VOORWOORD**

Dit document is het verslag van de afstudeeropdracht "Netwerk Monitoring". Het is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de Fontys Hogeschool ICT in Eindhoven voor de opleiding IMS (Informatie Management & Security). In opdracht van Vanderlande Industries heb ik een onderzoek uitgevoerd naar welk monitoringpakket het beste bruikbaar is binnen Vanderlande, en welke tevens geschikt zou kunnen zijn om bij klanten te gaan gebruiken. In september 2009 ben ik gestart binnen Vanderlande Industries bij de IT-afdeling "Infra". Na een korte periode van kennismaking ben ik begonnen aan het verbeteren van een document welke de eisen voor monitoring specificeert. Op basis van interviews is dit tot stand gekomen. Na deze periode ben ik begonnen aan mijn onderzoek door het uitvoeren van een pakketselectie, met daaropvolgend een advies. Tijdens mijn stageperiode ben ik veel zelfstandig te werk gegaan en als ik ergens tegenaan liep kon ik altijd terecht bij mijn begeleiders. Mede door mijn begeleiders, Gerard Ploegmakers, Hennie Koenen en Stefan Roelofs is mijn afstudeerstage goed verlopen. Tevens wil ik ook Hans Heijblom en Dennis Jansen bedanken voor de ondersteuning welke te maken heeft met faciliteiten welke ik nodig had bij mijn Proof Of Concept. Als laatste wil ik mijn afstudeerbegeleider dhr Theo Cats bedanken voor de ondersteuning vanuit de opleiding.



## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>Summary .....</b>	<b>6</b>
<b>Verklarende woordenlijst .....</b>	<b>7</b>
<b>Hoofdstuk 1. Inleiding .....</b>	<b>8</b>
<b>Hoofdstuk 2. Het bedrijf .....</b>	<b>9</b>
2.1 Geschiedenis.....	10
2.2 Vestigingen.....	10
2.3 Producten.....	10
2.4 IT-afdeling.....	11
<b>Hoofdstuk 3. Opdrachtoomschrijving.....</b>	<b>12</b>
3.1 Opdrachtachtergrond .....	12
3.2 Doelstellingen .....	12
3.3 Aanpak opdracht .....	12
<b>Hoofdstuk 4. Monitoring .....</b>	<b>13</b>
4.1 Vormen van monitoring.....	13
4.2 Agents versus agentless monitoring.....	13
<b>Hoofdstuk 5. Vooronderzoek.....</b>	<b>15</b>
5.1 RFP .....	15
5.2 Pakketten / Leveranciers .....	15
<b>Hoofdstuk 6. Pakketselectie .....</b>	<b>16</b>
6.1 Longlist.....	16
6.1.1 Compliance sheet .....	16
6.1.2 Informatie verzamelen .....	16
6.1.3 Informatiecontrole .....	16
6.1.4 Scoring .....	17
6.1.5 Eindresultaat .....	19
6.2 Shortlist / POC: .....	20
6.2.1 Testlab.....	20
6.2.1 Testplan .....	21
6.2.3 Pakketten .....	22
6.3 Scoring .....	23
6.4 Conclusies .....	26
<b>7. Conclusie en aanbevelingen.....</b>	<b>27</b>
Conclusie .....	27
Aanbevelingen .....	27
<b>Evaluatie.....</b>	<b>28</b>
<b>Literatuurlijst .....</b>	<b>29</b>
<b>Bijlages.....</b>	<b>30</b>
Bijlage I : PID.....	31
Bijlage II : RFP .....	55
Bijlage III : Compliance sheet .....	65
Bijlage IV : Testplan .....	69



## Samenvatting

Vanderlande Industries levert geautomatiseerde material-handling-systemen aan haar klanten om zo de bedrijfsprocessen en concurrentiepositie te verbeteren. De systemen die Vanderlande Industries ontwikkelt, maken een snelle, betrouwbare en minder arbeidsintensieve afhandeling mogelijk van bagage op diverse luchthaven, goederen in distributiecentra, en van sorteerfaciliteiten bij verschillende pakket- en postdiensten. De onderneming behoort in haar werkgebied wereldwijd tot de top 5 en in bagageafhandeling behoort Vanderlande Industries bij de industrieleiders.

De informatievoorziening wordt verzorgd door een interne IT-afdeling van ongeveer 60 mensen. De informatievoorziening bestaat uit ca. 200 servers, 2500 clients, 300+ applicaties en honderden netwerk-apparaten, verdeeld over ca. 15 vestigingen wereldwijd. Al deze devices worden slecht tot niet gemonitord. Dit resulteert in een reactieve support, met een hogere kans dat er verstoringen optreden waarbij het lastig is om de oorzaak hiervan op te sporen. Hierdoor is het onmogelijk om beschikbaarheid te garanderen. Door het implementeren van een monitoringpakket is het mogelijk om proactief te handelen, verstoringen snel te detecteren of te voorkomen en tijd te besparen in het troubleshooten van problemen.

Om tot een eindadvies van een monitoringpakket te komen was het noodzakelijk om de eisen en wensen te inventariseren. Deze eisen en wensen zijn vastgelegd in het Request For Proposal (RFP). Het RFP bestond reeds sinds september 2008 en was niet bijgewerkt. Het document is in de projectperiode bijgewerkt door middel van interviews met betrokken afdelingen. Op basis van het RFP is een compliance sheet opgesteld welke de eisen en wensen bevat welke naar de leveranciers van de pakketten is gestuurd. De leveranciers hebben op hun beurt aangegeven of de eisen en wensen aanwezig waren in het door hun geleverde pakket.

Na deze periode van informatie verzamelen is er begonnen aan het softwareselectietraject. Er is een lijst opgesteld met 6 monitoringpakketten welke is verkregen door aanbevelingen van medewerkers van Vanderlande Industries. Van een longlist van 6 monitoringpakketten is door scoring op de punten in de compliance sheet toegewerkt naar een shortlist met nog maar 3 pakketten. Om deze 3 pakketten verder op functionaliteit en werking te controleren is besloten om een testomgeving te bouwen en daar de pakketten te testen. Op basis van een testplan is een scoring toegepast op de pakketten en werd snel duidelijk welk pakket het beste geschikt is om te gebruiken binnen Vanderlande Industries en haar klanten.

De resultaten van de pakketselectie is dat het pakket Nagios de beste keuze is om te gaan gebruiken binnen Vanderlande Industries en haar klanten. Dit vanwege de dekking van vrijwel de volledige scope van het RFP en met de GPL-licentiestructuur is het prima te gebruiken bij klanten.



## Summary

Vanderlande Industries delivers automated material handling systems to their customers to improve their business processes and market position. The systems which Vanderlande Industries develops make it possible to create a fast, reliable and efficient delivery of baggage on several airports, goods in distribution centres and an efficient sorting of parcels in the parcel and postal business. Vanderlande Industries belongs to the top 5 in their business and concerning the baggage handling systems they are market leader.

The information systems are maintained by an internal IT department consisting of 60 employees. The information systems consist of approximately 200 servers, 2500 client devices, over 300 applications and hundreds of network devices, spread over 15 locations worldwide. Most of those devices are poorly monitored or not at all, which results in reactive problem handling with a high chance of disturbances. It is also hard to troubleshoot problems. As a consequence, it is impossible to guarantee availability. By implementing a monitoring solution it becomes possible to react proactively on occurring disturbances and save time troubleshooting the cause of the problem.

The method that was used during this period was a software selection. To start such a selection process it was necessary to create a document called "Request For Proposal" (RFP) which contained the demands for such a monitoring tool. Vanderlande Industries created a RFP in September 2008, but since it was outdated, it was updated during this period by taking interviews with involved departments. A compliance sheet was created which contained the requirements and demands stated in the RFP. This sheet was sent to several suppliers of monitoring solutions to find out if their monitoring tool was able to cover the requirements and demands stated in the RFP.

After this period of information gathering, the software selection process started. A list of 6 monitoring solutions was created based on recommendations from employees of Vanderlande Industries. From a longlist containing 6 monitoring tools we went to a shortlist of only 3 monitoring tools, selecting the best of them. To compare the 3 tools within the shortlist, it was necessary to build a test environment and to create test cases which represented a subset of the requirements as stated in the RFP. The 3 monitoring tools were installed within a test lab. After scoring it became clear which solution was the best option to use within Vanderlande Industries and her customers.

The result of the selection process is that Nagios is the best option to use within Vanderlande Industries and her customers, because the coverage of the requirements of the RFP. Another argument is the GPL license structure which makes it possible to start using it at low costs by customers of Vanderlande Industries.



## Verklarende woordenlijst

API	Application Programming Interface
BIS	Afdeling Business Information Systems
Dashboard	Grafische weergave monitoringcomponenten (website)
Downtime	Niet beschikbaar zijn van een dergelijk component / systeem
FHICT	Fontys Hogeschool ICT
GPL Licentie	General Public License
ICT	Information Communication Technology
INFRA	Afdeling ICT Infrastructuur
INFRA Projects	Afdeling ICT infrastructuur projecten
IT	Information Technology
OS	Operating System (Besturingssysteem)
PID	Project Initiation Document
POC	Proof Of Concept
RFP	Request For Proposal (document: eisen m.b.t. Monitoring)
SAN	Storage Area Network
SCOM	System Center Operations Manager (Microsoft product)
TIS	Afdeling Technical Information Systems
VI	Vanderlande Industries
WIS	Afdeling Workflow Information Systems



## **Hoofdstuk 1. Inleiding**

Vanderlande Industries beschikt over een interne IT-afdeling van ongeveer 60 mensen. De informatievoorziening bestaat uit ca. 200 servers, 2500 clients, 300+ applicaties en honderden netwerkapparaten, verdeeld over ca. 15 vestigingen wereldwijd. Momenteel worden deze devices slecht tot niet gemonitord. Het resultaat hiervan is dat er verstoringen optreden, en dat het lastig is de oorzaak hiervan te achterhalen. Beschikbaarheid kan hierdoor niet gegarandeerd worden.

Door het implementeren van een monitoringpakket is het mogelijk proactief te handelen en verstoringen te voorkomen. Hieraan voorafgaand zal er eerst een traject gestart moeten worden om tot een keuze van het meest geschikte pakket te komen.

In hoofdstuk 2 kan een beschrijving gevonden worden van het bedrijf. Er is informatie te vinden over de geschiedenis, de vestigingen, de producten die ontwikkeld worden en als laatste een paragraaf over de afdeling waar deze opdracht is uitgevoerd. In hoofdstuk 3 wordt de opdrachtschrijving behandeld. In hoofdstuk 4 is een korte globale inleiding te vinden over monitoring. In hoofdstuk 5 wordt het traject besproken dat doorlopen is voordat de selectie van het pakket van start ging. In het zesde hoofdstuk wordt de pakketselectie toegelicht met daarna het laatste hoofdstuk, conclusie en aanbevelingen. Tenslotte volgt een eigen evaluatie van de afstudeerperiode.





## Hoofdstuk 2. Het bedrijf

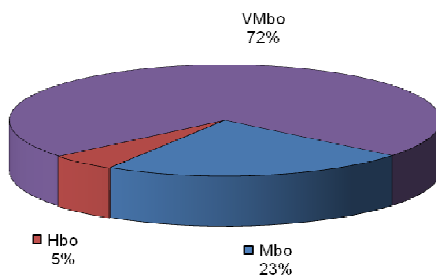
Vanderlande Industries levert geautomatiseerde material-handling-systemen aan haar klanten om zo de bedrijfsprocessen en concurrentiepositie te verbeteren. De systemen die Vanderlande Industries ontwikkelt, maken een snelle, betrouwbare en minder arbeidsintensieve afhandeling mogelijk van bagage op diverse luchthavens en goederen in distributiecentra, en van sorteerfaciliteiten bij verschillende pakket- en postdiensten. De onderneming behoort in haar werkgebied wereldwijd tot de top 5 en in bagageafhandeling behoort Vanderlande Industries bij de industrieleiders.

Om dit te bereiken beschikt de onderneming over kerncompetenties in alle relevante disciplines, van systeemconcept en engineering via supply-chain-management en productie tot IT, systeemintegratie, projectmanagement en continue service en klantenondersteuning. Momenteel heeft Vanderlande Industries ruim 1900 medewerkers in dienst waarvan ruim 50% met een HBO-opleiding of een universitaire opleiding.

### Opleidingsniveau

Binnen Vanderlande Industries verschilt het opleidingsniveau. In het Sociaal Jaaroverzicht is af te leiden dat in de fabriek 72% een VMBO-opleiding heeft afgerond, 32% een MBO-opleiding, en 5% een HBO-opleiding. Op kantoor heeft 40% een HBO-opleiding, 28% een MBO-opleiding, 25% een WO-opleiding en 7% een VMBO-opleiding. Het kantoor bestaat uit de administratie, Research & Development, Sales en Engineering. De fabriek bestaat uit 150 tot 200 medewerkers welke de specifieke productie verzorgen van Vanderlandes material-handling-systemen.

#### Fabriek



#### Kantoor

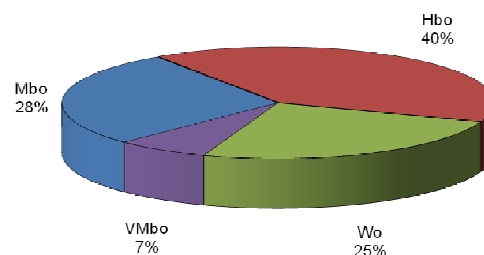


Fig 2.1 Opleidingsniveau Vanderlande Industries



## 2.1 Geschiedenis

Vanderlande Industries is in 1949 door de familie Van der Lande opgericht en is van oorsprong een familiebedrijf. Momenteel is Vanderlande Industries geen familiebedrijf meer, maar is het concern in 2009 voor een groot deel eigendom van diverse banken.

## 2.2 Vestigingen

Vanderlande Industries is wereldwijd actief met eigen vestigingen in alle belangrijke regio's in de wereld. De onderneming heeft eigen vestigingen in Nederland, België, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Spanje, India, Canada, de Volksrepubliek China, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten van Amerika. Deze "Customer Centres" zijn verantwoordelijk voor alle belangrijke businessfuncties en het onderhouden van de contacten met (potentiële) klanten.

De hoofdlocatie van Vanderlande Industries is gevestigd in Veghel, Nederland. Bij fig 2.2 is met rood het terrein van Vanderlande Industries gemarkeerd. De gele markeringslijn geeft de plek aan waar de IT-afdeling zich bevindt.

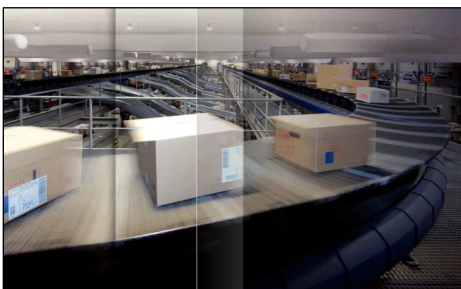


Fig. 2.2

## 2.3 Producten

Vanderlande Industries is actief in verschillende markten welke te maken hebben met material-handling-systemen. De vier kernactiviteiten waarin Vanderlande Industries zich specialiseert worden hieronder weergegeven.

### Distributiecentra



Vanderlande Industries behoort in de wereld van de distributiecentra tot de top 10, en binnen Europa zelfs in de top 5. Momenteel zijn er al meer dan 750 distributiecentra gerealiseerd bij diverse klanten. De verschillende markten die Vanderlande Industries bedient binnen de distributiecentra zijn onder andere automotive, business-to-customer, care, fashion, food, retail, en parts/components.

Voor de diverse distributiecentra biedt Vanderlande Industries een groot scala aan producten, welke variëren van diverse opslagsystemen, sorteersystemen, transportsystemen, tot aan orderpick-systemen en diverse ondersteunende diensten.

### Bagagesystemen

Vanderlande Industries ontwerpt, implementeert en onderhoudt diverse bagageafhandelingsystemen voor allerlei luchthavens, ongeacht de grootte. Deze oplossingen welke variëren van transportband en tub tot railoplossing, combineren operationele effectiviteit met korte verbindingstijden en een hoge doorvoercapaciteit. De systemen zijn ontworpen om hoge beschikbaarheid en betrouwbaarheid te garanderen tegen lage kosten per bagagestuk.

De systemen die worden geïmplementeerd op de luchthavens variëren van sorteersystemen, bagagesystemen, tijdelijke bagageopslag en DCV-bagagetransport tot systemen voor check-in-balies.





## Pakket- en postsystemen



In de pakket- en postsector ontwerpt, implementeert en onderhoudt Vanderlande Industries een breed pakket aan technologieën voor het sorteren van pakketten en documenten. De systemen variëren van de grootste sorteerhubs ter wereld waar meer dan 100.000 pakketten per uur worden verwerkt tot kleine lokale postcentra waar een paar duizend pakketten per dag worden verwerkt.

## Services

Vanderlande Industries kan volledige operationele ondersteuning aanbieden om zo de productiviteit van haar klanten te optimaliseren. Denk hierbij aan management van onderhoud, Service Process Management, Service Project Management, Validation Management en diverse trainingen. Door middel van deze diensten is de klant in staat om de hoogst mogelijke productiviteit, betrouwbaarheid en beschikbaarheid te verkrijgen tegen de laagst mogelijke onderhoudskosten.



## 2.4 IT-afdeling

Deze opdracht is uitgevoerd bij de afdeling Infrastructuur, onderdeel van Vanderlande's ICT afdeling. Voor een organogram zie onderstaande afbeelding.

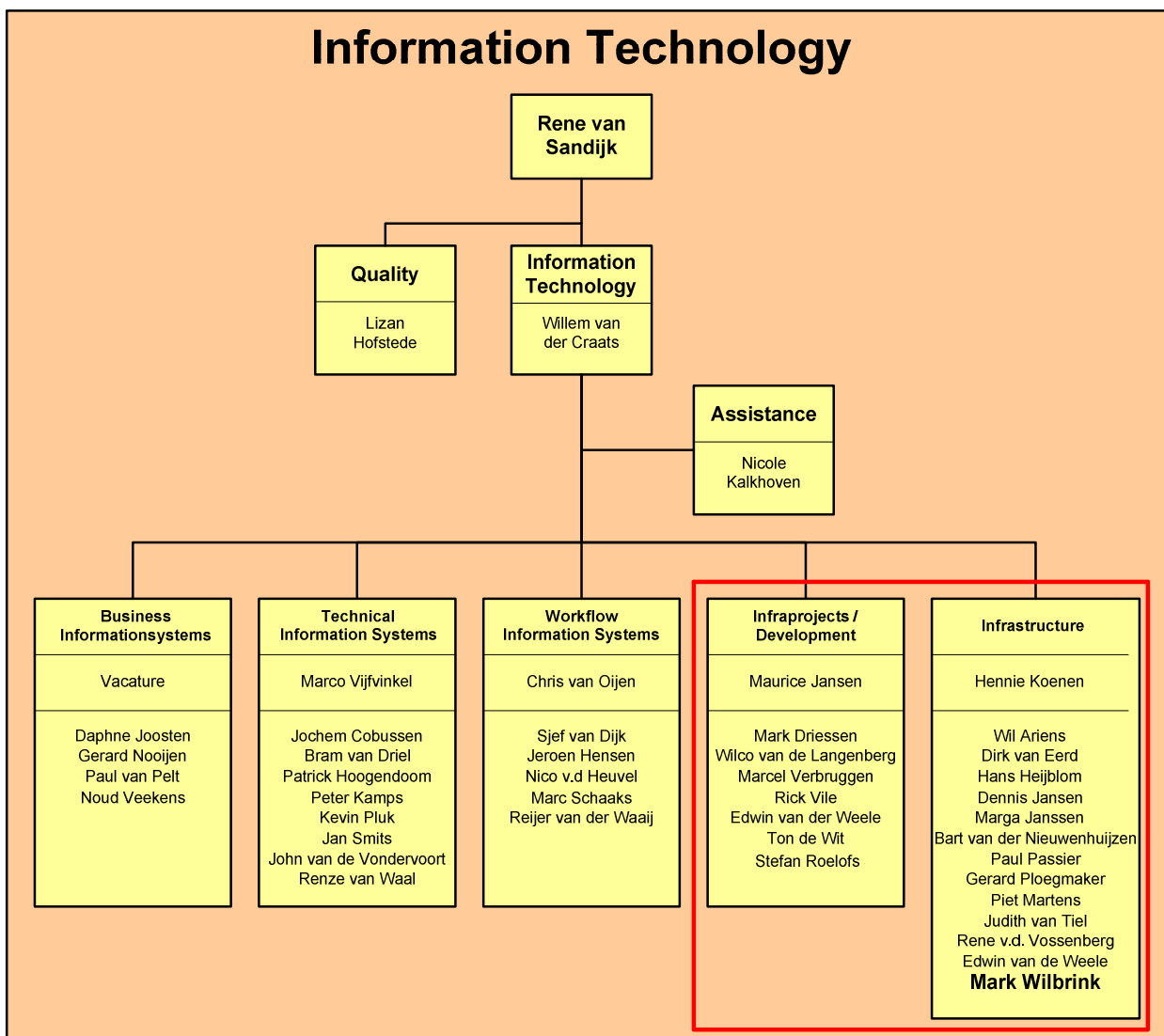


Fig 2.2 Organisatiestructuur IT



## **Hoofdstuk 3. Opdrachtschrijving**

Vanderlande Industries is een multinationale onderneming met een veelzijdige IT-infrastructuur. Deze bestaat uit ca. 200 servers, 2500 clients, 300+ applicaties en honderden netwerkapparaten, verdeeld over ca. 15 vestigingen wereldwijd. Al deze devices worden beperkt tot niet gemonitord. Dit resulteert in een reactieve support, met een hogere kans dat het fout kan gaan, en dat het lastig is om problemen op te sporen. Hierdoor is het onmogelijk om beschikbaarheid te garanderen.

### **3.1 Opdrachtachtergrond**

De verschillende afdelingen binnen Vanderlande Industries beschikken vaak ook niet over de informatie van de afhankelijkheden waarvan het door hun te beheren object afhankelijk van is. Een applicatiebeheerder heeft bijvoorbeeld geen inzage in de status van de netwerkcomponenten welke gebruikt worden door zijn applicatie. Het gevolg hiervan is dat mogelijke problemen niet snel gelokaliseerd kunnen worden en er mogelijk kostbare tijd verloren gaat naar het zoeken van het probleem.

### **3.2 Doelstellingen**

De doelstelling is een advies over een monitoring tool welke voldoet aan de eisen en wensen van Vanderlande Industries. Tevens dient het pakket ook bruikbaar te zijn bij klanten van Vanderlande Industries. Als laatste, de oplevering van een testomgeving bestaande uit 2 of 3 pakketten welke een representatief gedeelte van de infrastructuur monitort.

### **3.3 Aanpak opdracht**

De volgende aanpak is gehanteerd om de opdracht uit te voeren:

- het opstellen van een Project Initiation Document
- het bijwerken van het RFP, om de eisen m.b.t. monitoring duidelijk te krijgen
- het uitvoeren van een pakketselectie
- het operationeel maken van een testomgeving (POC) om de pakketten te testen



## **Hoofdstuk 4. Monitoring**

In dit hoofdstuk wordt de theorie van monitoring behandeld, welke ten grondslag ligt aan dit verslag en de bijgeleverde rapporten.

### **4.1 Vormen van monitoring**

Monitoring is een breed begrip. In deze paragraaf wordt ingegaan op de twee vormen van monitoring die in dit onderzoek sterk aanwezig waren, namelijk "service monitoring" en "netwerk monitoring".

Met "service monitoring" worden specifieke diensten in de gaten gehouden. Een dienst is vaak weer gekoppeld aan een bedrijfsproces. Een IT-gerelateerde dienst is vaak ondersteunend aan een bedrijfsproces. Door het wegvallen van die dienst kan het hele proces dan verstoord raken. Belangrijk bij service monitoring is het rapportagegedeelte. Hiermee kan nagegaan worden of de gewenste beschikbaarheid gehaald wordt.

Met de term "netwerk monitoring" wordt de monitoring van de daadwerkelijke fysieke infrastructuur bedoeld. Met behulp van deze vorm van monitoring kan een probleem snel gelokaliseerd worden en kan er tijdig actie worden ondernomen om de eventuele gevolgschade en downtime te beperken. Als er bijvoorbeeld een switch onderuit gaat waarop het emailverkeer van alle gebruikers wordt afgehandeld, kan hier snel op gereageerd worden. De netwerkbeheerder kan dan zorgen dat de desbetreffende switch snel weer online komt. Monitoring kan hier tijd besparen doordat bijvoorbeeld de beheerder van de server niet naar het probleem hoeft te gaan zoeken, omdat al duidelijk is dat het probleem zich in het netwerk bevindt.

De zojuist genoemde vormen van monitoring zijn beide belangrijk. Een netwerkbeheerder is meer geïnteresseerd in een "netwerk monitoring" oplossing, waarmee de beschikbaarheid en tevens de capaciteit van zijn infrastructuur in de gaten kan worden gehouden. Het management zal meer geïnteresseerd zijn in "service monitoring". De manier waarop applicaties werken en services beschikbaar zijn maakt hen niks uit, als het maar werkt en presteert.

Het pakket dat uiteindelijk de beste keus zal worden, zal beide vormen van monitoring moeten kunnen bieden. Vanuit de IT-oogpunt dient vooral gekeken te worden naar de beschikbaarheid van de infrastructuur. Om deze beschikbaarheid te kunnen blijven garanderen zal er in het pakket ook een gedeelte aanwezig moeten zijn dat trendanalyses maakt. Dit om bijvoorbeeld tijdig te kunnen reageren op een vollopende disk, of een gedeelte van het netwerk waar steeds meer verkeer over heen komt te lopen. Met behulp van deze trendanalyses kan proactief worden gehandeld, en waar nodig de capaciteit vergroot worden.

### **4.2 Agents versus agentless monitoring**

De monitoringpakketten die onderzocht zijn verschillen onderling in de manier waarop ze informatie van het server-OS verkrijgen. Het ene pakket werkt met een zogenoemde "agent", maar een ander pakket doet dit "agentless", door middel van een protocol. De netwerkdevices worden door de monitoringpakketten allemaal agentless benaderd, aangezien het vrijwel onmogelijk is om een agent hierop te installeren. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe dit ongeveer in elkaar steekt.

#### **Agent monitoring:**

Dit houdt in dat het monitoringpakket een agent vereist op het server-OS. Een agent is een stukje software geschreven voor een platform welke informatie verzamelt en deze doorstuurt naar het monitoringpakket. Welke gegevens de agent verzamelt varieert: CPU-belasting, geheugengebruik, HDD-ruimte, tot het monitoren van services, herstarten van services, en bijvoorbeeld het monitoren van eventlogs.



### Agentless monitoring:

Dit houdt in dat het monitoringpakket geen agent-software op het server-OS vereist. Het pakket "praat" dan met een server of component door middel van een standaard protocol. De resources die agentless monitoring kan monitoren zijn bijna gelijk aan die van agent monitoring. De beperking van agentless monitoring is dat het niet altijd mogelijk is om invloed op een systeem uit te oefenen. Het herstarten van bijvoorbeeld een service is via WMI beperkter mogelijk.

### SNMP

Een van de meest gebruikte protocollen hiervoor is SNMP. Dit staat voor Simple Network Management Protocol. Het wordt vooral gebruikt door netwerkcomponenten, maar is ook veelal aanwezig in diverse OS'en. SNMP is een open standaard en is geïmplementeerd op diverse platformen. SNMP maakt het mogelijk door op een eenvoudige wijze informatie te verkrijgen over een apparaat of systeem. Via SNMP is het tevens mogelijk om instellingen op netwerkapparaten te wijzigen. SNMP maakt technisch gezien wel gebruik van een agent, maar het is niet noodzakelijk voor een monitoringpakket om deze agent te installeren. SNMP-capable apparaten beschikken al over deze agent, en deze hoeft dan alleen nog maar geactiveerd te worden.

Fig 4.2 geeft weer hoe de communicatie verloopt van de Management Application (monitoringpakket) naar de SNMP Managed Resource (het te monitoren object). De Management Application stuurt een verzoek van informatie op naar de SNMP Manager en deze stuurt op zijn beurt de gewenste informatie weer terug. Dit is een vorm van polling. Een andere optie is dat de SNMP Manager zo is ingesteld dat hij bij een gegenereerde event informatie opstuurt naar de Management Application zonder dat er een verzoek aan vooraf is gegaan (Trap receiving).

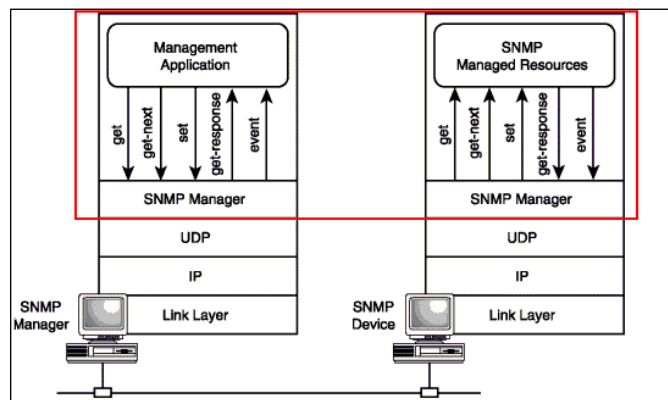


Fig 4.2

### WMI

Een ander protocol dat sommige monitoringpakketten gebruiken is WMI. Deze afkorting staat voor Windows Management Interface, een variant van WBEM (Web Based Enterprise Management) ontwikkeld door Microsoft. WMI is standaard aanwezig sinds Windows 95. WMI is een API voor Microsoft-producten. Door middel van WMI is het mogelijk om na authenticatie gegevens op te halen van een extern systeem. WMI kan onder andere de volgende gegevens ophalen: CPU-belasting, geheugengebruik, HDD-ruimte. Tevens kan het services monitoren en herstarten en eventlogs monitoren.

Figuur 4.2 geeft weer hoe de communicatie verloopt van de Management Application (het monitoringpakket) naar de Windows Management Instrumentation (het te monitoren object). De Management Application vraagt door middel van polling de informatie op aan de WMI CIM Object Manager, deze haalt vervolgens de informatie welke verzameld wordt in CIM op en zendt deze data naar de Management Application. In tegenstelling tot SNMP biedt WMI geen mogelijkheid om informatie te verzenden indien er iets mis is.

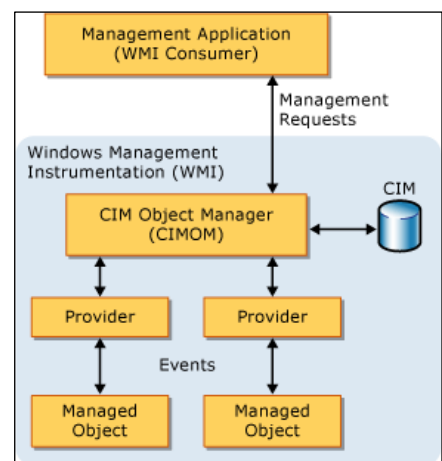


Fig 4.2



## Hoofdstuk 5. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de stappen behandeld die benodigd waren voordat de pakketselectie uitgevoerd kon worden.

### 5.1 RFP

Voordat het onderzoek naar monitoring van start ging, was er reeds een RFP (Request For Proposal) opgesteld welke de eisen bevat welke aan een monitoringpakket gesteld zouden worden. Dit RFP is opgesteld in september 2008 en was gedateerd. Alvorens aan de pakketselectie te beginnen was het noodzakelijk dit document up-to-date te maken. Het RFP is toegevoegd als bijlage II.

#### Interviews

Om het RFP up-to-date te maken zijn er diverse interviews gehouden met personen die verantwoordelijk zijn voor het beheer van de infrastructuur. De interviewvragen bestonden uit wat er gemonitord dient te worden, welke componenten momenteel gemonitord worden en hoe dit momenteel geschiedt. De interviews zijn gehouden met personen van de volgende afdelingen: netwerkbeheer, serverbeheer, applicatiebeheer en beheerders van de databases. De zojuist genoemde afdelingen zijn geïnterviewd omdat zij verantwoordelijk zijn voor de scope die niet meer up to date was zoals genoemd in het RFP. Mede door deze interviews is nieuwe informatie naar boven gekomen.

#### RFP

De resultaten van de interviews zijn verwerkt in het RFP. Deze is ter controle verspreid over de afdeling zodat medewerkers nog opmerkingen en feedback konden geven, welke daarna ook weer verwerkt is. Nadien kwam er de vraag om het RFP te vertalen naar het Engels, vanwege de buitenlandse vestigingen van Vanderlande Industries.

### 5.2 Pakketten / Leveranciers

In het traject "pakketselectie" worden zes pakketten meegenomen van verschillende leveranciers. Deze selectie is tot stand gekomen door middel van referenties van Vanderlande Industries en door aanbevelingen van collega's. Tijdens het verspreiden van het RFP over de afdelingen is het verzoek gedaan om, mits er ervaringen mee waren, een naam of leverancier van een monitoringpakket aan te dragen. Dankzij dit informatieverzoek is de lijst tot stand gekomen. De lijst bestaat voornamelijk uit zogeheten "mid-range" softwarepakketten, wat inhoudt dat het instapniveau qua kennis laag is en de licentiekosten niet al te hoog zullen zijn. Deze beslissing is voornamelijk gemaakt door de stagebegeleider. Vanuit IT-management kwam het verzoek om ook een "high-end" softwarepakket mee te nemen in het traject, mede omdat dat pakket al gebruikt werd door een subcontractor binnen Vanderlande Industries. Dit is de reden dat IBM Tivoli ook als kandidaat is meegenomen in het traject. De lijst met kandidaten bestaat uit:

Pakket	Leverancier
IBM Tivoli	Systemperformance
ManageEngineIT360	CBAholland
Microsoft SCOM	Avanade
Nagios	Ictivity
Orion	Solarwinds
Whatsupgold	SCOS





## **Hoofdstuk 6. Pakketselectie**

In dit hoofdstuk worden de diverse stappen omschreven welke in het traject van de pakketselectie voorkomen. Van de 6 monitoringpakketten werden de scores bepaald. Daaruit werd een "shortlist" samengesteld van 3 monitoringpakketten. Deze drie werden aan een "proof of concept" onderworpen. Op basis van de resultaten daarvan wordt er uiteindelijk een advies gegeven welk pakket het beste bruikbaar is binnen Vanderlande Industries en haar klanten.

### **6.1 Longlist**

Op de longlist stonden 6 monitoringpakketten die moesten worden getoetst op de eisen welke zijn gesteld in het RFP, op basis van een lijst met eisen, de "compliance sheet". Die compliance sheets zijn ingevuld door middel van research door de afstudeerder, door middel van het bijwonen van demo's van de monitoringpakketten en door deze te laten invullen door de leverancier of reseller van het pakket. Op basis van de lijst werd een scoring opgesteld en gingen 3 pakketten door naar de shortlist. De reden waarom er van een longlist naar een shortlist is toegewerkt is omdat het onmogelijk was om voor 6 pakketten een POC te geven in de periode welke stond voor de opdracht.

#### **6.1.1 Compliance sheet**

Op basis van het RFP is een compliance sheet opgesteld welke globaal de eisen en wensen omschreef die in het RFP genoemd werden. Deze sheet is samen met het RFP verzonden naar de leveranciers met het verzoek te specificeren welke functionaliteit het monitoringpakket bevat.

#### **6.1.2 Informatie verzamelen**

Een andere methode welke gebruikt is om de sheets te vullen is door middel van eigen research door de afstudeerder. Er zijn diverse media gebruikt om aan benodigde informatie te komen. Via de websites van de leveranciers of producenten van de monitoringpakketten kon al een hoop informatie verzameld worden. Tevens is gebruik gemaakt van demo's die de diverse leveranciers hebben verzorgd van hun monitoringpakket.

Enkele demo's welke tijdens dit traject gevolgd zijn, zijn onder andere:

- Solarwinds Orion, online demo met behulp van telefonische assistentie, door Solarwinds
- IBM Tivoli, demo op locatie door Systemperformance. (Dienstverlener)
- Nagios, demo op locatie door Ictivity
- ManageEngineIT360, online demo met telefonische assistentie door CBAholland
- Microsoft SCOM, POC bestond reeds binnen Vanderlande Industries, Avanade (exchange omgeving)
- Whatsupgold, online demo met telefonische assistentie door SCOS

#### **6.1.3 Informatiecontrole**

Na het traject van informatie verzamelen over de pakketten zijn de ingevulde sheets nogmaals opgestuurd naar de leveranciers met de vraag om ze na te kijken en onjuistheden eruit te halen en waar nodig te corrigeren. De leveranciers hebben twee keer de mogelijkheid gehad om eventuele fouten te corrigeren.





### 6.1.4 Scoring

Aan de hand van de informatie die verkregen is in de voorgaande stappen is de volgende scoringsmatrix opgesteld. De matrix is een beknopte versie van de compliance sheet. Sommige punten zijn gegroepeerd omdat de verschillen tussen de monitoringpakketten zo minimaal zijn dat het niet de moeite waard was om individuele criteria specifiek te vermelden.

IBM Tivoli	ManageEngineIT360	Whatsup Gold	Nagios	MSSCOM	Solarwinds Orion
------------	-------------------	--------------	--------	--------	------------------

Financial	--	-	+	++	+	+
General	+	-	+	++	++	++

Technical information						
Platform Requirements	-	--	++	++	++	++
Installation / Configuration / Maintenance	--	+	+	--	+	++
Reporting	++	++	+	++	++	++
Supported hardware	++	+	+	++	++	++
<b>Software</b>						
Exchange	++	++	++	++	++	++
Citrix	++	++	++	++	+	++
Filemaker	++	++	++	+	+	++
Topdesk	++	++	++	++	+	-
Smarteam	-	-	-	-	-	-
Vmware ESX	++	-	--	++	++	++
SQL 2000 +	++	++	++	++	++	++
Oracle 8+	++	+	--	+	++	++
Facilities	+	+	-	+	+	++

Functional requirements	+	+	+	++	++	-
Integration with other tools	+	-	--	++	++	+

#### Legenda:

- Slecht
- Matig
- +
- ++ Goed
- ++ Zeer goed



### **Financial**

De pakketten verschillen nogal wat licentiekosten betreft. Whatsupgold, MSSCOM en Solarwinds Orion zitten wat betreft licentiekosten aardig op hetzelfde niveau. Daarboven zit ManageEngineIT360, en als duurste variant is er IBM Tivoli. Nagios komt het beste uit de 6 kandidaten vanwege de GPL-licentiestructuur.

### **General**

Onder het item general wordt onder andere verstaan of er een grote community achter het pakket staat, die allerlei nieuwe monitoring-templates ontwikkelt, en of er een uitgebreide knowledgebase aanwezig is. Hier zijn de verschillen tussen de pakketten minimaal, maar bij ManageEngineIT360 valt op dat de online community niet zo heel groot is, waardoor dit pakket hierop minder scoort.

### **Platform Requirements**

Dit item omvat vooral de hardware- en software-eisen welke gesteld worden voor het monitoringpakket. Data transmission is ook meegenomen, maar alle pakketten bieden de optie om data welke vanaf het te monitoren object naar het pakket verstuurd wordt versleuteld te versturen.

De verschillen binnen dit item zitten vooral in het pakket IBM Tivoli en ManageEngineIT360. De leverancier van IBM Tivoli kon geen schatting maken wat de systeemeisen van de configuratie ongeveer zouden worden. ManageEngineIT360 had als minimale systeemeisen behoorlijke eisen, waardoor de scoring hier lager uitvalt.

### **Installatie / Configuratie / Maintenance**

Dit item omvat hoe ingewikkeld de installatie, de configuratie en het onderhoud van de pakketten zijn. ManageEngineIT360, Whatsupgold en MS SCOM zitten wat betreft dit aspect redelijk op hetzelfde niveau, Solarwinds Orion springt hieruit doordat de leverancier aangaf dat het een heel eenvoudig pakket is. IBM Tivoli en Nagios scoren op dit item wat minder, mede omdat de leverancier van IBM Tivoli aangaf dat er een aantal weken training benodigd was om de basis onder de knie te krijgen. Nagios scoort wat minder omdat er Linux-kennis benodigd is, welke niet aanwezig is binnen Vanderlande Industries. Een ander punt is dat er veel gescript dient te worden.

### **Reporting**

Op het item reporting scoren alle pakketten goed. Het enige wat opviel is dat Whatsupgold standaard geen event chaining in de functionaliteit heeft zitten: dit is een module die apart aangeschaft dient te worden.

### **Supported Hardware**

Op het item supported hardware scoren de pakketten allemaal goed, op ManageEngineIT360 en Whatsupgold na: ManageEngineIT360 vanwege de beperkte SAN- (HP-EVA-) support en Whatsupgold door de beperking van het monitoren van eventlogs.

### **Exchange**

Alle pakketten bieden goede ondersteuning voor Exchange. Er zijn geen specifieke verschillen.

### **Citrix**

Alle pakketten behalve MS SCOM bieden goede ondersteuning voor Citrix. De leverancier van MS SCOM kon geen duidelijkheid geven in hoeverre dit pakket Citrix ondersteunde.

### **Filemaker**

Alle pakketten bieden goede ondersteuning voor Filemaker, behalve Nagios en MS SCOM. De leveranciers van deze twee pakketten hebben aangegeven dat het maatwerk is.



### **Topdesk**

Alle pakketten bieden goede ondersteuning voor Topdesk, behalve Solarwinds Orion. Hiervoor is aangegeven dat het maatwerk is.

### **Smarteam**

Alle leveranciers hebben aangegeven dat Smarteam alleen door maatwerk opgenomen kan worden in de monitoringapplicatie.

### **VMware ESX**

Alle pakketten ondersteunen de VMware-ESX-omgeving, op ManageEngineIT360 en Whatsupgold na. ManageEngineIT360 schiet tekort op het monitoren van onder andere de reeds actieve VM's. Whatsupgold biedt momenteel helemaal geen ondersteuning voor het monitoren van de VMware-ESX-omgeving en biedt deze feature pas aan in 2010.

### **SQL 2000+**

Alle pakketten bieden ondersteuning voor SQL 2000 en hoger.

### **Oracle 8+**

Alle pakketten kunnen de databases van Oracle 8 en hoger monitoren, maar Whatsupgold scoort hier laag omdat het niet standaard aanwezig is in het pakket. Het is een losse module die apart aangeschaft dient te worden. Nagios en ManageEngineIT360 scoren iets lager dan de overige pakketten omdat het geen kant-en-klare integratie maar maatwerk betrof. ManageEngineIT360 scoort lager omdat het performance-aspect niet gemonitord kon worden.

### **Facilities**

Alle leveranciers hebben aangegeven dat het mogelijk is om aspecten zoals temperatuur, stroomverbruik en toegangscontrole te monitoren, mits de apparaten SNMP ondersteunen. De score is voor alle pakketten gelijk.

### **Functional Requirements**

IBM Tivoli, Nagios en MS SCOM scoren op dit deel hoog, omdat zij de hele scope dekken. ManageEngineIT360 scoort lager vanwege het ontbreken van Active Directory based access en Whatsupgold vanwege het ontbreken van een redundancy-oplossing. Solarwinds Orion scoort laag vanwege het ontbreken van Active Directory based access en redundancy-mogelijkheden.

### **Integration with other tools**

Op dit onderdeel scoren Nagios en MS SCOM hoog omdat zij beide Topdesk, HP SIM en Oracle Grid Control ondersteunen. IBM Tivoli en Solarwinds Orion scoren wat minder vanwege de beperkte Topdesk-integratie. ManageEngineIT360 scoort lager vanwege het ontbreken van integratie (op beperkte Topdesk-integratie na). Whatsupgold scoort hier het laagst omdat er helemaal geen specifieke integratie mogelijk is.

## **6.1.5 Eindresultaat**

Uitgaande van de bovenstaande gegevens zijn 3 pakketten op de shortlist geplaatst, om de volgende redenen:

### **MS SCOM**

- Dekking van de gehele scope
- Ondersteuning van Microsoft-producten

### **Nagios**

- Licentiekosten
- Dekking van de gehele scope

### **Solarwinds Orion**

- Installatie-, configuratie- en onderhoud-effort
- Dekking van de gehele scope



## Afgevallen pakketten

De pakketten waarvoor geen proof of concept is gegeven, staan hieronder weergegeven met daarbij de argumenten die doorslaggevend waren.

### IBM Tivoli

- Licentiekosten
- Installatie-, configuratie- en onderhoud-effort

### ManageEngineIT360

- Beperkte hardwaresupport (HP EVA: SAN, VMware ESX support)
- Hardware-eisen monitoringoplossing

### Whatsupgold

- Beperkte hardwaresupport (VMware ESX)
- Reporting
- Standaard geen Oracle-monitoring mogelijk

## 6.2 Shortlist / POC:

Om de pakketten van de shortlist te beoordelen is er een testplan opgesteld. Hierin komen enkele eisen uit het RFP terug. Tevens is er een testomgeving opgebouwd welke een gedeelte van de infrastructuur van Vanderlande Industries vertegenwoordigt. Het testplan omvat slechts een subset van de eisen genoemd in het RFP omdat er slechts 10 weken beschikbaar waren voor de POC-fase.

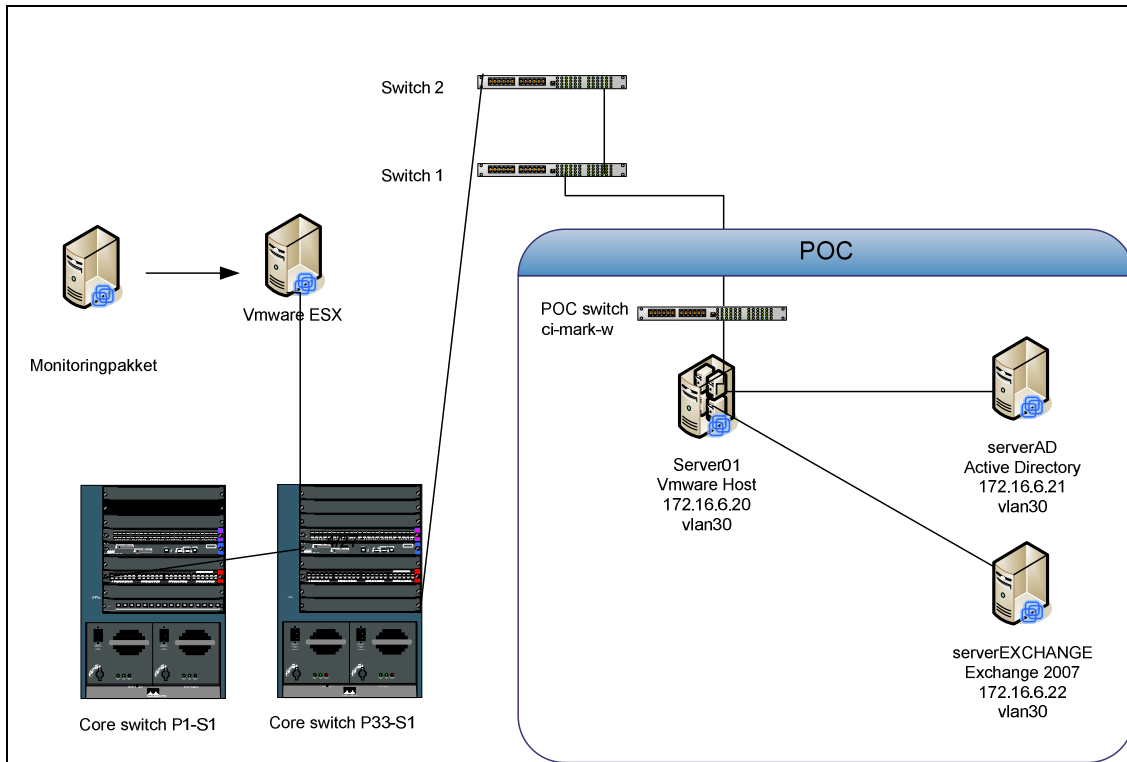
### 6.2.1 Testlab

Om de diverse tests te kunnen uitvoeren is er een testlab gebouwd. De POC-omgeving bestaat uit 1 fysieke machine (Server01) waarop 2 virtuele machines draaien (serverAD en serverEXCHANGE), en een Cisco Catalyst 2960 switch (ci-mark-w).

VMware host	Server01	
Type	HP Compaq	
Processor	E8400 Dual core, 3.0GHz	
Geheugen	3GB Ram	
Harddisk	160 GB	
Operating System	Windows Server 2003 Standard Edition	
Virtuele Machines	serverAD	serverEXCHANGE
Hardware	Virtueel	Virtueel
Ram	1GB	1GB
Harddisk	15GB	15GB
Operating System	Windows Server 2003 Standard Edition	Windows Server 2003 Standard Edition



Tijdens de testfase is ook gebruik gemaakt van een gedeelte van de productieomgeving, namelijk Switch 1, Switch 2, Core switch P33-S1, en Core switch P1-S1. Het verkeer tussen het monitoringpakket en de POC-omgeving verliep echter wel in een apart netwerksegment om zo de kans op verstoringen in de productieomgeving minimaal te houden. Voor meer informatie zie bijlage IV.



### 6.2.1 Testplan

Het is van belang dat het testen van eisen uit het RFP gestructureerd gebeurt. Daarom is er een testplan opgesteld waarin specifiek vermeld is welke eisen precies getest gaan worden op de 3 pakketten.

De 3 monitoringpakketten zijn getest op een subset van eisen welke terug te vinden zijn in het RFP. De subset van eisen bestaat uit specifieke informatie van een switch, enkele resources van een server-OS, een core-applicatie met afhankelijkheden welke e-mail afhandelt en statistieken van een documentmanagementapplicatie (Smarteam). Voor een gedetailleerder overzicht van de geteste eisen, zie bijlage IV.



### 6.2.3 Pakketten

In deze paragraaf worden de 3 pakketten welke getest en beoordeeld werden toegelicht. In de POC-fase zijn de pakketten geïnstalleerd en geconfigureerd. De pakketten zijn geïnstalleerd in een VMware ESX-omgeving binnen Vanderlande Industries

#### Solarwinds Orion



Solarwinds Orion wordt ontwikkeld door het bedrijf Solarwinds. Het bedrijf is in 1998 opgericht en is toen begonnen met het uitbrengen van diverse applicaties om netwerkcomponenten te monitoren en te beheren. In 2005 is het bedrijf behoorlijk gegroeid, mede door de Orion-suite die ze aanbieden. In 2007 heeft Solarwinds een aantal bedrijven overgenomen. De focus van Solarwinds ligt op netwerkmanagementsoftware. De slogan die het bedrijf hanteert is "keep it simple", wat ook terug is te vinden in de Orion-suite. Het pakket is redelijk eenvoudig te installeren. Naast de Orion-suite heeft Solarwinds ook een groot aantal freeware applicaties beschikbaar. Eén daarvan, de Kiwi-syslog-server, wordt ook binnen Vanderlande Industries gebruikt.

De installatie en configuratie van Solarwinds Orion bestaat uit de suite NPM en APM. Deze begrippen staan voor Network Performance Management en Application Performance Management. Deze suites zijn geïnstalleerd op een Windows-2003-server-platform in een virtuele omgeving binnen Vanderlande Industries. De kracht van Solarwinds Orion NPM / APM zit in de manier hoe het monitort. Dit geschiedt agentless. Het is dus niet noodzakelijk om op een OS een agent te installeren om gegevens op te kunnen vragen.

De licentie welke gebruikt is in de POC betreft een 30-dagen-trial-versie. Dit houdt in dat er elke 30 dagen opnieuw geïnstalleerd moest worden, omdat de trial periode verlopen was.

#### SCOM



SCOM is een product van Microsoft. De naam staat voor System Center Operations Manager. Het is een suite waarmee aanvankelijk Windows-servers en Microsoft-applicaties gemonitord konden worden. In de loop der tijd is er steeds meer functionaliteit bij gekomen en zijn er diverse templates (Management Packs) door derde partijen ontwikkeld waarmee steeds meer applicaties en devices gemonitord kunnen worden. De voorloper van SCOM was de applicatie SeNtry ELM van het bedrijf Serverware Group. In 1998 bracht dit bedrijf de applicatie op de markt als monitoringoplossing. In 2000 is het bedrijf overgenomen door Microsoft en veranderde de naam in MOM (Microsoft Operations Manager). In 2005 werd een nieuwe release uitgebracht, MOM 2005. In 2007 werd het pakket hernoemd naar SCOM, en was het onderdeel van een suite van 5 applicaties. In 2009 kwam een nieuwe release op de markt genaamd SCOM 2007 R2.

Binnen Vanderlande was reeds een SCOM-omgeving aanwezig voor de monitoring van de e-mailomgeving. Tijdens de periode is er aangegeven dat deze omgeving gebruikt kon worden in de POC. Aangezien het de versie uit 2007 betrof, is er voor gekozen deze te upgraden naar 2007 R2 vanwege de betere ondersteuning van applicaties en devices van derde partijen.

Omdat de reeds bestaande SCOM-omgeving niet in staat was om de POC-testomgeving te monitoren is er voor gekozen nog een tweede SCOM-omgeving virtueel te bouwen. Dit is gedaan in verband met de integratie van de suite met het domein waar het in draait. De reeds bestaande omgeving draaide in het productiedomein, en de testopstelling draaide in een apart testdomein. Omdat er geen koppeling tussen deze domeinen gewenst is, is gekozen voor een extra SCOM-omgeving.

Omdat SCOM een product van Microsoft is, biedt het uitstekende opties voor het monitoren van haar eigen producten.



## Nagios



Nagios bestaat uit een core-applicatie welke in 1999 ontwikkeld is door Ethan Galstad. De applicatie is ontworpen om op een Linux-platform te draaien. Nagios maakt gebruik van zogenaamde checks. Deze checks bestaan uit scripts om een te monitoren element op te halen en door te sturen naar de Nagios-core. Deze checks worden door een grote online community

gepubliceerd en zijn beschikbaar op diverse websites. Om Nagios te implementeren zijn er gedocumenteerde installatiehandleidingen beschikbaar voor diverse Linux-distributies. Tevens wordt Nagios als commerciële distributie verkocht door diverse leveranciers, maar daar is tijdens dit onderzoek geen aandacht aan besteed.

De kracht van Nagios zit in de grote online community welke diverse checks produceren. Omdat er een grote gedreven community achter de applicatie staat, is er ook veel informatie te vinden over Nagios. Een ander sterk punt van Nagios is dat het een zeer flexibele applicatie is.

De inrichting van Nagios binnen Vanderlande Industries is door het bedrijf Ictivity gedaan. De reden voor deze beslissing is dat de kennis om een Nagios-installatie uit te voeren niet aanwezig was binnen Vanderlande Industries, ook niet bij de afstudeerder. Deze beslissing is genomen om Nagios toch een eerlijke kans te geven in de POC-fase.

## 6.3 Scoring

Aan de hand van het testplan en de eigen ervaringen welke zijn opgedaan tijdens deze periode is de onderstaande scoringtabel tot stand gekomen. Er is onder andere gekeken naar het financiële gedeelte, waar het klantenaspect sterk in is meegenomen. Er is ook geëvalueerd op installeren, configureren en onderhoud. Hardware- en softwaremonitoring worden behandeld. Er is gekeken naar het reporting-gedeelte van de pakketten. Bij Solarwinds Orion is een opmerking geplaatst over de ondersteuning van de leverancier, en als laatste wordt gekeken naar een mogelijke toepassing van de 3 pakketten bij klanten.



Nagios	MSSCOM	Solarwinds Orion
--------	--------	------------------

General			
Financial, excl implementation	++	-	+
Installation	+	+	++
Configuration	+	+	++
Maintenance	+	+	+

Hardware monitoring			
Servers (hardware)	+	+	++
Network devices	++	-	++

Software monitoring			
Smarteam monitoring	-	-	-
Server monitoring (windows)	+	+	++

Reporting			
Dashboard	++	+	+
Reports	++	++	-
Notifications	++	+	++
Performance	++	-	++

Vendor / supplier support			--
---------------------------	--	--	----

Customer monitoring			
Financial, excl implementation	++	-	-
Monitoring options	+		

### Financial (internal)

Als de 3 pakketten licentietechnisch tegenover elkaar gezet worden is het snel duidelijk dat Nagios hier de beste score krijgt. Daaronder komt Solarwinds Orion en het pakket met de laagste score is MS SCOM omdat het de duurste oplossing is.

### Installation

Bij het onderdeel installatie scoort Solarwinds Orion hoog, omdat het installatiegemak erg hoog is. MS SCOM en Nagios scoren op dit onderdeel gelijk omdat de tijd van installatie ongeveer gelijk was.

### Configuration

Qua configuratie scoort Solarwinds wederom erg hoog, omdat het pakket logisch is opgebouwd. Nagios scoort hier iets lager omdat het configureren voornamelijk scripten betreft, en MS SCOM omdat de opbouw van het pakket niet altijd even logisch is gekozen.

### Maintenance





Het onderhouden van de pakketten (zoals het toevoegen van devices) kost bij alle 3 de pakketten ongeveer evenveel tijd en effort. Daarom is besloten om deze scoring voor alle 3 de pakketten gelijk te houden.

### **Hardware monitoring**

Het gedeelte hardware monitoring wordt door Nagios en Solarwinds Orion prima gedaan. MS SCOM scoort minder op dit onderdeel vanwege de beperkte netwerkmonitoring.

### **Servers (hardware)**

Het monitoren van servers binnen de POC is bij alle 3 de pakketten prima in orde. Solarwinds heeft een hogere score doordat het agentless kan monitoren.

### **Network devices**

Nagios en Solarwinds Orion hebben prima ondersteuning voor de network devices. MS SCOM is standaard iets beperkter in de ondersteuning voor network devices en scoort daarom wat lager. Voor MS SCOM bestaan wel Management Packs (templates) voor geavanceerdere network-device-monitoring. Deze zijn echter van een derde partij en zijn niet meegenomen in de POC vanwege licentiebeperkingen.

### **Software-monitoring**

Wat betreft software-monitoring scoren alle 3 de pakketten gelijk. De software-attributen die in de POC zijn opgenomen werden goed ondersteund. De verschillen komen in de volgende punten aan bod.

### **Smarteam-monitoring**

Monitoren van de Smarteam-applicatie is in geen van de drie pakketten eenvoudig te implementeren. Mede omdat de beheerders van Smarteam halverwege het POC-traject pas een methode hadden om meetbare gegevens uit Smarteam te verkrijgen is de POC-implementatie niet gelukt. Eén methode om gegevens uit Smarteam te verkrijgen is door een WMI-informatieverzoek. Alle drie pakketten hebben de mogelijkheid om dit na wat implementatie-effort voor elkaar te krijgen. De score voor alle drie pakketten is hierdoor laag.

### **Server-monitoring (windows)**

Het onderdeel server-monitoring (Windows OS) wordt door de 3 pakketten prima ondersteund. Solarwinds krijgt hier een hogere score mede omdat er geen aanpassingen nodig zijn aan het te monitoren systeem.

### **Reporting**

Nagios heeft van de 3 pakketten de beste opties wat betreft reporting. MS SCOM en Solarwinds scoren iets minder. Bij de volgende 4 punten wordt dit nog verder toegelicht.

### **Dashboard**

De verschillende overzichten van de 3 pakketten zijn over het algemeen prima in orde. MS SCOM scoort iets lager omdat er voor het maken van een custom-dashboard gebruik is gemaakt van een tool van een derde partij.

### **Reports**

De reports welke gegenereerd kunnen worden bij Nagios en MS SCOM zijn prima in orde. Er zijn bij deze twee pakketten veel mogelijkheden, onder andere om custom reports te maken. Bij Solarwinds Orion is de report-functie niet heel uitgebreid. Er zitten standaard reports in en het is niet mogelijk om custom reports te maken. Dit is de reden dat Solarwinds hier slecht op scoort.

### **Notifications**

Het melden van eventuele problemen door bijvoorbeeld het versturen van een email of sms is bij alle drie pakketten goed verzorgd. MS SCOM scoort hier iets lager omdat de responsetijd van een melding wat hoger ligt dan bij de andere pakketten.

### **Performance**

De performance van Nagios en Solarwinds is zeer goed. De laadtijden zijn kort en er hoeft niet lang gewacht te worden bij een informatieverzoek. MS SCOM scoort hier slecht omdat de responsetijd voor het opvragen van informatie over een component soms lang is. Bij het uitdraaien van een report laat het systeem je soms een halve minuut wachten. Dit is de reden dat MS SCOM hier slecht scoort.

### **Vendor- en supplier-support**



Tijdens de POC-fase was er met Solarwinds Orion een beperking, namelijk dat het een 30-dagen-trial-versie betrof. De vendor van het pakket is tijdens de POC-fase niet flexibel geweest. We hebben het verzoek gedaan of we een 90-dagen-trial-versie konden krijgen, maar dit was absoluut niet mogelijk. De oplossing die werd aangedragen was dat we om de 30 dagen een nieuwe installatie konden uitvoeren.

#### **Customer-monitoring**

Om het pakket aan klanten te kunnen leveren als monitoringoplossing zijn de licentiekosten doorslaggevend. De meeste klanten van Vanderlande Industries zijn niet bereid om flink te investeren in licentiekosten voor een monitoringoplossing. Dit is de reden dat Nagios hoog scoort op dit onderdeel.

#### **Financial, excl. implementation (customers)**

Qua kosten scoort Nagios hoog omdat er geen licentiekosten zijn. MS SCOM en Solarwinds Orion zijn vanwege de hoge kosten geen optie om bij klanten als monitoringsysteem te gebruiken.

#### **Monitoring-options**

De mogelijkheden om monitoring toe te passen bij klanten is onderzocht voor het pakket Nagios. Het is mogelijk om Nagios te implementeren zonder dat er een rechtstreekse verbinding nodig is naar de klant. De score van Nagios is hier beoordeeld met goed. MS SCOM en Solarwinds Orion zijn niet onderzocht op deze mogelijkheden.

## **6.4 Conclusies**

Aan de hand van de voorgaande paragrafen kan er een aantal zaken geconcludeerd worden. De scores van de pakketten in de shortlist verschillen onderling op een aantal aspecten. Hieronder worden de punten opgesomd welke naar voren zijn gekomen tijdens het shortlist-traject.

- Nagios is de beste optie voor monitoring van de interne infrastructuur en bij klanten
- Solarwinds blinkt uit wat betreft installatie- en configuratie-effort
- MS SCOM heeft uitstekende custom reporting
- MS SCOM schiet met standaard functionaliteit tekort voor netwerk-device-monitoring
- Solarwinds schiet tekort op het punt custom reporting
- Solarwinds is moeilijk als test bij klanten weg te zetten in verband met de 30-dagen-trial-licentie
- MS SCOM's gebruikerservaring is traag te noemen



## **7. Conclusie en aanbevelingen**

### **Conclusie**

Het meest geschikte pakket voor de monitoring van het netwerk intern en van klanten is het pakket Nagios. Nagios dekt vrijwel de volledige scope van het RFP. Met de GPL-licentiestructuur is het prima te gebruiken bij klanten.

### **Aanbevelingen**

Aan de hand van de conclusies genoemd in het vorige hoofdstuk kan gesteld worden dat Nagios de beste keuze is. Uit de scoringsmatrix is dit ook meteen te herleiden. Er wordt geadviseerd om de reeds bestaande virtuele omgeving verder uit te bouwen en het pakket uit te breiden totdat het de volledige projectscope dekt. Doorslaggevende factoren voor deze keuze zijn de licentiekosten, het hoofdstuk "reporting" en het gedeelte "customer monitoring".

Indien er toch besloten wordt om met MS SCOM verder te gaan is het aan te bevelen om nog onderzoek te doen naar het monitoren van netwerk devices met behulp van management packs van derde partijen. Indien de voorkeur gaat naar Solarwinds Orion, is het aan te bevelen een applicatie van een derde partij erbij te installeren welke het rapportagegedeelte afhandelt.

Indien er de behoefte is aan een commerciële variant van Nagios is aan te bevelen een onderzoek te starten welke distributie het meest geschikt is voor gebruik binnen Vanderlande Industries en haar klanten.



## Evaluatie

Mijn afstudeerperiode bij Vanderlande Industries heb ik al zeer leerzaam ervaren. Tijdens mijn stageperiode heb ik veel kennis opgedaan van monitoringpakketten.

Ondanks de vele projectmatige manieren van werken die ik had geleerd op school is het toch een verschil ten opzichte van het echte bedrijfsleven. Planning is een punt wat zeker niet onderschat dient te worden. In het bedrijfsleven is het nog wel eens moeilijk om bepaalde personen te benaderen vanwege de beperkte tijd die ze beschikbaar zijn.

De planning die is aangehouden tijdens het gehele project is in de loop der tijd wel gewijzigd. De POC-fase bijvoorbeeld is een aantal weken naar voren gehaald omdat er voor de drie pakketten te weinig tijd was ingecalculeerd. Het schrijven van de scriptie is in de planning wat naar achteren verplaatst zodat ik me volledig kon richten op het onderzoekstraject.

Doordat ik nu redelijk wat ervaring heb opgedaan met de verschillende monitoringpakketten gaat het installeren en configureren ervan me nu makkelijk af. Een nadeel tijdens de POC-fase was dat één van de pakketten alleen een 30-dagen-trial-licentie had. In de praktijk kwam dit erop neer dat na elke 30 dagen het pakket opnieuw geïnstalleerd moest worden. Deze handeling heeft in totaal een aantal dagen in beslag genomen.

De cultuur binnen Vanderlande Industries heb ik als prettig ervaren. Er hangt een informele gezellige sfeer binnen het bedrijf. Mede hierdoor heb ik de stage als zeer prettig ervaren.



## Literatuurlijst

- **Documenten / Readers / Boeken**

- Sociaal Jaarverslag FY 2009 : bedrijfsinformatie
- Vanderlande Organisatieschema
- Fox, *F Essential MOM*, 1<sup>e</sup> druk, O'Reilly, California, 2005.

- **Websites**

Microsoft SCOM:

<http://www.microsoft.com/systemcenter/operationsmanager/en/us/pricing-licensing.aspx>

Solarwinds Orion NPM:

<http://www.solarwinds.com/products/orion/>

Solarwinds Orion APM:

[http://www.solarwinds.com/products/orion/application\\_monitor/info.aspx](http://www.solarwinds.com/products/orion/application_monitor/info.aspx)

Nagios

<http://www.nagios.org/about>

WhatsupGold

[http://www.whatsupgold.com/products/whatsup\\_gold\\_premium/index.aspx](http://www.whatsupgold.com/products/whatsup_gold_premium/index.aspx)

IBM Tivoli

<http://www-01.ibm.com/software/tivoli/>

ManageEngineIT360

<http://www.manageengine.com/it360/>

MSDN (wmi informatie)

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa394582%28VS.85%29.aspx>

SNMP

<http://www.faqs.org/rfcs/rfc1157.html>

Vanderlande Industries

<http://www.vanderlande.nl/web/Over-Vanderlande.htm>



## **Bijlages**

Bijlage I: PID  
Bijlage II : RFP  
Bijlage III: Compliance sheet (voorbeeld)  
Bijlage IV: Testplan



**Bijlage I : PID**

# Project Initiation Document (PID)

September 4

# 2009

Dit PID vormt voor het komende half jaar de leidraad voor het project 'Netwerk Monitoring'. Projectdefinitie, producten, projectplanning en projectbeheersing zijn onderdelen die terug te vinden zijn in dit document.

## Netwerk Monitoring



# *Project Initiation Document*

"Network Monitoring"

<b>Document type</b>	:	Pva / PID
<b>Project naam</b>	:	Netwerk Monitoring
<b>Auteur</b>	:	Mark Wilbrink
<b>Datum</b>	:	07-09-2009
<b>Bedrijf</b>	:	Vanderlande Industries B.V.
<b>Afdeling</b>	:	Infra
<b>Bedrijfsmentor</b>	:	Hennie Koenen
<b>Schoolmentor</b>	:	Theo Cats

©Vanderlande Industries B.V. 2009  
Veghel, the Netherlands





## *Versiebeheer*

Versie	Datum	Betrokken pagina's	Korte beschrijving
0.1	08-09-2009	Alle	Complete beschrijving
0.2	14-09-2009	Alle	Complete beschrijving
0.3	17-09-2009	Alle	Correcties doorgevoerd
0.4	21-09-2009	Alle	Feedback verwerkt
0.5	01-10-2009	Alle	Feedback verwerkt

## *Reviews*

Door	Rol	Versie	Datum
Gerard Ploegmakers	System Engineer Networks	0.1	11-09-2009
Theo Cats	Afstudeerbegeleider	0.2	16-09-2009
Gerard Ploegmakers	System Engineer Networks	0.3	18-09-2009
Theo Cats	Afstudeerbegeleider	0.4	21-09-2009
Hennie Koenen	Bedrijfsmentor	0.5	01-10-2009

## *Goedkeuring*

Door	Rol	Versie	Datum
09-10-2009			



## *Verklarende woordenlijst*

Woord/Afkorting	Verklaring
IMS	Informatie Management & Security
PID	Project Initiation Document
POC	Proof Of Concept
PRINCE2	Project In a Controlled Environment
PVA	Plan van Aanpak
RFP	Request For Proposal
VI	Vanderlande Industries B.V.



## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Algemene projectinformatie .....</b>	<b>36</b>
1.1.	Opdrachtgever: .....	36
1.2.	Opdrachtnemer .....	36
<b>2.</b>	<b>Introductie .....</b>	<b>37</b>
<b>3.</b>	<b>Achtergronden .....</b>	<b>38</b>
3.1.	Locatie .....	38
<b>4.</b>	<b>Projectdefinitie .....</b>	<b>39</b>
4.1.	Organisatiestructuur .....	39
4.2.	Probleemstelling .....	40
4.3.	Doelstellingen .....	40
4.4.	Aanpak en fasering .....	40
4.5.	Scope .....	42
4.6.	Producten .....	42
4.7.	Uitsluitingen .....	42
4.8.	Randvoorwaarden & beperkingen .....	42
<b>5.</b>	<b>Initiële Business-case .....</b>	<b>43</b>
5.1.	Kosten .....	43
5.2.	Baten .....	43
5.3.	Conclusie .....	43
<b>6.</b>	<b>Organisatiestructuur .....</b>	<b>44</b>
<b>7.</b>	<b>Initiële projectplanning .....</b>	<b>47</b>
7.1.	Randvoorwaarden .....	47
7.2.	Externe afhankelijkheden .....	47
7.3.	aannames .....	47
7.4.	Projectplanning .....	47
7.5.	Projectactiviteiten .....	48
<b>8.</b>	<b>Projectbeheersing .....</b>	<b>50</b>
8.1.	Terugkoppelen .....	50
8.2.	Snelheid Vs. kwaliteit .....	50
8.3.	Planning .....	50
8.4.	Communicatie .....	50
<b>9.</b>	<b>Projectrisico's .....</b>	<b>51</b>
<b>10.</b>	<b>Bijlages .....</b>	<b>52</b>
10.1.	Bijlage 1: Grafische weergave projectplanning .....	52
10.2.	Bijlage 2: Communicatieplan .....	54



## 1. Algemene projectinformatie

### 1.1. Opdrachtgever:

Vanderlande Industries B.V.: Vanderlandelaan 2  
5466 RB VEGHEL  
Postbus 18  
5460 AA VEGHEL

Contactpersoon: Gerard Ploegmakers  
Functie: System Engineer Networks  
Afdeling: Infra projects / Development  
Tel: +31 (0)413 38 52 84  
E-mail: [Gerard.Ploegmakers@vanderlande.com](mailto:Gerard.Ploegmakers@vanderlande.com)

Bedrijfsbegeleider: Hennie Koenen  
Functie: Group Leader I – Infrastructure  
Afdeling: Infrastructure  
Tel: +31 (0)413 49 57 98  
E-mail: [Hennie.Koenen@vanderlande.com](mailto:Hennie.Koenen@vanderlande.com)

### 1.2. Opdrachtnemer

Mark Wilbrink Student: Fontys Hogeschool ICT Eindhoven  
Studierichting: Information Management & Security  
Afstudeerrichting: Information Management & Security  
Studentnummer: 2097283  
Tel: +31(0)486 41 39 31  
GSM: +31(0)6 – 38 19 80 01  
Email: [Mark@m-a-r-k.nl](mailto:Mark@m-a-r-k.nl)



## 2. Introductie

Dit document omschrijft de aanpak tijdens de afstudeerstage van Mark Wilbrink bij Vanderlande Industries B.V.(VI) te Veghel. Fontys Hogescholen beschouwt de afstudeerstage als proeve van bekwaamheid om te toetsen of de student bekwaam genoeg is om de titel Bachelor of ICT te mogen dragen.

De opbouw van dit document is gebaseerd op een Project Initiation Document (PID) en bevat verschillende hoofdstukken waarin het volgende aan bod zal komen:

- **Hoofdstuk 2: Introductie**
- **Hoofdstuk 3: Achtergronden**  
In dit hoofdstuk word een omschrijving gegeven van het bedrijf.
- **Hoofdstuk 4: Projectdefinitie**  
De wens: de behoefte naar een totaalpakket betreffende monitoring wordt in dit hoofdstuk omschreven. Er wordt omschreven wat de eisen en randvoorwaarden zijn.
- **Hoofdstuk 5: Initiële Business Case**  
De kosten- en baten van dit onderzoek naar monitoring worden in dit hoofdstuk besproken. Er wordt duidelijk wat het project oplevert, en wat het kost.
- **Hoofdstuk 6: Organisatiestructuur**  
Alle betrokkenen bij de afstudeerstage worden hier genoemd en er wordt duidelijk wie welke verantwoordelijkheden heeft. Tevens is duidelijk gemaakt hoe de communicatie verloopt tijdens deze stage.
- **Hoofdstuk 7: Initiële projectplanning**  
Dit hoofdstuk bevat de planning welke zoveel mogelijk wordt gevolgd tijdens het onderzoek naar monitoring. Tevens worden de projectactiviteiten omschreven. De visualisatie van de planning is te vinden in bijlage 1.
- **Hoofdstuk 8: Projectbeheersing**  
Het beheersen van dit project is van groot belang. Zonder een goede leidraad kan de kwaliteit van het project in gevaar komen, dit hoofdstuk omschrijft hoe het wordt beheerd.
- **Hoofdstuk 9: Projectrisico's**  
Bij elk project komen bepaalde risico's om de hoek kijken. De risico's zijn geïnventariseerd in een risicomatrix. Tevens staan in deze matrix de tegenmaatregelen welke de risico's kunnen beperken / of opheffen.
- **Bijlagen**  
De volgende bijlage wordt gepresenteerd:
  - Grafische weergave projectplanning



### 3. Achtergronden

Vanderlande Industries implementeert material-handling-systemen van zeer diverse omvang, van vele lokale distributiecentra, luchthavens en sorteercentra tot 's werelds grootste installaties. De onderneming behoort tot de top 5 wereldwijd in haar vakgebied en in bagageafhandeling is zij marktleider. De onderneming heeft ongeveer 2000 medewerkers in dienst, waarvan ruim de helft met een HBO-opleiding of universitaire opleiding.

Vanderlande Industries is wereldwijd actief met eigen vestigingen in alle belangrijke regio's in de wereld. De onderneming heeft eigen vestigingen in Nederland, België, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Spanje, Canada, de Volksrepubliek China, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten van Amerika. Deze "Customer Centres" zijn verantwoordelijk voor alle belangrijke businessfuncties en het onderhouden van de contacten met klanten.

#### 3.1. Locatie

De hoofdlocatie van Vanderlande Industries is gevestigd in Veghel, Nederland. Op onderstaande luchtfoto is met rood het terrein van Vanderlande Industries gemarkeerd, de gele markering geeft de plek aan waar de IT-afdeling zich bevindt.



Fig. 3.1. Locatie Vanderlande Industries B.V.



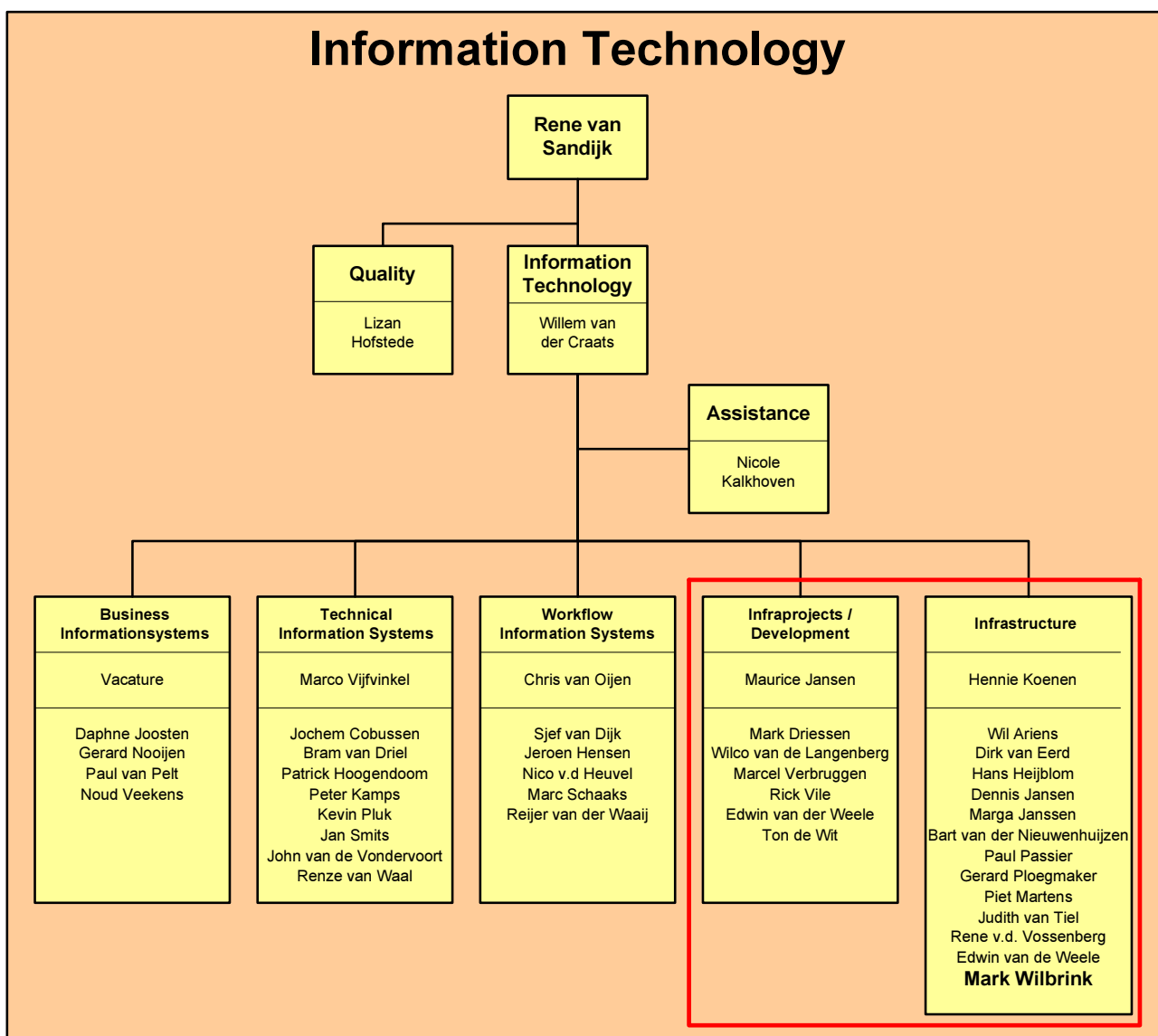
## 4. Projectdefinitie

In dit onderdeel van de PID zal de opdracht worden beschreven en uitgebreid worden toegelicht. Het formuleren van de uitgangspunten, de doelstelling en de randvoorwaarden zijn belangrijke onderdelen die terugkomen bij de projectdefinitie.

### 4.1. Organisatiestructuur

De behoefte, dat betrekking heeft op de monitoring van de infrastructuur / servers / applicaties raakt de gehele IT-afdeling. Hierdoor is Willem van der Craats als manager van de IT afdeling eigenaar van het probleem.

Fig. 4.1. Organisatiestructuur IT





## 4.2. Probleemstelling

Vanderlande Industries is een multinationale onderneming met een zware IT-infrastructuur. Deze bestaat uit ca. 200 servers, 2500 clients, 300+ applicaties en honderden netwerkapparaten, verdeeld over ca. 15 vestigingen wereldwijd. Al deze devices worden slecht tot niet gemonitord, hetgeen resulteert in een reactieve support, met een te hoge foutkans en te lage beschikbaarheid.

## 4.3. Doelstellingen

Het doel van Vanderlande Industries is uiteindelijk proactief beheer door middel van monitoring. De doelen waar we ons op ga richten zijn een pakketselectie en een testomgeving van 2 of 3 pakketten.

Met proactief beheer kan Vanderlande Industries onnodig lange downtime voorkomen waardoor de continuïteit van de werkprocessen niet in gevaar zal komen. Proactief beheer is het detecteren van problemen voordat die serieuze schade veroorzaken.

## 4.4. Aanpak en fasering

### PRINCE2

PRINCE2 (PProjects IN a Controlled Environment) is een gestructureerde methode voor projectmanagement. Door middel van deze methode zal het project uitstekend kunnen worden beheerd. De volgende fases komen voor in de PRINCE2-methode:

- Starting up a project (SU);
- Initiating a project (IP);
- Directing a project (DP);
- Planning (PL);
- Controlling a stage (CS);
- Managing stage boundaries (SB);
- Managing product delivery (MP);
- Closing a project (CP);

De verschillende fases zijn onderling met elkaar verbonden. Deze verbanden zijn terug te vinden in fig 4.2.

Op basis van het door VI geleverde Request For Proposal (RFP) kan er een longlist worden opgesteld van softwarepakketten die mogelijk voldoen aan de eisen.

Uit de items op deze longlist worden maximaal 5 softwarepakketten gekozen (shortlist) die de beste oplossing lijken te bieden.

Op basis van het RFP wordt er een compliance-sheet opgesteld, die een overzicht geeft welk pakket het beste aan de eisen voldoet.

De volgende stap is het inwinnen van informatie bij de leveranciers van de pakketten. Dit kan door demo's van de leveranciers en informatie door referenties van de leverancier.

Op basis van deze stap wordt een voorlopige keuze gemaakt voor een leverancier. Deze zal vervolgens een Proof Of Concept (POC) laten zien gebaseerd op het bedrijfsnetwerk. Hieropvolgend zal een adviesrapport worden gemaakt.

Buiten de projectscope vallen de stappen: het contract afsluiten met de leverancier, licentie afnemen en als laatste stap training van medewerkers en trainingen door leverancier regelen.



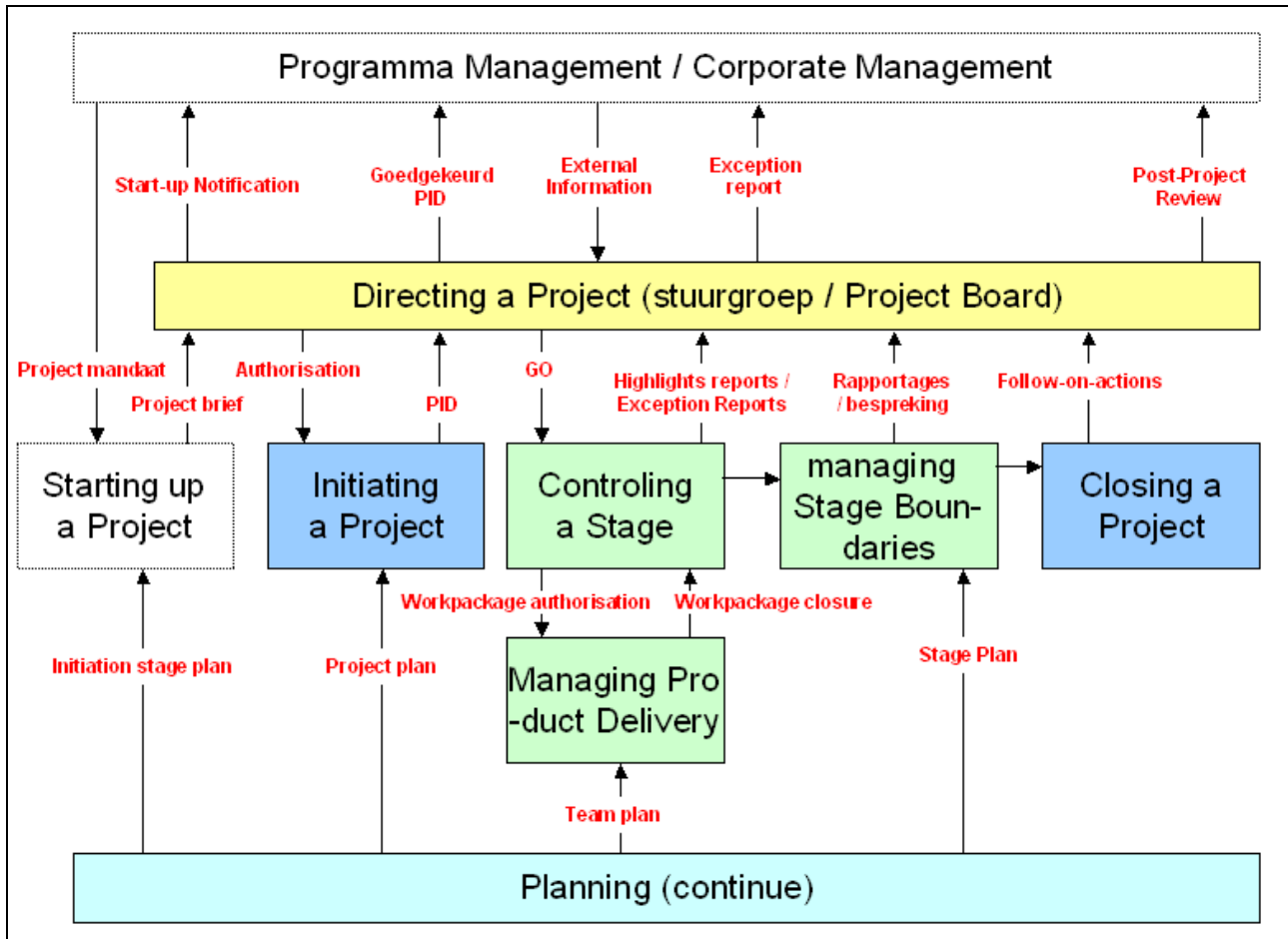


Fig. 4.2. PRjects IN a Controlled Environment

Tijdens dit project worden niet alle fases gebruikt van het bovenstaande prince2 model.

De volgende fases worden wel gebruikt:

#### **Initiating a project**

In deze fase word een goede fundering gelegd wat betreft het project. Dit resulteert in het PID

#### **Directing a project**

De afstudeerder is hier verantwoordelijk voor het in goede banen leiden van het project.

#### **Controlling a stage**

In deze fase word de voortgang / planning bewaakt.

#### **Closing a project**

Tijdens deze fase word de manier van de afsluiting van het project beschreven.



#### **4.5. Scope**

Het is belangrijk dat duidelijk op papier staat wat binnen het uiteindelijke project valt. De voorlopige scope wordt hieronder weergegeven maar deze kan in de loop van het project nog worden aangepast.

Het project monitoring heeft betrekking op de interne internationale infrastructuur van Vanderlande en omvat:

- Pakketselectie
- POC

#### **4.6. Producten**

Dit afstudeerproject zal de volgende producten opleveren:

- Project Initiation Document;
- Productvergelijking / pakketselectie;
- Beschrijving van de huidige situatie;
- Visualisering van de huidige situatie;
- Beschrijving van gewenste situatie;
- Visualisering van gewenste situatie;
- RFP
- Compliance sheet
- Conclusie & aanbevelingen;
- Adviesrapport;
- Logboek.

Deze producten zullen in een later stadium ondersteuning bieden om de gewenste situatie te implementeren.

#### **4.7. Uitsluitingen**

Voor het project gelden de volgende uitsluitingen:

- Implementeren monitoring in productieomgeving
- Implementeren monitoring klantenomgeving
- Monitoren van workstations, laptops en printers
- Beheer monitoring-omgeving
- Aanschaf software licenties
- Aanschaf hardware
- Trainingen personeel (monitoring-software)

#### **4.8. Randvoorwaarden & beperkingen**

Een randvoorwaarde voor dit project is dat het moet worden uitgevoerd in 20 weken ofwel 100 dagen.



## 5. Initiële Business-case

Dit hoofdstuk bevat de overwegingen om het huidige project te starten. Het vormt de rechtvaardiging van het project en zal om deze reden worden beoordeeld door de stuurgroep. De onderbouwing van het project zal regelmatig worden geëvalueerd op basis van deze business-case. Het beschrijft de verwachte te investeren kosten ten opzichte van de verwachte voordelen en besparingen en de projectrisico's. De business-case begint met een beschrijving van de gemaakte afwegingen voor het project.

### 5.1. Kosten

De kosten van dit project zijn minimaal. Als in een later stadium ook daadwerkelijk het monitoring-systeem geïmplementeerd en beheerd gaat worden, zullen de kosten aanzienlijk hoger worden. Omdat dit buiten de scope van dit project valt, zal er in deze business-case geen aandacht aan worden geschonken. De volgende onderdelen kunnen wel worden toegerekend:

- Stagevergoeding;
- Resource bedrag tijdens hulp van afdeling, besprekingen, afronding enz.;
- Werkplek (inclusief hard- en software);
- Gebruik testomgeving

### 5.2. Baten

De baten die bij dit project om de hoek komen kijken zijn hieronder opgesomd:

- Duidelijkheid over het beste bruikbare pakket (pakketselectie)
- Resultaat pakketselectie en of documentatie hierover is eventueel bruikbaar bij Monitoring klantensites

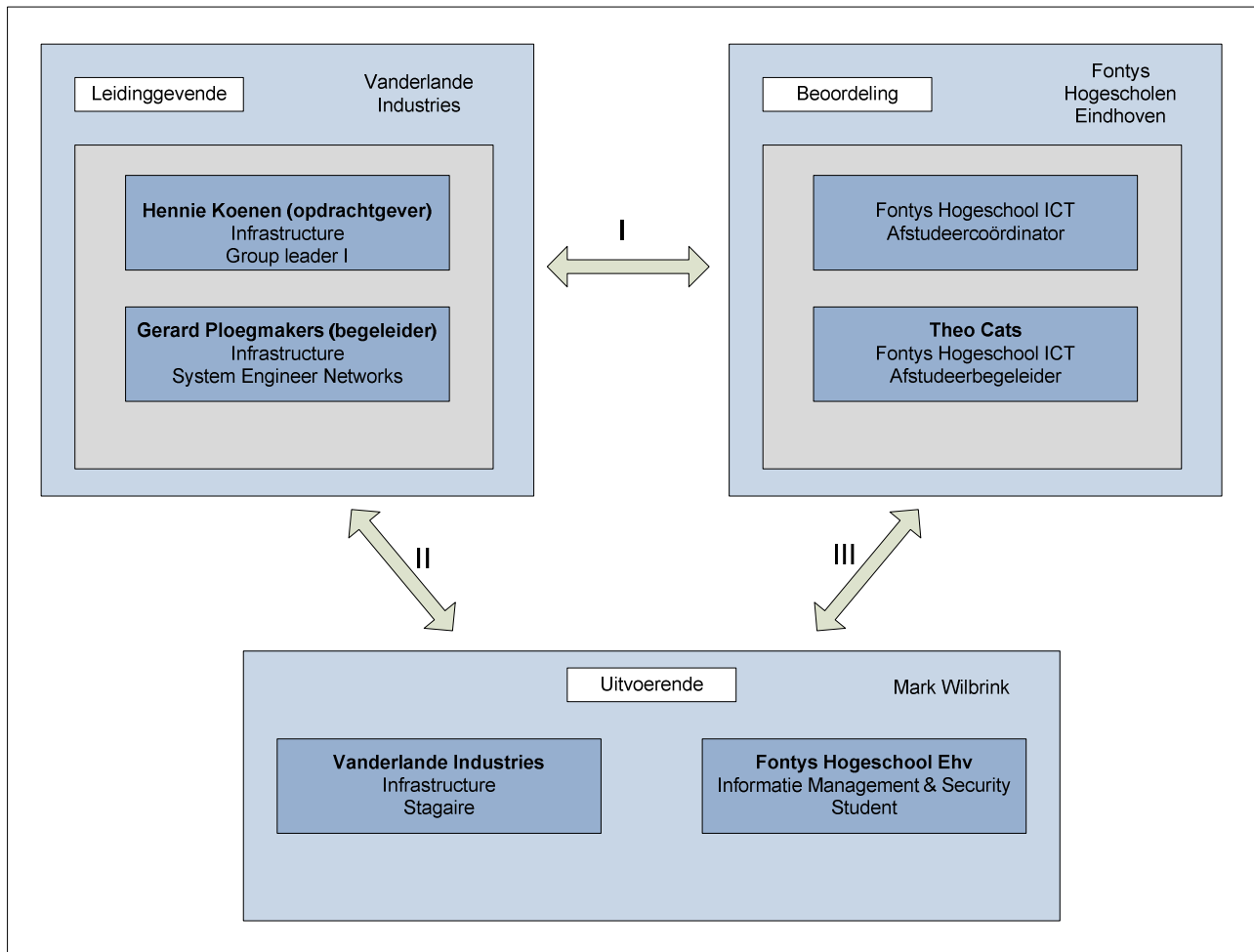
### 5.3. Conclusie

Het uitvoeren van dit project heeft enkele kostenposten maar die vallen in het niet bij de opbrengsten die het uiteindelijk op kan gaan leveren. Na de realisatie van het nieuwe monitoring-systeem kan kostbare tijd bespaard worden bij het zoeken naar oorzaken van calamiteiten en ook kan er proactief gereageerd worden zodat eventuele calamiteiten en de daarbij behorende downtime beperkt kunnen worden.



## 6. Organisatiestructuur

In dit hoofdstuk zullen alle betrokkenen bij dit project beschreven worden. De onderlinge verbanden tussen deze betrokkenen zijn aangegeven in figuur 6.1. Er zijn 3 genummerde communicatielijnen aangegeven. Deze nummering wordt onder het figuur verder toegelicht.



**Fig. 6.1. Organisatiestructuur**

- I = Communicatielijn I loopt tussen het bedrijf en de school. Vragen, opmerkingen en overige communicatie zullen via telefoon, per e-mail of per post kunnen plaatsvinden.
- II = Communicatielijn II zal direct plaatsvinden. De uitvoerende zit op de afdeling waardoor er veel directe gesprekken worden gevoerd. Er kan echter ook contact plaatsvinden via e-mail, post en telefoon.
- III = Deze lijn zal er voor zorgen dat de schoolbegeleiding altijd op de hoogte is van wat er tijdens de stage gebeurt. Dit kan plaatsvinden via e-mail en telefoon maar ook zal er direct contact zijn tussen de student en stagebegeleider.



## Vanderlande Industries B.V.:

Hennie Koenen:

**Rolbeschrijving:**

Intern leiding geven aan stagiair met betrekking tot de opdracht.

Projectgerelateerde taken:

- Bijsturen;
- Tussenproducten beoordelen;
- Eindproducten beoordelen;
- Faciliteren contacten;
- Praatpartner.

Gerard Ploegmakers

**Rolbeschrijving:**

Intern leiding geven aan stagiair met betrekking tot de opdracht.

Projectgerelateerde taken:

- Bijsturen;
- Tussenproducten beoordelen;
- Eindproducten beoordelen;
- Praatpartner.

**Fontys Hogeschool Eindhoven:**

Jos Boonen

**Rolbeschrijving:**

Extern coördineren vanuit Fontys Hogescholen.

Projectgerelateerde taken:

- Bijsturen;
- Kwaliteit bewaren vanuit opleidingsoogpunt;

Theo Cats

**Rolbeschrijving:**

Student begeleiden met het verloop van de afstudeerstage.

Projectgerelateerde taken:

- Reviews geven op ingeleverde documenten;
- Tussenproducten beoordelen;
- Eindproducten beoordelen;
- Bijsturen;
- Aanwezig op bedrijfsbezoeken;



Mark Wilbrink

**Rolbeschrijving:**

Uitvoeren van project.

Projectgerelateerde taken:

- Uitvoeren project;
- Opstellen documentatie;
- Informatie verzamelen op afdeling;
- Enz.



## 7. Initiële projectplanning

De projectplanning geeft aan welke acties wanneer door wie worden ondernomen. Deze planning kan gedurende de loop van het project aangepast worden op basis van ervaringen in het project en / of nieuwe gegevens. Prince2 zal gebruikt worden als standaard tijdens deze stage.

### 7.1. Randvoorwaarden

Om de planning te kunnen handhaven moet aan de volgende randvoorwaarden worden voldaan:

- Begeleiding beschikbaar als dit nodig is;
- Snelle besluitvorming;
- Reëel tijdsbestek wat betreft review en antwoorden;
- Goede communicatie tussen bedrijf en school.
- Effectieve toegang tot:
  - VI-medewerkers die kennis/input aanleveren;
  - VI-documentatie en -systemen;

### 7.2. Externe afhankelijkheden

We zijn afhankelijk van de leveranciers van monitoring-pakketten.

### 7.3. aannames

In deze planning zijn verschillende aannames gemaakt. Dit betreft alleen verschillende data. De reden van deze aannames is dat deze data nog niet concreet zijn. De planning wordt echter steeds aangepast waardoor ook langzaam maar zeker de data duidelijk worden.

### 7.4. Projectplanning

In *bijlage1* van dit document is een grafische weergave toegevoegd met de gehele planning op projectniveau. Hierin zijn de verschillende fasen van het project opgenomen met daarbij de doorlooptijd. Het kan voorkomen dat er verschuivingen plaats gaan vinden in de planning. Deze verschuivingen zullen wekelijks worden aangepast en bijgewerkt.



## 7.5. Projectactiviteiten

- Wekelijkse bespreking
- Literatuur onderzoek
- Opstellen PID:
  - Verzamelen en bestuderen van informatie
  - Gesprek met opdrachtgever
  - Opstellen concept PID
  - Reviewen PID met opdrachtgever en stagebegeleider
  - Maken definitief PID
  - Planning aanpassen
- Beschrijving van de huidige situatie
  - Interview vragen opstellen
  - Interviews afnemen op afdeling (wat wordt er nu gemonitord en hoe)
  - Uitkomst verwerken in document
- Visualisatie van de huidige situatie
  - Huidige situatie visualiseren
  - Huidige situatie bespreken met opdrachtgever
- Beschrijving van gewenste situatie
  - Interview resultaten opnieuw bekijken
  - Scope indien nodig bijstellen
  - Gewenste situatie in kaart brengen (Compliance Sheet)
- Visualisering van gewenste situatie
  - Gewenste situatie visualiseren; (Scope, Compliance Sheet)
  - Gewenste situatie bespreken met opdrachtgever
- Productvergelijking
  - Pakketselectie
  - RFP
  - Compliance sheet
- Conclusie & Aanbevelingen
  - Conclusie opstellen
  - Aanbevelingen benoemen
  - Aanbevelingen bespreken
  - Aanbevelingen benoemen
  - Conclusie & aanbevelingen bespreken met opdrachtgever
- Adviesrapport;
  - Opstellen advies
  - Advies bespreken met opdrachtgever
- Weekverantwoording; (Wekelijks terugkerend)
  - Wekelijks bijwerken/opsturen
- Evaluatie;
  - Evaluatie met bedrijfsbegeleider en contactpersoon
  - Evaluatieformulier invullen
- Afstudeerscriptie;
  - Concept;





- Review concept met bedrijfsbegeleider
  - Definitieve afstudeerscriptie
- Presentatie
  - Ontwerpen
  - Voorbereiding
  - Presentatie op bedrijf / proefvoordracht
  - Eindvoordracht op school



## **8. Projectbeheersing**

De kwaliteit van het eindproduct is van groot belang. De kwaliteit is op verschillende manieren te beheersen. Hieronder zijn deze manieren opgesomd.

### **8.1. Terugkoppelen**

Het is van belang dat de producten op tijd worden ingeleverd en dat deze tevens gereviewd zijn. Doordat deze controle plaatsvindt, zal de kwaliteit direct verbeteren. Eventuele fouten worden zo afgevangen. Het terugkoppelen verloopt via 2 partijen, namelijk Fontys Hogeschool ICT en Vanderlande Industries.

### **8.2. Snelheid Vs. kwaliteit**

Als een deadline van een product niet behaald lijkt te worden kan het voorkomen dat de kwaliteit van een product afneemt. Om dit te voorkomen is het van groot belang dat er een goede planning is. Deze planning dient ook goed te worden beheerd. Met een goed onderhouden projectplanning kunnen deadlines makkelijker gehaald worden. Tevens voorkomt dit pieken met werkzaamheden net voor een deadline, waardoor de kwaliteit van het product niet in gevaar komt.

### **8.3. Planning**

Zoals reeds omschreven is de projectplanning van groot belang. Zonder goede planning is het niet mogelijk om te meten hoever je gevorderd bent met het project. Daarom is het van groot belang dat de planning wordt bijgewerkt. Dit zal elke vrijdag gebeuren.

### **8.4. Communicatie**

Communicatie is altijd een belangrijke factor. Zonder goede communicatie krijg je misverstanden en kan de kwaliteit van het product in gevaar komen. Er zal daarom regelmatig communicatie plaatsvinden. Wekelijks zal er een gesprek zijn tussen opdrachtgever / begeleider en de opdrachtnemer. Ook zal er eenmaal per twee weken aan de stagebegeleider op school een voortgangsrapport worden gezonden.



## 9. Projectrisico's

Tijdens het project zullen verschillende risico's de revue passeren. Een project heeft veel verschillende dreigingen waardoor het kan vastlopen. Om deze dreiging te ontlopen moeten tegenmaatregelen duidelijk zijn genoemd. Er kan een berekening worden losgelaten op de verschillende risico's. In de volgende tabellen is dat duidelijk uitgewerkt. Er is gebruik gemaakt van twee tabellen omdat de risico's voor VI anders zijn dan de risico's voor school.

### Legenda:

5	=	hoog
4	=	voldoende
3	=	gemiddeld
2	=	matig
1	=	laag

Bedreiging	Tegenmaatregel	Kans	Effect	Risico
<b>Tijdsdruk</b>	Duidelijke planning maken en eventueel bijstellen	4	5	20
<b>Afhankelijkheid van verschillende partijen</b>	Veelvuldig overleggen en gebruik maken van tussenrapportages	4	4	16
<b>Te lage kwaliteit producten opgeleverd</b>	Vroegtijdig naar uitleg vragen	3	5	15
<b>Uitloop nodig</b>	Informeren	3	3	9
<b>Bereikbaarheid van betrokkenen</b>	Duidelijke afspraken maken en deze nakomen	2	3	6
<b>Lange reviewtijd</b>	Afspraken vastleggen en tussenrapportages maken	2	2	4

**Tabel 9.1 Risicomatrix School**

Bedreiging	Tegenmaatregel	Kans	Effect	Risico
<b>Afhankelijkheid van verschillende partijen</b>	Veelvuldig overleggen en gebruik maken van tussenrapportages	4	4	16
<b>Verandering wensen product</b>	Vasthouden aan in PID beschreven opdrachtomschrijving	3	3	9
<b>Bereikbaarheid van betrokkenen</b>	Duidelijke afspraken maken en deze nakomen	2	3	6
<b>Lange reviewtijd</b>	Afspraken vastleggen en tussenrapportages maken	2	2	4
<b>Onvoldoende informatie</b>	Tijdige vraag naar meer informatie / zoeken naar andere bronnen	2	2	4
<b>Niet functioneren van hardware / software</b>	Vragen aan eigen afdeling	1	3	3

**Tabel 9.2. Risicomatrix VI**

## 10. Bijlages

### 10.1. Bijlage 1: Grafische weergave projectplanning

[illegible]



Review Adviesrapport																				
Advies Afstudeerverslag																				
<b>Afstudeerverslag</b>																				
Gesprek met begeleider FHICT																				
Onderzoek uiteenzetten op papier																				
Onderzoek beschrijven + resultaten																				
Review afstudeerverslag																				
Verbeteren afstudeerverslag																				
<b>Afronding</b>																				
Eindpresentatie maken																				
Kennisoverdracht/overdrachtfase																				
Oplevering documentatie																				
Eindpresentatie																				

## 10.2. Bijlage 2: Communicatieplan

	Datum	e-mail/post/postvak
Inleveren PvA en communicatieplan i.o.m. begeleidend docent	Voor 25 september	mail
Eerste bedrijfsbezoek	Voor 9 oktober	Op locatie
Bespreken plan van aanpak en communicatieplan	Conform afspraak	mail
Volgen 2-daagse CMI-cursus	23-09-2009 / 02-12-2009	Bij FH ICT
Inleveren concept afstudeerverslag	14-12-2009	mail
Bespreken concept afstudeerverslag	18-12-2009	mail
Tweede bedrijfsbezoek / beoordelings-gesprek	Medio Januari	Volgens afspraak
Inleveren definitief afstudeerverslag in viervoud	13-01-2010	Stage-afstudeerbureau kamer 2.76
T.b.v. HBO kennisbank inleveren van CD van het afstudeerverslag (geldt niet voor vertrouwelijke afstudeerverslagen)	13-01-2010	Nadere informatie zie brochure
Afstudeervoordrachten 2010	Eind Januari 2010	Bekendmaking via uitnodiging

# REQUEST FOR PROPOSAL

## Network Monitoring tool

author /function	: Gerard Ploegmakers / Mark Wilbrink (apprentice)
company	: Vanderlande Industries Nederland B.V.
department	: Information Technology
release date	: 19-10-2009

This document is subject to the rules for change control; unauthorised changing is not permitted

All rights reserved © 2010,  
reproduction or issue is not permitted without the written permission of Vanderlande Industries  
Nederland B.V.



## Inhoudsopgave

Communication list.....	58
Objective .....	59
Scope infrastructure .....	59
Functional .....	60
Technical .....	60
Monitoring.....	60
Alerting .....	60
Reporting .....	61
Integration.....	61
Visualized integration .....	62





## Foreword

Because of the need to use monitoring software for the infrastructure of Vanderlande Industries Netherlands, we have created a list of demands. In this foreword there can you find the motivation why monitoring software can contribute to the continuity from the IT Infrastructure of Vanderlande. This Infrastructure contains:

- 10 Core Services (E-mail, ERP, Document Management, etc)
- 200 servers
- 250 switches
- 20 firewalls/routers
- Various server rooms
- SAN
- Cisco VOIP
- UPS

The number of locations is more than 10, with possible growth to 20.

The two main server rooms are located in Veghel (Netherlands) the other locations are connected through the WAN.

Basically managing our infrastructure can be done by two ways, proactive and reactive. At the moment this happens reactive. This means that there will be actions taken when there is a disruption because there was no signal on forehand. The result of this is unnecessary downtime which can disturb Vanderlande's primary processes.

Proactive managing is responding to alerts on time, which prevents serious downtime, or creating the possibility to plan tasks outside of working hours. Well implemented proactive control is only possible when the components of the infrastructure are monitored continuously and when reporting takes place.

Monitoring of the systems from Vanderlande is currently as following:

- Currently we are using low budget monitoring tools. These tools offer limited functionality. Most of them are freeware solutions, are not integrated and are managed by different disciplines. In short, there is no overview and no integration. Some examples are: MRTG, KIWI syslog daemon, Fluke Netflow Tracker, and self written applications which, for example, can send an icmp request to determine network presence.
- There is a server installed with HP SIM to monitor HP Servers. This server only monitors a small part of the servers, and not all functionality is being used. Vanderlande's intentions are to continue using this tool.
- Several Oracle servers are being monitored by Oracle Grid Control. This tool is also not integrated. Vanderlande aims to continue using this tool.
- For desktop and server managing Vanderlande uses Microsoft SMS 2003.
- For network components Vanderlande uses Cisco Lan Management Solution.

Vanderlande demands a centralized interface which not only monitors the systems on the network, but also the applications/services which are installed on the systems, just as the mutual relationships between the systems. Hereby it is possible to define services, which can be monitored as a single instance.

With this solution, Vanderlande wants to become more proactive. Beside this, Vanderlande might implement such a system on their customers.

This document describes detailed demands and the expectations which we have on such a monitoring tool or service provision.



## Communication

### Communication list

Technical contact	Gerard Ploegmakers : <a href="mailto:Gerard.Ploegmakers@vanderlande.com">Gerard.Ploegmakers@vanderlande.com</a> Mark Wilbrink : <a href="mailto:Mark.Wilbrink@vanderlande.com">Mark.Wilbrink@vanderlande.com</a>
Commercial contact	Ferrie Onstwedder



## Project Scope

### Objective

The target of the project is the delivery of a monitoring tool to benefit from monitoring the ICT Infrastructure of Vanderlande. Your company is invited to respond to this RFP in such a way that it will help Vanderlande to select the most usefull monitoring solution. This will be done using the compliance sheet. Also in later fase assistance should be given in building a Proof Of Concept (POC).

### Scope infrastructure

The scope of the tool contains the following parts: ( in order of importance )

#### Hardware:

- |                                   |                               |                              |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| • Servers (HP, IBM, AS/400)       | ( <b>Availability</b> : ping, | <b>cpu/ram/disks</b> : snmp) |
| • Storage (HP EVA)                | ( <b>Availability</b> : ping, | <b>hdd/temp</b> : snmp)      |
| • Blade enclosures (HP)           | ( <b>Statistics</b> : snmp)   |                              |
| • Switches (Cisco)                | ( <b>Availability</b> : ping, | <b>Traffic</b> : snmp)       |
| • Routers (Cisco)                 | ( <b>Availability</b> : ping, | <b>Traffic</b> : snmp)       |
| • Firewalls (Cisco)               | ( <b>Availability</b> : ping, | <b>Traffic</b> : snmp)       |
| • UPS (APC)                       | ( <b>Statistics</b> : snmp)   |                              |
| • Environment sensors (temp, etc) | ( <b>Statistics</b> : snmp)   |                              |
| • Backup devices                  | ( <b>Statistics</b> : snmp)   |                              |
| • E-mail appliances (Ironports)   | ( <b>Availability</b> : ping, | <b>Traffic</b> : snmp)       |

#### Software: ( in order of importance )

- |                     |  |
|---------------------|--|
| • Core Applications |  |
| - Exchange          | (services)   |
| - MS SMS            | (services)   |
| - Citrix 4.0        | (services)   |
| - JDEdwards         | (Currently monitored through IBM Tivoli)   |
| - Filemaker         | (Oracle db's, Services, Performance)   |
| - Topdesk           | (?)  |
| - Smarteam          | ( Oracle database, SAN, application: queue length<br>& transaction speed, http website controle) |
| - Primavera         | ( Oracle database, SAN, infrastructuur connections)  |
| • Operating Systems | (Windows 2003 and higher, VMware ESX3 and higher)  |
| - Windows 2003      | (Availability, running services, eventlogs, free disk space)                                     |
| • Databases         | (SQL 2000 and higher, Oracle 10 and higher)  |
| - Oracle 10+        | (resources: db size, db performance, info can Be obtained via snmp by Oracle Grid Control)       |
| - SQL 2000          | (services: WMI)  |

#### Facility:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| • Climate Control (temperature, humidity) | ( <b>statistics</b> : snmp) |
| • Power supply                            | ( <b>Statistics</b> : snmp) |
| • Access control (server room)            | ( <b>Statistics</b> : snmp) |



## **Demands**

The demands of this RFP are the baselines of the acceptance test within a Proof Of Concept. If our views on these demands cannot be refuted or disproved, these demands will be in the second phase accepted as the truth. The following summary is in order of importance. Goes from demand to desire.

### **Functional**

1. The tool is able to monitor as many parts of the scope.
2. It is possible to define Services. At a service there should be the option to pair a server, OS, switch, router or database. On the failure of one of those components the impact on a service should be clear.
3. Simply adding new hardware / software / components, or mutations on these.
4. Possibility to click on different components of the infrastructure to see the underlying devices, in order to create a top down view.
5. Transaction monitoring. (Smarteam application)
6. Ability to explain performance problems.
7. Possibility to extend the tool with modules
8. English language
9. Automated problem handling, example: mail queue is growing, exchange service is down. Solution: restarting the exchange service.
10. Maintenance mode, to put a device in this mode, to prevent false positives.
11. Delegation of control, each administrator controls its own section
12. Topology management:
  - Clear overview where devices can be found, and how they are connected.
  - (Automatic) generated topology drawings of switches, routers and servers in the LAN

### **Technical**

13. Encryption of monitoring data (SNMPv2C, SSH, etc)
14. The use of bandwidth consumption should be low, especially for the WAN. Bandwidth usage should be specified in order to make a good estimate
15. Access to the tool should be based on Active Directory group membership
16. Possibility to run the tool redundant
17. Possibility to use input from other monitoring tools

### **Monitoring**

18. Hardware malfunctions
19. Software (OS, database, application) malfunctions
20. Event log events
21. Processor usage
22. Memory usage
23. Network performance
24. Harddisk usage

### **Alerting**

25. Notification when malfunctions occur on hardware or software
26. Notification based on email or text message, classified on groups
27. Selectable alerting of events by e-mail/sms. A distinction must be made on several priorities:
  - Adjustable to the priority on which the message belongs
  - Adjustable when any priority will be sent. Immediately for high priority, once in 2 hours for medium, once a day for low, or not at all for low.
  - Adjustable for each priority to who it will be sent.
28. Dashboards; the possibility of a management console on which you can see at a glance if there are any alerts categorized in priorities.
29. Event Chaining / Filtering; No alerting when the problem is caused by an underlying cause. for example, if a server is connected on a switch, and behind a WAN router. Then, the failure of the WAN router, not evolves in alerts from the disconnection of the switch and server.



## **Reporting**

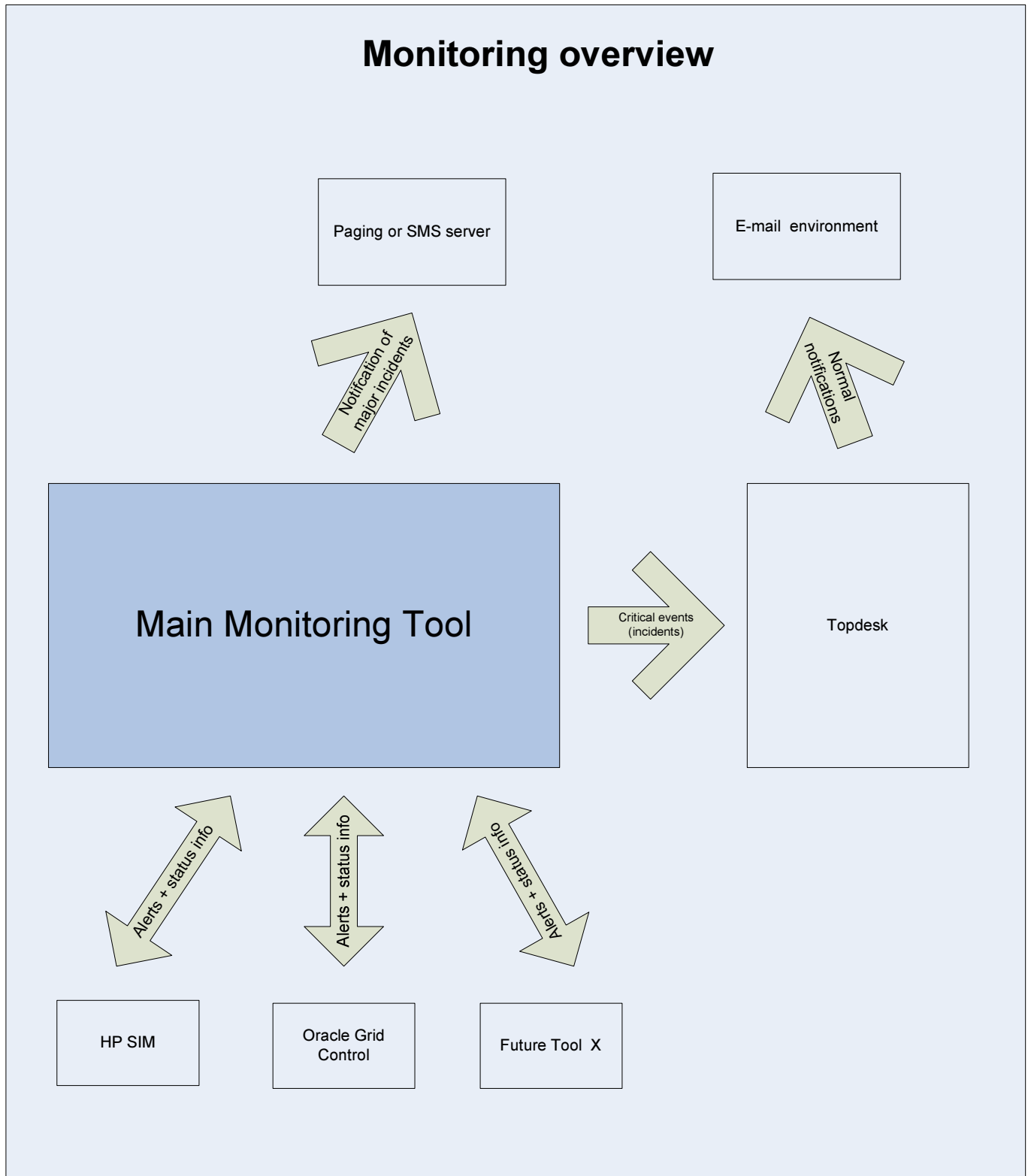
- 30. Real-time status and history of devices.
- 31. Overviews and reports in global and detailed view, preferable in the same report on which increasingly can be zoomed to a level below .
- 32. Overview of SLA performance.
- 33. Availability to perform a trend analysis: on the current measurement data to determine whether the availability can be ensured in the future.
- 34. Historical performance of network devices should be accessible, with a maximum period of 1 year.
- 35. Summary reports with graphical optionality.
- 36. Possibility to export to Microsoft Office or PDF.

## **Integration**

- 37. Integration with Topdesk (call-registrationsystem)
- 38. Integration with HP SIM (has the option to send snmp information)
- 39. Integration with Oracle Grid Control. (has the option to send snmp information)



## Visualized integration





## **Proof of concept**

Within a later stage one or more tools will be evaluated in a Proof Of Concept setup.

In this period the solution will be tested on the requirements. The supplier must be prepared to support us during this period. The Proof Of Concept should contain a limited but representative subset of those devices and services.



## Conditions to the Proposal

- In the proposal there should be responded on all paragraphs and points. (using the enclosed compliance sheet)
- Within the proposal there should be a globally described plan of action.
- The following costs should be described:
  - Hardware & Operating System
  - Software & Maintenance
  - Globale calculation of effort (hours & prices/hour)
  - Education of future administrators of the solution.
- Within the Netherlands there should be reliable references to consult, please add them in the proposal.
- Proposal should be sent to Gerard Ploegmakers, Mark Wilbrink and Ferrie Onstwedder (see communication list)

## Selection criteria

Vanderlande Industries will use the following selection criteria:

1. Functionality of the solution
2. Costs in purchasing and administration (Directly Financial as in FTE's)
3. Warranty declaration
4. Approach
5. Costs of deployment
6. Speed of deployment
7. Flexibility of the supplier
8. Acceptance of purchase terms of Vanderlande Industries (see attachment RFP E-mail)

## Involved suppliers

This Request will be sent to various suppliers.

## Planning

The communication about this RFP will take place in the following fases:

Datum: Year 2009	Fase:	Info:
Week 39	Fase 1:	Request For Proposal (Long list)
Week 40 - 42	Fase 2:	Fill in Compliance sheet
Week 42 - 43	Fase 3:	Selection for Short list
Week 43 - 49	Fase 4:	Setup Proof Of Concept
Week 50	Fase 5:	Selection of best solution

(The First RFP version will be changed based on responses and being resend to everyone)



**Bijlage III : Compliance sheet**

Product		Comments
Version		
<b>Financial</b>		
License costs		
Costs per device		
Maintenance costs (Year)		
<b>General</b>		
Experience		
Knowledge base		
Community support		
<b>Technical information</b>		
<b>Platform requirements</b>		
Required hardware		
Required software		
Data transmission security		
<b>Installation / Configuration / Maintenance</b>		
Installation effort		
Configuration effort		
Education effort		
Application updates / patches		
<b>Reporting</b>		
Generate reports		
Trend analyses		
Report history length		
Report export options		
Dashboard		
Dashboard customisable per group		
Event chaining		
Email notifications		
Sms notifications		
Priority per notification		
<b>Hardware</b>		
Servers (windows)		
Servers (IBM I-series)		
Switches (Cisco)		
Routers (Cisco)		
Ironport (Cisco)		
UPS (Apc)		
Storage (Hp EVA)		
Backup equipment		
<b>Hardware monitoring</b>		
<b>Servers (physical)</b>		
Agent / Agentless		



Availability		
Hardware status		
Services		
Resources		
Eventlogs		
<b>Servers (VM's)</b>		
Agent / Agentless		
Availability		
Services		
Resources		
Eventlogs		
<b>SAN HP eva (snmp)</b>		
Availability		
Hardware		
Temp		
Interfaces (Brocade switch)		
<b>Blade enclosures (snmp)</b>		
Power supply		
Fans		
Traffic		
Blade connections		
<b>Backup device (snmp)</b>		
Status		
<b>Switches (snmp)</b>		
Availability		
Port status		
Resources		
Capacity		
<b>Routers (snmp)</b>		
Availability		
Port status		
Resources		
Capacity		
<b>Ironports (snmp)</b>		
Availability		
Port status		
Resources		
Capacity		
<b>UPS (snmp)</b>		
Battery status		
<b>Ironports (snmp)</b>		
Availability		



Port status		
Resources		
Capacity		
<b>UPS (snmp)</b>		
Battery status		
<b>Software monitoring</b>		
<b>Exchange</b>		
Availability		
Services		
Resources		
<b>Citrix</b>		
Availability		
Services		
Resources		
<b>Filemaker</b>		
Availability		
Services		
Resources		
<b>Topdesk</b>		
Availability		
Resources		
<b>Smarteam (wmi)</b>		
Availability		
Services		
Interfaces (transactions)		
Queue monitoring (transactions)		
<b>Windows server 2003 (snmp / wmi)</b>		
Availability		
Services		
Eventlog		
Resources		
<b>Vmware ESX (snmp)</b>		
Availability		
Resources		
VM's		
<b>SQL 2000+ (snmp)</b>		
Availability		
Resources		
Performance		
<b>Oracle 8+ (snmp)</b>		
Availability		
Resources		
Performance		
<b>Facility monitoring (snmp)</b>		
Monitoring Climate control serverroom		
Monitoring power consumption		



Monitoring Acces Control		
<b>Functional requirement</b>		
Define services		
Topology management		
English language		
Maintenance mode		
Group based access		
Bandwidth usage		
Active Directory based access		
Redundancy option monitoring tool		
<b>Integration with other tools</b>		
Topdesk (create tickets)		
Oracle Grid Control (snmp)		
HP SIM (snmp)		



**Bijlage IV : Testplan**

---

# Testplan POC Monitoring

# 2009

---



## Versiebeheer

Versie	Datum	Betrokken pagina's	Korte beschrijving
0.1	30-10-2009	Alle	Testplan concept opgesteld
0.2	03-11-2009	5-9	Alerts en rules toegevoegd
0.3	12-12-2009	Alle	Layout gewijzigd

## Reviews

Door	Versie	Datum
Stefan Roelofs	0.1	29-10-2009
Gerard Ploegmakers	0.1	02-11-2009
Gerard Ploegmakers	0.2	05-11-2009

## Goedkeuring

Door	Versie	Datum
Gerard Ploegmakers	0.2	05-11-2009



## Inhoudsopgave

<b>Inleiding.....</b>	<b>72</b>
<b>Testomgeving.....</b>	<b>73</b>
Layout .....	73
POC omgeving (vlan30).....	73
Productie omgeving (vlan1) .....	74
<b>Tools .....</b>	<b>74</b>
<b>Conditie POC.....</b>	<b>75</b>
Netwerk: .....	75
Technisch .....	75
Functioneel .....	75
Applicatie Smarteam:.....	76
Technisch .....	76
Functioneel .....	76
Server beheer: .....	76
Functioneel .....	76
<b>Alerts / Rules: .....</b>	<b>77</b>
Netwerk: .....	77
Server beheer: .....	78
Applicatie Smarteam:.....	78



## **Inleiding**

Dit document omvat een omschrijving van het testplan welke gebruikt word binnen het monitoringonderzoek. Vanderlande wil monitoring centraliseren en proactief beheer realiseren. Door middel van monitoring is men in staat om onnodig lange downtime te voorkomen, en tevens problemen beter in kaart te brengen. In het testplan worden diverse componenten benoemd welke representabel zijn voor de monitoring van de diverse IT afdelingen.

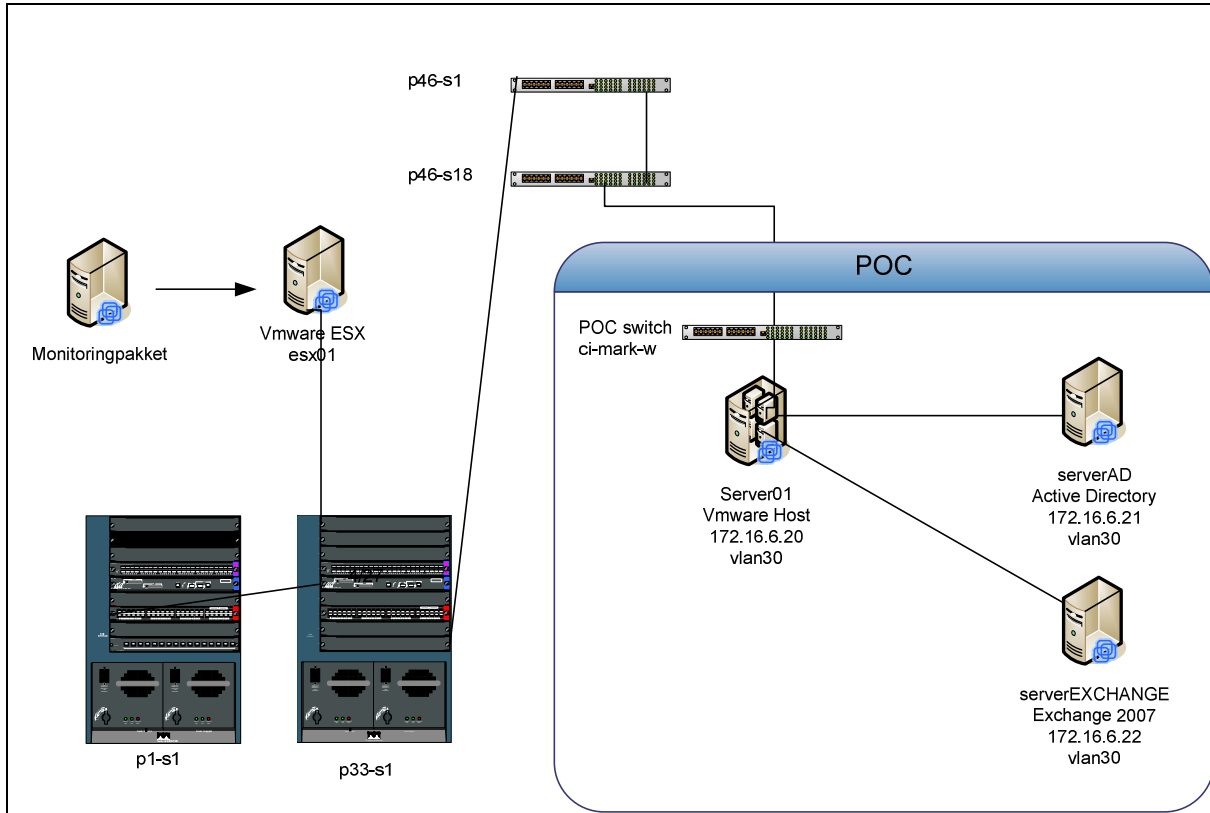




## Testomgeving

### Layout

Het gedeelte in de POC omgeving kan gebruikt worden voor testdoeleinden.  
Het gedeelte daarbuiten is een productieomgeving.



### POC omgeving (vlan30)

#### Servers (virtueel)

serverAD

- Active Directory (test.com)
- Domain controller
- DNS

serverEXCHANGE

- Domain member (test.com)
- Exchange (e-mail application)

#### POC Switch:

ci-mark-w

cisco 2960



## Productie omgeving (vlan1)

### Switches

Ci-p46-s18	cisco 2960
Ci-p46-s1	cisco 2960
Ci-p33-s1	cisco 65xx
Ci-p1-s1	cisco 65xx

### Servers:

Esx00001	VMware host
Monitoringtool	VMware server welke draait op esx00001

## Tools

Test tools welke gebruikt gaan worden zijn:

### Iperf.exe

Verkrijgbaar via:	<a href="http://www.noc.ucf.edu/Tools/Iperf/">http://www.noc.ucf.edu/Tools/Iperf/</a>
Functie:	testen van bandbreedte gebruik
Unit:	mbit doorvoersnelheid / sec

### Ping.exe

Verkrijgbaar via:	Standaard windows component
Functie:	testen beschikbaarheid
Unit:	Ping / Ms

### Stress Prime 2004

Verkrijgbaar via:	<a href="http://www.softpedia.com">http://www.softpedia.com</a>
Functie:	CPU stress test
Unit:	CPU %



## Conditioes POC

De onderstaande criteria zullen worden getest in de POC:

### Netwerk:

#### Technisch

De volgende devices bevinden zich in de POC, welke dienen te worden gemonitord door de monitoringapplicatie op onderstaande punten:

<b>ci-mark-w</b>	<b>cisco 2960</b>
Availability	(ping)
port status	(snmp)
<b>Ci-p46-s18</b>	<b>cisco 2960</b>
Availability	(ping)
port status	(snmp)
<b>Ci-p46-s1</b>	<b>cisco 2960</b>
Availability	(ping)
port status	(snmp)
Bandwidth usage uplink	(snmp)
<b>Ci-p33-s1</b>	<b>cisco 65xx</b>
Availability	(ping)
port status	(snmp)
Bandwidth usage uplink	(snmp)
<b>Ci-p1-s1</b>	<b>cisco 65xx</b>
Availability	(ping)
port status	(snmp)
Bandwidth usage uplink	(snmp)
<b>Functioneel</b>	
Monitoring scherm	(landkaart met Beschikbaarheid netwerkdevices)



## Applicatie Smarteam:

### Technisch

- Queue monitoring (nader te bepalen, op basis van wmi)
- http controle website

### Functioneel

- Monitoringscherm (http controle website, queue monitoring)

## Server beheer:

De volgende servers bevinden zich in de POC en dienen te worden gemonitord aan de hand van de volgende criteria.

### serverAD

#### (Gevirtualiseerde test domain controller)

#### Windows resources

- Availability (ping)
- Cpu usage (wmi, snmp, agent)
- Hdd space (wmi, snmp, agent)
- Ram usage (wmi, snmp, agent)

#### Active Directory

- Dfs service (wmi, snmp, agent)
- Net Logon Service (wmi, snmp, agent)
- DNS Server Service (wmi, snmp, agent)
- Kerberos Key Distribution Center Service (wmi, snmp, agent)
- Windows Time Service (wmi, snmp, agent)

### serverEXCHANGE

#### (Gevirtualiseerde test Exchange machine)

#### Windows resources

- Availability (ping)
- Cpu usage (wmi, snmp, agent)
- Hdd space (wmi, snmp, agent)
- Ram usage (wmi, snmp, agent)

#### Exchange

- MS Exchange Information Store (wmi, snmp, agent)
- MS Exchange Management (wmi, snmp, agent)
- MS Exchange MTA Stacks (wmi, snmp, agent)
- MS Exchange Routing Engine (wmi, snmp, agent)
- MS Exchange System Attendant (wmi, snmp, agent)
- MS SMTP Monitor (wmi, snmp, agent)

### Functioneel

- Monitoringscherm (beschikbaarheid servers, core services :  
Email (met afhankelijkheden, switch, ad etc)



## Alerts / Rules:

### Netwerk:

#### Ci-mark-w cisco 2960

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply  
**Behalve** als ci-p46-s18, ci-p46-s1 en ci-p33-s1 niet bereikbaar zijn
- Alert indien port 0/9 down is **Waarde:** Port status  
**Behalve** als ci-p46-s18, ci-p46-s1 en ci-p33-s1 niet bereikbaar zijn
- Alert indien bandbreedte meer als 75% is op de 0/9 port **Waarde:** Bandbreedte %

#### Ci-p46-s18 cisco 2960

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply  
**Behalve** als ci-p46-s1 en ci-p33-s1 niet bereikbaar zijn

#### Ci-p46-s1 cisco 2960

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply  
**Behalve** als ci-p33-s1 niet bereikbaar is

#### Ci-p33-s1 cisco 65xx

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply

#### Ci-p1-s1 cisco 65xx

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply  
**Behalve** als ci-p33-s1 niet bereikbaar is



## Server beheer:

### serverAD

#### (Gevirtualiseerde test domain controller)

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply  
**Behalve:** als interface ci-mark-w 0/9 down is, en ci-mark-w, ci-p46-s18, ci-p46-s1 en ci-p33-s1 niet bereikbaar zijn
- Alert indien ping tijd hoog is **Waarde:** 6 Ms
- Alert indien Hdd space vol raakt **Waarde:** 75%
- Alert indien RAM vol raakt **Waarde:** 75%
- Alert indien 1 van de volgende service niet meer draait: **Waarde:** Status
  - Dfs service
  - Net Logon Service,
  - DNS Server Service,
  - Kerberos Key Distribution Center Service,
  - Windows Time Service.**Behalve:** als machine onbereikbaar is

### serverEXCHANGE

#### (Gevirtualiseerde test Exchange machine)

- Alert indien onbereikbaar **Waarde:** Ping reply  
**Behalve:** als interface ci-mark-w 0/9 down is
- Alert indien ping tijd hoog is **Waarde:** 6 Ms
- Alert indien Hdd space vol raakt **Waarde:** 75%
- Alert indien RAM vol raakt **Waarde:** 75%
- Alert indien 1 van de volgende service niet meer draait: **Waarde:** Status
  - MS Exchange Information Store
  - MS Exchange Management
  - MS Exchange MTA Stacks
  - MS Exchange Routing Engine
  - MS Exchange System Attendant
  - MS SMTP Monitor**Behalve:** als machine onbereikbaar is

## Applicatie Smarteam:

### WMI inhoudelijke info van smarteam service

- Custom namespace (Root\VI\Smarteam) gebruiken om op de class SmarteamInfo de volgende Query uit te voeren "select status from SmarteamInfo".  
**Waarde:** Numerieke waarde (status)
- Alert indien website onbereikbaar **Waarde:** ping