



# **Hosting op maat: de mogelijkheden op een rij**

Een white paper van RAM Mobile Data

Schrijver: Niels van Peer  
21-07-2008

## Inhoudsopgave

<b>Totaaloplossingen voor de communicatieketen .....</b>	<b>3</b>
Maatwerk cruciale factor .....	3
<b>Drie kritische succesfactoren .....</b>	<b>4</b>
1 Betrouwbaarheid en integriteit data .....	4
Kenmerken van SAN .....	4
Kenmerken van NAS .....	5
De juiste keuze maken .....	5
Gedetailleerde analyse .....	5
2 Beschikbaarheid, hardwarevoorzieningen en verbindingen .....	6
Analyse gewenste beschikbaarheid .....	6
Strategie voor beschikbaarheid infrastructuur .....	7
Virtualisatie .....	7
3 Veiligheid gehele keten .....	8
Extra voorzieningen .....	8
Keuze voor type verbinding .....	8
<b>Samenvatting .....</b>	<b>9</b>
<b>Tot slot .....</b>	<b>9</b>
<b>Bijlage .....</b>	<b>10</b>

## **Totaaloplossingen voor de communicatieketen**

“Het systeem ligt eruit.” Voor veel organisaties is het wegvallen van hun communicatievoorzieningen niets minder dan een ramp. Binnen de markt is er dan ook nadrukkelijk sprake van een toenemende behoefte aan totaaloplossingen voor de gehele communicatieketen. Daarbij gaat het zeker niet alleen om de centrale systemen, maar ook om de bijbehorende software en verbindingen.

Organisaties zijn vooral op zoek naar gespecialiseerde Hosting-partners die in staat zijn het volledige technisch beheer over te nemen van hun bedrijfskritische applicaties, de infrastructuur en de connectiviteit met mobiele en vaste netwerken. Op die manier zijn organisaties verlost van alle zorgen rond deze kennisintensieve activiteiten en kunnen ze zich volledig richten op hun primaire processen.

### **Maatwerk cruciale factor**

Steeds vaker blijkt dat maatwerk een cruciale succesfactor is bij een succesvolle outsourcingstrategie voor met name bedrijfskritische applicaties en/of processen. Elke organisatie heeft namelijk zijn eigen branchespecifieke bedrijfsprocessen en bijbehorende eisen en wensen, of het nu gaat om een aanbieder van GSM-parkeren of om een huisartsenorganisatie. En daarnaast bestaat er nu eenmaal een fundamenteel verschil tussen het outsourcen van horizontale toepassingen (zoals kantoorautomatisering) en het extern hosten van toepassingen die daadwerkelijk het hart van een bedrijf of instelling raken.

Om u een beeld te geven van de scope van de hedendaagse Hosting-dienstverlening geeft dit whitepaper u een overzicht van de vele mogelijkheden en aandachtspunten voor het uitbesteden van het technisch beheer van uw bedrijfskritische applicaties. Op basis van die informatie kunt u zelf bepalen welke outsourcingstrategie het beste bij uw bedrijfsvoering past. Een belangrijk onderdeel daarvan is de afweging welke risico's u tegen welke kosten wilt afdekken. Het spreekt voor zich dat RAM Mobile Data u graag van dienst is met een tailormade oplossing die naadloos aansluit op de uiteindelijk door u gekozen strategie en die onderbouwd wordt door gedetailleerde SLA's (Service Level Agreements)!

## **Drie kritische succesfactoren**

Op het moment dat een organisatie besluit belangrijke onderdelen van zijn technisch systeembeheer uit te besteden, stelt zo'n organisatie uiteraard strenge eisen aan zijn Hosting-partner. In de visie van RAM Mobile Data zijn drie kritische succesfactoren daarbij van belang:

1. Betrouwbaarheid en integriteit van de data
2. Beschikbaarheid van de hardwarevoorzieningen en verbindingen
3. Veiligheid van de gehele keten

In de volgende drie paragrafen van dit whitepaper krijgt u per onderwerp een overzicht van de bijbehorende technologische mogelijkheden en de verschillende keuzes die u daarbij kunt maken.

### **I Betrouwbaarheid en integriteit data**

Betrouwbare en continu beschikbare data vormen in de moderne bedrijfsomgeving vaak de levensader van organisaties. Uw Hosting-partner moet u dan ook de garantie kunnen geven van een optimale integriteit en toegankelijkheid van dat cruciale "werkkapitaal". Dat betekent dat goed nagedacht moet worden over de beste manier om de data op te slaan.

Een belangrijk element daarbij vormt de keuze voor een opslagmedium. Daarbij zijn ruwweg drie mogelijkheden te onderscheiden:

- Interne harddisk
- SAN – Storage Area Network
- NAS – Network Attached Storage

Met een interne harddisk opteren organisaties voor de klassieke methode van dataopslag. In een zogenaamde RAID-configuratie worden daarbij meerdere harde schijven gecombineerd tot een groep (*array*) van schijven. RAID staat daarbij voor *Redundant Array of Independent Disks*. Er bestaan verschillende niveaus met elk hun eigen toepassingsgebieden (RAID 2, RAID 5 en RAID 10), zodat een keuze gemaakt kan worden voor de gewenste balans tussen snelheid en redundancy. Gezien de relatief lage kosten is een oplossing met een interne harddisk voor veel organisaties vaak het instapmodel als het gaat om het opslaan van hun data.

Maar er zijn tegenwoordig meer mogelijkheden: de nieuwe technologie rond SAN en NAS brengt een groot aantal aanvullende faciliteiten binnen bereik, zoals de optie in het geval van een calamiteit met één druk op de knop terug te gaan in de tijd naar de databestanden van voor de calamiteit. Hierbij kunnen vooraf vaste tijdsintervallen gedefinieerd worden, bijvoorbeeld elk uur.

#### **Kenmerken van SAN**

Een Storage Area Network (SAN) is een netwerk dat speciaal bestemd is voor de opslag van gegevens. De servers die zijn aangesloten op het SAN, maken gebruik van een centraal storage-systeem. Een dergelijke opzet heeft als groot voordeel dat er sprake is van een welhaast onbeperkte schaalbaarheid. Een SAN maakt het daardoor mogelijk zeer grote hoeveelheden data op een veilige manier op te slaan.

Er zijn twee manieren om te communiceren met een SAN: met behulp van het Fibre Channel-protocol ("FC-SAN") of op basis van iSCSI-protocol over een IP-netwerk ("IP-SAN"). Bij een SAN wordt de

Copyright RAM Mobile Data B.V.

Hosting op maat: de mogelijkheden op een rij

21-07-2008

toegewezen schijfruimte door de servers herkend als extra vaste schijf. Iedere server moet hiertoe worden uitgebreid met respectievelijk een Fibre-kaart of een Gbit Ethernet-kaart. Om het dataverkeer over het netwerk te beschermen kunnen desgewenst encryptietechnieken worden toegepast, waarbij versleuteling van de data plaatsvindt.

### **Kenmerken van NAS**

Naast de SAN-technologie bestaat er tegenwoordig het concept Network Attached Storage (NAS), dat gebruikmaakt van het TCP/IP-protocol voor de dataoverdracht. Bij NAS wordt het bestandssysteem beheerd vanuit het NAS-systeem zelf. Dit in tegenstelling tot een SAN, waarbij het bestandssysteem beheerd wordt door de servers die er gebruik van maken.

In de onderlinge vergelijking is een SAN-configuratie over het algemeen complexer en kostbaarder dan een NAS-systeem. Daar staat tegenover dat een SAN wel een hoger performance-niveau levert.

### **De juiste keuze maken**

Welke overwegingen spelen een rol bij de keuze voor SAN dan wel NAS als opslagmedium? Die keuze hangt voor een groot gedeelte af van de storage-eisen die een organisatie stelt.

NAS is zeer geschikt voor file-sharing, met als belangrijke kenmerk gelijktijdige toegang tot een bestand door meerdere personen. NAS heeft als voordeel dat het eenvoudig te installeren en te beheren is.

SAN is met name geschikt voor het zeer snel verplaatsen en opslaan van grote hoeveelheden data, bijvoorbeeld in databaseomgevingen. Daarbij wel de aantekening dat een SAN moeilijker te installeren is dan NAS.

### **Gedetailleerde analyse**

Om tot een verantwoorde keuze voor een opslagmedium te komen is het verstandig een gedetailleerde analyse te laten uitvoeren om te bepalen welke risico's aanvaardbaar zijn voor de *business continuity* in het geval van het niet beschikbaar zijn van data door uitval van het opslagmedium vanwege een calamiteit. De expertise van een Hosting-partner kan daarbij een grote toegevoegde waarde bieden.

Bij een dergelijke analyse spelen twee belangrijke parameters in ieder geval een rol:

- de tijdsduur van de periode die een organisatie zich kan permitteren uit de lucht te zijn voordat men weer volledig operationeel is (RTO: Recovery Time Objective).
- de hoeveelheid data die de organisatie zich kan veroorloven te verliezen, ofwel het aantal minuten, uren of dagen aan verloren werk (RPO: Recovery Point Objective).

De analyse kan vervolgens leiden tot een optimale opslagstrategie, inclusief de keuze voor redundantie in de netwerkpaden naar de opslagsystemen, of zelfs voor redundante netwerken.

Binnen een opslagstrategie kan het overigens wenselijk zijn om de verschillende typen opslagmedia NAAST elkaar te gebruiken.

Kortom, er bestaan tegenwoordig veel mogelijkheden om uiteindelijk te komen tot de voor elke afzonderlijke organisatie meest geschikte opslagfaciliteiten.

## 2 Beschikbaarheid, hardwarevoorzieningen en verbindingen

Als het gaat om hun voorzieningen voor draadloze communicatie moeten organisaties vandaag de dag blindelings kunnen vertrouwen op een continue beschikbaarheid van hun hardware-infrastructuur en de bijbehorende verbindingen en netwerken. En dat is uiteraard ook het geval als dergelijke voorzieningen zijn uitbesteed aan een Hosting-partner.

Gelukkig hebben de aanbieders van Hosting-diensten veel ervaring met het 'in de lucht houden' van hun rekencentrumvoorzieningen. Een aantal voorzieningen is daarbij tegenwoordig standaard, zoals het redundant uitvoeren van internetverbindingen, stroomvoorzieningen en koelingsfaciliteiten.

### Analyse gewenste beschikbaarheid

Zoals eerder gezegd is het van groot belang dat organisaties een grondige analyse maken van de risico's die *downtime* met zich meebrengt voor de *business continuity*. Een dergelijke analyse resulteert in het definiëren van de gewenste mate van beschikbaarheid van de infrastructuur.

Die mate van beschikbaarheid leggen beide partijen vaak vast in een Service Level Agreement (SLA) als een percentage (bijvoorbeeld 99,95% of 99,999%). Het is evident dat naarmate die eis tot beschikbaarheid groter is, de daarvoor noodzakelijke maatregelen uitgebreider en dus duurder zullen zijn. Voor de ene klant is het voldoende om back-ups aan te maken die in geval van een calamiteit moeten worden teruggezet, met als gevolg een relatief langere *downtime*. Maar voor een andere klant zal een dergelijke strategie niet toereikend zijn, en moeten aanvullende voorzieningen getroffen worden, zoals redundante hardware en uitgebreide *disaster recovery*-maatregelen.

Dat betekent in de praktijk dat organisaties aan de hand van hun risico-analyse belangrijke keuzes moeten maken: welke back-upvoorzieningen laat ik inrichten en op welke manier moet de infrastructuur georganiseerd worden. Daarbij maken steeds meer Hosting-partners gebruik van virtualisatie, een technologie waarmee grote winst geboekt kan worden bij het optimaal benutten van servercapaciteit.

### **Strategie voor beschikbaarheid infrastructuur**

De meeste Hosting-rekencentra bieden standaard back-upfaciliteiten, inclusief redundante verbindingen en voorzieningen voor stroom en koeling. Op zo'n locatie kunnen systemen daarnaast ook geheel redundant worden uitgevoerd, hetzij door losse systemen te clusteren en te load-balancen, of door gebruik te maken van virtualisatie (zie volgende paragraaf).

In onderling overleg kunnen klant en Hosting-partner besluiten deze maatregelen uit te breiden met een vervolgstap: geografische redundantie.

In het geval van RAM Mobile Data staat er dan niet alleen in het rekencentrum in Maarssen een complete infrastructuur, maar ook in het rekencentrum op Schiphol-Rijk. Mocht een van deze rekencentra onverhoopt uitvallen, dan kan de klant binnen enkele seconden al weer beschikken over een volledig beschikbare en functionerende IT-omgeving, alsof er niets gebeurd is.

Een dergelijke constructie heeft wel wat meer voeten in de aarde dan het op slechts één locatie operationeel houden van een systeem. Er moet dan namelijk een duidelijke keuze gemaakt worden voor de manier waarop de uitwijk wordt geregeld. Want dat bepaalt hoe data tussen beide locaties worden gesynchroniseerd en hoe snel men op de uitwijklocatie weer up & running kan zijn.

Het spreekt voor zich dat een dergelijke uitbreiding vooral interessant is voor organisaties die zich in feite geen seconde *downtime* of verlies aan data kunnen veroorloven.

### **Virtualisatie**

Virtualisatietechnieken maken het mogelijk resources en functionaliteit te verdelen over zogenaamde virtuele servers. Met behulp van de softwaretool VMWare kunnen bijvoorbeeld meerdere systemen ingericht worden op een en dezelfde server. Dat betekent dat op één VMWare-platform meerdere (verschillende) Operating Systems operationeel kunnen zijn. VMWare bewaakt daarbij de optimale verdeling van de lopende processen en applicaties over de beschikbare hardware. Door voor de hardware meerdere systemen neer te zetten, ontstaat een pool aan hardware die ervoor zorgt dat bij uitval van een individuele component de virtuele servers en hun processen toch naadloos kunnen doordraaien.

Deze virtualisatietechnologie brengt een aantal grote voordelen met zich mee: zo wordt de inzet van de aanwezige servercapaciteit, zoals processoren, geheugen en netwerkkinterfaces, sterk verbeterd. Daarnaast is er sprake van een veel grotere flexibiliteit: de bestaande productiecapaciteit kan probleemloos worden opgeschaald of afgeschaald. Daarnaast wordt het inrichten van een nieuwe omgeving, zoals een test- of een acceptatieomgeving, een stuk eenvoudiger.

Doordat virtualisatie op die manier leidt tot een betere benutting van de aanwezige hardware, vindt een forse besparing op de investeringen plaats. En dat is nog niet alles: standaardisatie en een verlaging van de benodigde beheerinspanningen zorgen voor een aanzienlijke verlaging van de exploitatiekosten.

Kortom: virtualisatie is een ideale manier om een hoge beschikbaarheid te bereiken en optimaal gebruik te maken van de beschikbare (hardware-)resources.

### 3 Veiligheid gehele keten

Uiteraard is beveiliging een continu aandachtspunt voor een Hosting-omgeving. Het is voor organisaties echter lastig zich zelf een goed beeld te vormen van het door de Hosting-partner aangeboden beveiligingsniveau. Dat heeft alles te maken met het feit dat het hier complexe materie betreft waarbinnen de ontwikkelingen elkaar snel opvolgen.

Om toch een objectief oordeel te kunnen vellen over het beveiligingsniveau kunnen de volgende vragen behulpzaam zijn:

1. Hoe is de afzonderlijke beveiliging van de systemen geregeld?  
Denk daarbij bijvoorbeeld aan de laatste patches van het Operating System of aan het dichtzetten van niet-gebruikte poorten en services. Dit staat bekend als de “hardening” van het systeem.
2. Maken de systemen onderdeel uit van een eigen Local Area Network (LAN)?
3. Hoe is de centrale beveiliging ingericht (in termen van firewalls, passwords, hardening en lokale virusscanners)?
4. Hoe zit het met de kwaliteit en redundantie van de benodigde verbindingen?
5. En ongetwijfeld de allerbelangrijkste vraag: welk beleid vormt de basis van alle beheeractiviteiten. Het is namelijk van groot belang dat dit beleid helder en consistent is gedefinieerd en vervolgens wordt uitgevoerd. Daarbij gaat het om zaken als: wie hebben toegang tot de voorzieningen en op welke wijze? En: wat is de strategie rond security updates?

#### Extra voorzieningen

Binnen de dienstverlening van de meeste aanbieders van Hosting-oplossingen maakt het buiten de deur houden van bedreigingen zoals hackers en virussen, trojans en malware, intussen onderdeel uit van de standaard faciliteiten.

RAM Mobile Data gaat hierin nog een stuk verder. Alle binnenkomende (draadloze en vaste) verbindingen worden in het rekencentrum gerouteerd langs een volledig zelfstandig beheerd en redundant uitgevoerd Checkpoint Firewall-cluster. Dit zorgt er voor dat al het dataverkeer van elkaar gescheiden blijft en dat aangesloten klanten alleen die resources kunnen benaderen waartoe ze bevoegd zijn.

Binnen de verschillende segmenten van de firewall maakt RAM Mobile Data gebruik van Virtual LAN's om individuele systemen desgewenst van elkaar te isoleren.

#### Keuze voor type verbinding

Een aanvullende afweging die er voor organisaties overblijft op het gebied van beveiliging is de keuze voor het type verbinding: via het publieke internet, via een dedicated verbinding (zoals Ecapacity) of via een bedrijfseigen netwerk. Uiteraard hangt deze keuze in sterke mate af van de manier waarop een organisatie zijn datacommunicatie heeft ingericht en welke specifieke eisen en wensen voortkomen uit de aard van de belangrijkste businessprocessen.



## **Samenvatting**

Organisaties zijn steeds vaker op zoek naar Hosting-partners die in staat zijn het technisch beheer over te nemen van hun bedrijfskritische mobiele applicaties, de infrastructuur en de connectiviteit.

Omdat elke organisatie beschikt over specifieke bedrijfsprocessen is het van groot belang dat de Hosting-partner en de klantorganisatie samen een gedegen analyse uitvoeren van de verschillende risico's die een bedreiging vormen voor de *business continuity*. Op basis van die analyse kunnen beide partijen vervolgens een maatwerk Hosting-oplossing ontwikkelen die naadloos aansluit op de resultaten van de risico-analyse.

In de visie van RAM Mobile Data moet een Hosting-overeenkomst zich vooral richten op drie kritische succesfactoren:

1. Betrouwbaarheid en integriteit van de data
2. Beschikbaarheid van de hardwarevoorzieningen en verbindingen
3. Veiligheid van de complete infrastructuur

De hedendaagse technologie maakt het voor elk van deze drie onderdelen mogelijk afgewogen keuzes te maken. Het toepassen van geavanceerde faciliteiten zoals Storage Area Networks en virtualisatie vormen daarbij de basis voor een Hosting-omgeving die precies doet wat klanten er van verwachten: optimale betrouwbaarheid van hun bedrijfskritische mobiele applicaties zonder zorgen!

## **Tot slot**

In de bijlage van dit whitepaper vindt u een overzicht van de faciliteiten van de Hosting-voorzieningen van RAM Mobile Data.

## Bijlage

### RAM Mobile Data rekencentra

Hosting bij RAM Mobile Data is meer dan alleen het gebruik van de computervloer. De eigen rekencentra (Maarsse, Schiphol-Rijk en Brussel) van RAM Mobile Data zijn de knooppunten waar vaste en mobiele netwerken samenkomen. Daarmee vormen zij de ideale plaats voor uw bedrijfstoepassingen. Zeker als connectiviteit van groot belang is, of het nu gaat om internet, een dedicated verbinding of een bedrijfseigen netwerk. RAM Mobile Data adviseert u graag over de beste keuze uit de vele mogelijkheden.

Het uitgangspunt bij de Hosting-activiteiten van RAM Mobile Data is altijd flexibiliteit. Dit uit zich bijvoorbeeld in platformafhankelijkheid, zowel voor software als hardware. Wat dat laatste betreft: RAM Mobile Data stelt in principe de hardware van de eigen rekencentra ter beschikking, maar desgewenst kan de klant ook gebruikmaken van zijn eigen hardwarevoorzieningen. Daarbij zal RAM advies geven over de beste merkenkeuze, maar uiteindelijk bepaalt de klant zijn eigen voorkeur.

#### Activiteiten

Concreet voert RAM Mobile Data de volgende Hosting-activiteiten uit:

- Hosting-omgeving voor de systemen
- Beheer van systemen
- Netwerkbeheer
- Beheer van koppelingen en verbindingen
- Security-management
- Configuratie-management

#### Technische faciliteiten

- Professionele faciliteiten voor branddetectie en brandblussing (NEN 2535).
- Redundante stroomvoorziening geborgd door gebruik van UPS-en en back-upstroomvoorziening (NEN 1010).
- Klimaatbeheersing door gebruik van professionele airconditioningsystemen.
- Storage- en back-upfaciliteiten op basis van moderne technieken zoals SAN en NAS.
- Beveiliging via professionele firewall-systemen met IDS (Intrusion Detection).
- Virtualisatie op basis van VMware ESX.
- Meerdere locaties om uitwijk te kunnen realiseren.
- Internet via redundante eigen koppeling op NL-IX met minimale beschikbaarheidsgarantie van 99,99%.
- Alle relevante communicatielijnen dubbel uitgevoerd (of met back-up) en aan verschillende kanten het gebouw verlatend (tegen doorgraven).
- Fysieke beveiliging van computerruimtes: toegang door onbevoegden niet mogelijk. Alle toegang van bevoegden wordt vastgelegd.
- Computerruimte niet op begane grond of eerste etage (in verband met het risico op inbraak).
- 24/7-dienstverlening waarbij klanten altijd direct een ervaren medewerker van RAM Mobile Data aan de lijn krijgen.