

*Naar een SLA op eindgebruikersniveau*

## Real user monitoring

Het begrip *SLA* is al jaren ingeburgerd bij zowel klant als leverancier. Toch is dit concept – het maken van afspraken over de ICT-dienstverlening en het bewaken, rapporteren en verbeteren daarvan – sterk aan verandering onderhevig. De oorzaak daarvan is de gestaag toenemende business alignment van beheerorganisaties. Dit artikel karakteriseert de groeistadia daarvan en geeft een oplossingsrichting aan voor de volgende stap, de eindgebruikerstevredenheid.

**Bart de Best**

Een decennium geleden waren *SLA's* nog sterk ICT-georiënteerd. De herkenbare prestatie-eenheden (*HPE's*) waren vooral herkenbaar voor de ICT'er, en niet voor de gebruiker met wie ze afgesloten werden. De prestatie-indicatoren (*PI's*) die deze *HPE's* meetbaar maakten, hadden dan ook een overwegend technisch karakter, zoals opslagcapaciteit in Mb/Gb, capaciteit in bandbreedte en beschikbaarheid gemeten in *platform uptime*.

Veel organisaties hebben de laatste jaren geprobeerd om *SLA's* te gebruiken als vehikel voor business alignment. Zij hebben dan ook allerlei pogingen gedaan om technische *HPE/PI's* te vertalen naar business *HPE/PI's*. Figuur 1 geeft de stappen weer die vanuit de ICT zijn ondernomen om de ICT-dienstverlening meer met de ogen van de gebruiker te beschouwen.

### **Niveaus van meten**

Het vertrekpunt is het meten van *PI's* op componentniveau, zoals de beschikbaarheid van een server of de bandbreedte van het netwerk. Dit levert een beheersing op van ICT-producten. In *SLA's* zien we op dit niveau voornamelijk technische *HPE's* waarover met klanten afspraken worden gemaakt. Een veelgehoorde klacht hierbij is dat het rekencentrum stelt dat alles draait maar de gebruiker niet kan werken. Er is dus meer nodig.

*Gebruikers melden meer performance-incidenten aan dan de ingezette tools waarnemen*



**Figuur 1** Stappen naar eindgebruikersmeting

De tweede stap is dan ook het maken van afspraken met klanten op informatiesysteemniveau. Dit vereist dat de monitoring uitgebreid wordt en dat alle ICT-componenten die betrokken zijn bij het informatiesysteem worden doorgemeten. Hierbij moet tevens de samenhang tussen die monitorgegevens worden gedefinieerd. Als alternatief is het ook mogelijk om gebruikers te simuleren met robots en op basis daarvan

## Intermezzo I

Een passage uit het artikel 'Managing Performance From The End User Perspective' (Forrester, 5 november 2004):

"In a world that seems very concerned with aligning IT with business and managing IT as a business service, there is comparatively little attention devoted to monitoring the actual end user experience.

Yet, if we consider several surveys conducted last year, the primary way IT operations found out about application and system performance problems was through end user complaints. It is at the end user level that the most important service metrics can be captured. Response time, for example, is the best global health indicator of system performance, and availability does not mean anything if not measured at the end point.

... According to a survey conducted last year, 74% of problem alerts came from end users complaining to the service desk about performance problems – not from monitoring infrastructure components."

'Managing Performance From The End User Perspective'  
By Jean-Pierre Garbani  
with Simon Yates and Thomas Powell

In het centrum van de figuur is de SLA weergegeven als koppelpunt tussen de bedrijfsprocessen en de beheerprocessen. Dit punt is gelegen in de relatie tussen de norm- (5) en de SLA-pylon (14). De normen worden afgeleid uit de risicoanalyse van de SMART (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden) doelen (2) van het bedrijfsproces (1).

Een voorbeeld van een SMART doel is: "Het verhogen van de omzet van product X via internet met tien procent binnen een jaar". De risicoanalyse bestaat uit het bepalen van de kritieke succesfactoren (KSF's) (3) die mogelijk het halen van de SMART doelen kunnen verhinderen. Zo kunnen KSF's onderkend worden

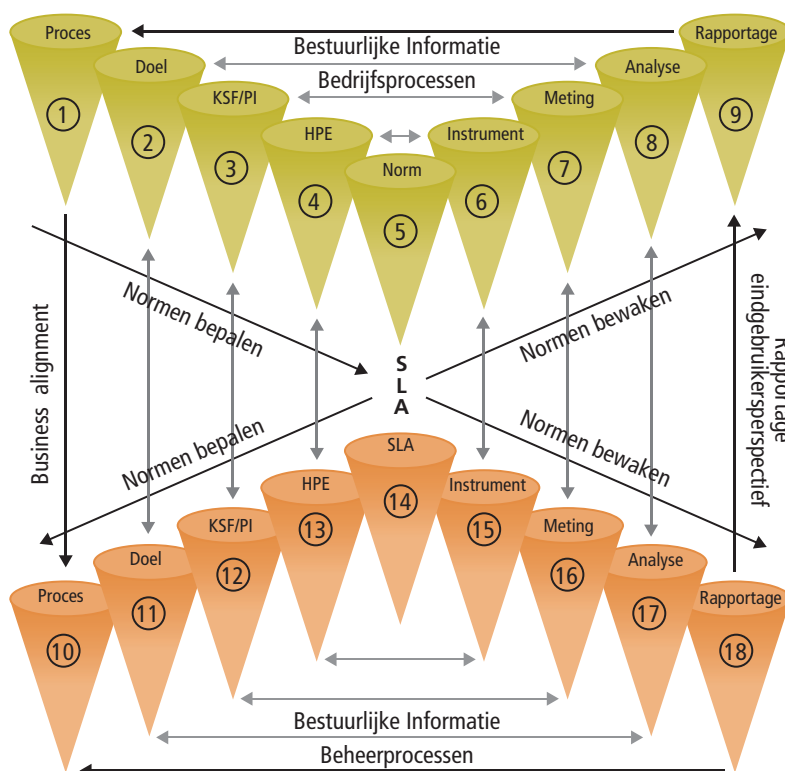
te bepalen of een informatiesysteem beschikbaar is.

Door marktontwikkelingen als globalisering en virtualisering van organisaties ontstaat er echter een steeds grotere behoefte aan het maken van afspraken op bedrijfsproces- en ketenniveau (aaneengeschakelde bedrijfsprocessen). Dit vereist wederom een scopevergroting van de monitorfunctie, omdat er vaak meer dan één informatiesysteem bij een keten is betrokken. Tevens stelt het vaak hogere eisen aan de beheerprocessen. Immers: als er meer beheerorganisaties bij betrokken zijn, moeten die beheerprocessen dan ook ketens vormen. Op dit niveau zien we tools die informatiestromen monitoren op basis van een netwerkprotocolanalyse (NPA) of financiële informatie monitoren op basis van de financiële verslaglegging<sup>1</sup>.

Wie nu denkt dat we hiermee de optimale business alignment hebben bereikt, komt bedrogen uit. Vaak blijkt dat de gebruiker meer performance-incidenten aanmeldt dan de ingezette tools waarnemen. Jean-Pierre Garbani van Forrester Research meldt zelfs het volgende: "The truth is that most performance problems (74%) are reported by users and not the systems that are put in place to monitor system performance" (zie Intermezzo I). Al met al meten we dus nog steeds niet de werkelijkheid van de eindgebruiker. Er is nog een vierde stap nodig: *real user monitoring*.

### Business alignment

Figuur 2 geeft weer hoe SLA's eraan kunnen bijdragen business alignment met de ICT-organisatie te verkrijgen<sup>2</sup>.



Figuur 2 Business alignmentmodel (Qforce)

# user monitoring

als: concurrerende producten, beschikbaarheid van de serviceverlening op het internet, piekbelasting tijdens verkoopacties, et cetera. Het onderkennen van de betrokken HPE's (4) per bedrijfsprocesdoel kan het bepalen van de betrokken KSF's versnellen. De risico's worden gemeten aan de hand van prestatie-indicatoren (PI's) zoals marktaandeel van het product, aantal concurrentbezoekers op de website, et cetera. Tot slot worden per KSF/PI normen toegekend. In de SLA worden de PI's en de gerelateerde normen beschreven aan de hand van de onderkende HPE.

De business alignment zit 'm in de vertaling van de business-HPE/PI/normen naar de technische HPE/PI/normen. Voor een website zijn er HPE's (13) te onderkennen als webserver, firewall, et cetera. In wezen zijn dit de configuratie-items (CI's) uit de configuration management database (CMDB). Het is belangrijk om de relatie tussen de SLA-norm en de betrokken CI's vast te leggen, zo mogelijk in de CMDB. Nog mooier is het om ook de business-HPE/PI/normen op te nemen in de CMDB. Dit kan bijvoorbeeld door de business-HPE's als logische configuratie-items (LCI's)<sup>3</sup> te definiëren. Dit maakt de ICT-rapportage (18) en businessrapportage (9) vergelijkbaar.

De business-HPE/PI/normen moeten vertaald worden naar de technische HPE's (13) en technische KSF/PI (12) voor de beheerprocessen. Om de beheerorganisatie deze KSF's en PI's goed te laten bewaken en op afwijkingen te laten sturen moeten deze eisen geborgd worden door SMART doelstellingen (11) van de beheerprocessen (10). De SLA is dus inderdaad een vehikel dat business alignment mogelijk maakt.

Van oudsher worden bedrijfsprocessen vanuit de business gemeten (7) met tools (6)<sup>4</sup>, zoals financiële tools voor de verkoopcijfers en voorraadbeheersing. Tegenwoordig worden ook steeds meer metingen uitgevoerd op businessniveau,

los van de ICT-componenten. De tools die hiervoor ingezet worden, bieden ook een analyse- (8) en rapportagemogelijkheid (9). De in figuur 1 weergegeven component-, informatiesysteem- en ketenmetingen zijn af te beelden op (16) door tools in te zetten (15). Door analyse (17) moet het mogelijk zijn om oorzaken van verstoringen te vinden en daarover te rapporteren (18). Deze rapportage moet de op businessniveau gemeten kwaliteit van de dienstverlening (9) staven.

## Intermezzo II

Passage uit artikel 'Managing Performance From The End User Perspective' (30 november 2005): "The focus in end user experience monitoring has shifted in the past year from business- and service-level management to incident and problem management. As a consequence, the market now tends to favor passive technologies that are able to provide more detailed information about application errors, performance problems, and user behavior. Until now, passive technology products, such as desktop-based agents or service-side appliances, were marketed by small, innovative enterprises with relatively limited market presences. Recent acquisitions – like Mercury Interactive's acquisition of BeatBox Technologies and Compuware's acquisition of Adlex – show that this is about to change and that the market for end user experience monitoring products may soon take off."

By Jean-Pierre Garbani  
with Simon Yates and Thomas  
Powell

## Real user monitoring

Het in figuur 2 weergegeven model van business alignment maakt het mogelijk om het door Garbani benoemde verschijnsel te verklaren. Als de gebruiker en/of de businessmonitortools meer gebreken vaststellen dan met het ICT-meetinstrument (15) kan worden gemeten, dan kan dit liggen aan:

- niet onderkende KSF/PI (3);
- niet onderkende business-HPE (4);
- afwijkende verwachting bij de norm (5);
- verkeerd bepaalde technische HPE (13);
- verkeerd ingestelde KSF/PI (12);
- te kort bereik van het meetinstrument (15).

De eerste vijf punten bevinden zich allemaal binnen het service level managementproces en vallen daarmee buiten de scope van de toolvolwassenheid. Het zesde punt daarentegen kan wel te maken hebben met de volwassenheid van de tools, zoals in figuur 1 is weergegeven. Met het meten van de serverkant en het netwerk weten we nog steeds niet wat zich op de werkplek zelf afspeelt, laat staan hoe de gebruiker de serviceverlening ervaart. Er zijn vele mogelijke oorzaken te benoemen voor performanceproblemen die niets te maken hebben met de back-end en het netwerk. Enkele voorbeelden: incidenten die veroorzaakt worden door een verkeerde configuratie van de werkplek, specifieke sessies, de workload, navigatiepadaspecten, locatie van de gebruiker, et cetera.

## Drie generaties meettools

De hamvraag is dus wat we nog aan het meetbereik van tooling kunnen toevoegen om een meting te krijgen die dicht bij de perceptie van de gebruiker komt. Een artikel van Forrester onderschrijft dit probleem (zie 'Intermezzo II'). Dit artikel onderkent dat er een sterke opkomst is van real user monitoring. Forrester onderkent drie generaties van metingen op het niveau van *end user monitoring*, waarvan alleen de laatste twee op het

# user monitoring

	Functionaliteit	Voordelen	Nadelen
Gen. 1 Active agents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meet beschikbaarheid en performance van services waar de werkplek gebruik van maakt, bijvoorbeeld aan de hand van synthetische transacties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eenvoudig en goedkoop</li> <li>Goed middel om SLA-normen te meten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meet alleen periodiek een PI</li> <li>Geeft vervuiling qua netwerkverkeer en/of servercommunicatie</li> <li>Vereist installatie op de werkplek</li> <li>Meet niet alle werkplekken (bijvoorbeeld geen internetwerkplekken)</li> <li>Meet niet alle transactiepaden, tenzij zo ingesteld</li> </ul>
Gen. 2 Netwerkprotocol-analyse (NPA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyseert netwerkverkeer van werkplekken tussen applicatie en eindgebruiker</li> <li>Biedt de mogelijkheid voor statistische analyse van gedrag van gebruikers, zoals navigatiegedrag</li> <li>Alerting voor errors en incomplete transacties</li> <li>Capture &amp; replayfunctionaliteit voor bijvoorbeeld stresstesten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lost alle nadelen van de eerstegeneratietools op</li> <li>Apparaat is eenvoudig toe te voegen aan het netwerk, dus geen agents</li> <li>Goed in te zetten voor real user monitoring van internetgebruikers</li> <li>Ondersteunt vooral Incident en Problem Managementprocessen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geeft geen inzicht in de stand-alone fase van de werkplek, alleen de situatie online wordt gemeten.</li> </ul>
Gen. 3 Passive client (PA) en NPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meet de gebruikeractiviteiten</li> <li>Applicatiegebruik (lokaal en online)</li> <li>Clientconfiguratiemonitoring</li> <li>Licentiegebruik</li> <li>Lokale bottlenecks</li> <li>Helpt problemen op te lossen die schuilgaan achter de applicatieperformance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lost alle nadelen van de eerste- en tweedegeneratietools op</li> <li>Combineert de voordelen van de eerste en de tweede generatie. De nadelen van de eerste generatie worden voorkomen door het gebruik van een passieve in plaats van een active agent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij internetdienstverlening kan geen passieve agent worden gebruikt, omdat het beheer van de werkplekken buiten de scope van de dienstverlener valt</li> <li>Het meten vanaf alle werkplekken geeft een verhoging van de beheerinspanning van de werkplekken</li> </ul>

Tabel 1 Drie generaties van end user monitoring

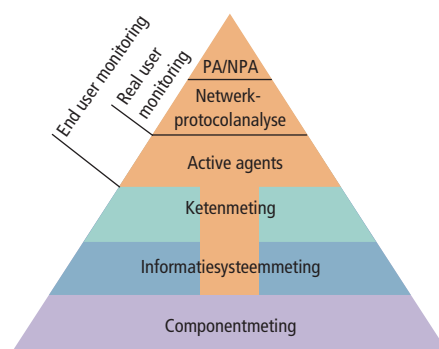
niveau van real user monitoring komen (zie ook figuur 3):

- generatie 1: active agents die op (remote) werkplekken zijn geïnstalleerd om gebruikerstransacties na te bootsen en in de perceptie van de gebruiker het systeem te monitoren. Dit worden ook wel *robotten* genoemd, bijvoorbeeld door Moniforce webAlarm;
- generatie 2: netwerkprotocolanalyse (NPA)-tools die op een agentloze wijze het netwerkverkeer tussen werkplek en servers monitoren;
- generatie 3: een combinatie van de tweedegeneratie-NPA-tools en passieve agents (PA). Een PA-tool meet niet alleen de responstijd op werkplekniveau maar:
  - analyseert ook de performanceproblemen op de werkplek zelf;
  - detecteert problemen in de configuratie van de werkplek;
  - meet licentiegebruik;
  - signaleert lokale bottlenecks.

De derde generatie biedt dus een monitorfunctionaliteit die het dichtst komt

bij het gebruikersperspectief en die incidenten kan detecteren en helpen diagnosticeren die niet vanuit een ander perspectief te meten zijn (component, systeem en keten).

Om het gat te dichten tussen de incidenten die bij de servicedesk aange meld worden en de incidenten die door monitoring waargenomen worden, is het dus nodig dat we een monitoring verrichten die zo dicht mogelijk bij deze laatste bron van foutmetingen ligt: op



Figuur 3 Real user monitoring

*The focus in end user experience monitoring has shifted to incident and problem management*

eindgebruikersniveau. Het is overigens belangrijk om te onderkennen dat het classificeren van een tool aan de hand van generaties niets zegt over de toegevoegde waarde van het product, maar veel meer over de functionaliteit van de tool. Zo is een internetserviceverlener alleen met generatie 1- en generatie 2-tools te meten. De werkplekken van internetgebruikers vallen immers buiten het gezichtsveld van de internetserviceverlener.

In figuur 3 zijn deze drie generaties metingen afgebeeld op figuur 1. De eerste generatie van end user monitoringtools wordt ook gebruikt bij informatiesysteemmeting en ketenmeting. Het monitoren van *alle* gebruikers is het feitelijke verschil tussen end user monitoring en real user monitoring. Active agents meten immers alleen indirect wat de gebruiker ervaart door middel van synthetische transacties die het gedrag van gebruikers simuleren. Deze worden slechts periodiek uitgevoerd en omvatten niet een meting van de werkelijke transacties.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de drie generaties metingen, hun func-

tionaliteiten en hun sterke en zwakke punten.

### **Totaalbeeld**

Real user monitoring versterkt de business alignment van de beheerorganisatie met de gebruikersorganisatie door gaten te dichten die andere vormen van monitoring open laten. Hierdoor wordt het meten op andere niveaus dan die van de gebruiker, zoals component- en ketenmeting, zeker niet overbodig; metingen zijn op alle niveaus nodig om een totaalbeeld te krijgen van de kwaliteit en kwantiteit van de verleende diensten. Real user monitoring geeft echter het betrouwbaarste beeld van de dienstverlening in de perceptie van de eindgebruiker.

*Met dank aan Svante Nilsson van Moniforce voor zijn medewerking aan dit artikel.*

*Drs. Ing. B. de Best is als service manager werkzaam bij Qforce.*

### **Literatuur/noten**

- 1 Een uitgebreide uitleg over deze monitorvormen is gepubliceerd in het ketenbeheervierluik in *IT Beheer Magazine* 2, 3, 4 en 5 van 2005.
  - 2 Lees meer over dit model in nummer 7/2005: 'Gebrek aan kwaliteitsbeheersing pragmatisch aanpakken'.
  - 3 Lees meer over logische configuratie-items in nummer 3/2005: 'Meetbare prestaties in de keten'.
  - 4 Lees meer over bedrijfsprocesmeetinstrumenten in nummer 5/2005: 'Synergie van integraal ketenbeheer'.
- Zie voor het *Network World and Packeteer survey on application performance* (juli 2003); <http://www.networkworld.com/news/2003/0721apppgmt.html>