Leveranciers hebben eigen focus, filosofie en markt

Ketenbeheertools langs de meetlat

Bart de Best

Ketenbeheer is een complexe activiteit, waarbij elke organisatie haar eigen doelstellingen, eisenpakket en business case heeft. Het is dan ook niet eenvoudig de juiste tool voor ketenbeheer te selecteren.

Bart de Best heeft een checklist opgesteld voor de verschillende functies van deze methodiek, waarbinnen hij vier tools voor ketenbeheer positioneert. Hij komt tot de conclusie dat ze elk hun eigen toepassingsgebied kennen en elkaar slechts deels in functionaliteit overlappen.

Dit jaar is in *IT Beheer Magazine* (nummers 2, 3, 4 en 5) een vierluik over ketenbeheer verschenen. Op basis van het daarin gedefinieerde concept is een checklist opgesteld voor ketenbeheertools. Deze checklist is ingevuld door vier Nederlandse leveranciers van tools voor ketenbeheer. Dit artikel licht de checklist toe, geeft een korte beschrijving van de producten, en onderzoekt en vergelijkt vervolgens de tools per functie.

De doelstelling van het onderzoek is drieledig:

- inzicht verkrijgen in het scala aan ketenbeheerfuncties;
- de mogelijkheid bieden om aan de hand van de checklist de functionaliteit van het eigen ketenbeheer inzichtelijk te maken;
- positioneren van een aantal tools van toonaangevende leveranciers op het gebied van ketenbeheer.

Belangrijk is te onderkennen dat dit onderzoek geen 'winnaar' probeert te vinden.

De checklist

Het opstellen van de checklist is geen sinecure. De helderheid van de structuur, de zuiverheid van de functiedecompositie en de eenduidigheid van de functiedefinitie bepalen de toepasbaarheid en bruikbaarheid van de checklist. Qua monitoring is de structuur en functiedecompositie uit het eerdergenoemde vierluik overgenomen en verfijnd. Deze zijn te vinden in de functies 'FID 1. Systeemmonitoring' en 'FID 2. Ketenmonitoring' (*FID* staat voor 'functie-ID'.). De overige functionaliteit is ondergebracht in een koppelingenfunctie (FID 3), rapportagefunctie (FID 4) en een ketenbesturingsfunctie (FID 5).

De koppelingenfunctie is van cruciaal belang, omdat deze de inzet van deeloplossingen (*best of breed*) mogelijk maakt. De rapportagefunctie is als aparte functie benoemd, omdat dit een voorwaarde is om van meettool (*measurement*) naar besturingstool (*management*) te groeien. De besturing van de keten is het einddoel van ketenbeheer en verdient daarom een aparte FID. Hieronder zijn de vijf hoofdfuncties van de checklist toegelicht. Een verdere detaillering volgt bij de bespreking van de vier ketenbeheertools.

Wat is ketenbeheer?

In dit onderzoek is ketenbeheer gedefinieerd als de verzameling van beheertaken en beheerproducten die ervoor zorg dragen dat een set bij elkaar horende en op elkaar aansluitende bedrijfsprocessen als geheel efficiënt en effectief functioneren, door deze te monitoren, te tunen en waar nodig aan te passen. *Integraal* beheer refereert in deze context aan het feit dat de beheertaken niet alleen betrekking hebben op beheerprocessen zelf, maar ook op de bedrijfsprocessen.

FID 1. Systeemmonitor
De systeemmonitorfunctie richt zich puur op één platform, bijvoorbeeld AS400, webserver, applicatieserver of router. De metingen worden verricht door informatie uit het systeem te halen. Bij voorkeur wordt de meting via het beheernetwerk verricht (out-of-band = OOB), zodat er geen vervuiling ontstaat in productie. Zo kan de cpu uitgelezen worden met *SNMP get* of via een logfile van een performancemonitor van het betrokken besturingssysteem. Ook het 'in de lucht' zijn van services, zoals een webservice, kan op besturingssysteemniveau worden bepaald, bijvoorbeeld door een service-check.

Een alternatief voor het monitoren van systeemcomponenten via een beheernetwerk is de bewaking via een beheerprotocol over het productienetwerk. Het is binnen het hier gedefinieerde beheerconcept echter niet toegestaan systeemmonitoring uit te voeren met een protocol dat tevens gebruikt wordt in de ketenmonitor (FID 2). Nagaan of een webservice 'in de lucht' is op systeemmonitorniveau mag dus niet met een HTML request over het productienetwerk gedaan worden. Deze scherpe afbakening is belangrijk, omdat hierdoor systeemmonitoring de lokalisatie van fouten in de keten kan versnellen.

FID 2. Ketenmonitor
De ketenmonitor maakt de kwaliteit van de dienstverlening (*quality of service*) over meer systemen heen inzichtelijk. De meerwaarde ten opzichte van de systeemmeting is dat het ook verstoringen blootlegt die niet zichtbaar zijn op systeemmonitorniveau. Ook liggen metingen op ketenniveau dichter bij de SLA-afspraken over de ondersteuning van de bedrijfsprocessen.

Omdat ketens heel complex kunnen zijn, is de functionaliteit van FID 2 opgedeeld in infrastructuurmetingen, applicatiemetingen, eindgebruikermetingen en bedrijfsprocesmetingen op informatiestroomniveau. Hierdoor is het mogelijk om SLA-afspraken per leverancier of per bedrijfsproces te bewaken en sneller de oorzaak van gebreken te vinden.

Ketenmonitoren zijn er in diverse soorten. De meest voorkomende zijn robots die gebruikerstransacties nabootsen en netwerkmonitoren die het applicatieverkeer tussen systemen analyseren.

FID 3. Koppelingen
Een belangrijke stap bij de inrichting van ketenbeheer is de keuze tussen één leverancier of een verzameling van *best of breed* producten. Bij ICT-markten die zich nog aan het ontwikkelen zijn, zoals de ketenbeheermarkt, ligt de laatste optie het meest voor de hand. Toch zijn er al diverse suites op de markt zoals CA Unicenter, HP OpenView en Tivoli. Dit biedt het voordeel dat koppelingen al door de leverancier zijn aangebracht en worden onderhouden. De nadelen die vaak worden genoemd, zijn de configuratietijd en de grote omvang van deze suites. Ze worden dan ook veelal door grote organisaties afgenomen. De tools die in dit onderzoek zijn betrokken kenmerken zich door korte configuratietijd en aanpasbaarheid.

Onder FID 3 vallen functies zoals het importeren en exporteren van meetgegevens. De koppelingen voorzien in de mogelijkheid om de door de ketenbeheertool zelf gemeten gegevens te verrijken met externe gegevens. Een veelgebruikte koppeling is die tussen systeemmonitoring en ketenmonitoring. Verder hebben de meeste ketenbeheertools een koppeling naar een servicedeskpakket of SMS-dienst.

FID 4. Rapportage
De rapportagefaciliteit is bij beheertools vaak het stiefkind. De kosten die bedrijven maken om de monitorinformatie inzichtelijk te maken en hierover te rapporteren rechtvaardigen dan ook een aparte functie-ID op de checklist. Tegenwoordig wordt gelukkig steeds meer intelligentie in ketenbeheertools ingebouwd en zijn veel tools voorzien van een soort van datawarehouse, bijvoorbeeld in de vorm van een kubus (*cube*).

Deze functionaliteit is gericht op het kunnen berekenen van en rapporteren over SLA-normafwijkingen, de impactanalyse hiervan en de prioriteitstelling ten aanzien van de verstoring. Momenteel is er een shift waar te nemen van batchgewijze analyse van SLA-normen naar online-analyse. Hiermee is de basis gelegd voor een goede besturing van de keten en de automatisering daarvan.

FID 5. Ketenbesturing
Als de metingen goed en betrouwbaar zijn (*measurement*), kan daarop gestuurd worden (*management*). Dit kan op basis van beslissingen door het management ten aanzien van de infrastructuur en/of het applicatieportfolio. Enkele voorbeelden: het vergroten van de capaciteit, het inbouwen van redundantie, het afstoten van verouderde software en/of hardware. Er kan echter ook bijgestuurd worden door bestaande hardware en software anders te configureren of zelfs dynamisch in te stellen op basis van voorgedefinieerde maatregelen (*rules*).

Deze functie richt zich op de mate waarin automatisch oorzaakanalyses plaatsvinden, wijzigingsvoorstellen worden aangegeven of configuraties kunnen worden aangepast, zoals bij *capacity on demand*.

De tools
De volgende tools zijn onderzocht: McFocus van Obrac Finance, Gensys van SPS, NetX van NetDialog en webProbe en webAlarm van Moniforce.

McFocus is gericht op het bewaken van de bedrijfsprocessen door de output van (financiële) verwerkingseenheden te controleren en te correleren. Dit product filtert procestotalen van controlerapportages en maakt hierbij gebruik van

OSI laag	Gensys	McFocus	webProbe / webAlarm	NetX
Applicatielaag	GUI-emulatie, uitlezen applicatielog-bestanden, uitlezen SAP-counters	Uitlezen van rapportages	Uitlezen webpagina-inhoud, applicatierobot	
Presentatielaag	XML	XML	XML	XML
Sessielaag				
Transportlaag	Analyse van netwerkverkeer op protocolniveau		Analyse van http/https/XML/Soap-netwerkverkeer op protocolniveau	Analyse van netwerkverkeer op applicatieprotocol- en contentniveau
Netwerklaag				
Datalinklaag				
Fysieke laag	Uitlezen van counters van hardware en netwerkcomponenten			

Tabel 1 Classificatie naar niveau van meting

Gelaagdheid	Gensys	McFocus	webProbe / webAlarm	NetX
Eindgebruiker			Verkeer op clientniveau	
Business activity monitoring	Informatielabels	Informatielabels *)	Informatielabels	Informatielabels
Applicatiemonitoring	Robot Applicatieservice	Informatielabels *)	Netwerkverkeer en robot	Netwerkverkeer
Servermonitoring	Beheerprotocollen			Server delays

Tabel 2 Classificatie naar gelaagdheid

*) De labels vertegenwoordigen procestotalen van rapportages waarmee het proces qua samenhang en volume wordt gecontroleerd.

informatie-labeling-technieken. Het is zo in staat om on line de financiële informatiestromen te volgen, te controleren en alerts te genereren bij afwijkingen. McFocus is gericht op batchverwerkende processen. Zeker een interessant product in het licht van de Sarbanes-Oxley-wetgeving en de Code Tabaksblat.

Gensys is een monitortool die gericht is op het bewaken van SLA-normen voor bedrijfsprocessen, door het definiëren en meten hiervan op basis van gerelateerde ICT-componenten. Dit omvat lifecycle management van configuratie-items, bewaken van licenties en uitrollen van software. Kenmerkend aan Gensys is het *pull*- mechanisme van beheerinformatie: de tool haalt zelfstandig informatie op van de gedetecteerde componenten en bewaakt de aangegeven normen. Er hoeven dus geen agents geïnstalleerd te worden. Ook is bedrijfsprocesanalyse mogelijk op informatieniveau.

NetX is een bedrijfsproces-monitortool die op basis van protocolanalyse in staat is om bedrijfsprocessen meetbaar te maken door het netwerkverkeer te virtualiseren. De besturing bestaat uit het prioriteren van het netwerkverkeer op basis van vastgestelde policy's. Voorbeelden van monitorfaciliteiten zijn het doormeten van SAP, Citrix, webapplicaties en TCP/IP. De informatie wordt real time uit het netwerk gelezen, opgeslagen en geanalyseerd zonder impact op de performance.

webProbe is specifiek gericht op het meten van de beschikbaarheid en performance van bedrijfsprocessen op basis van het http/https-protocol. Door het splitsen van serverbeschikbaarheid en netwerkbeschikbaarheid kunnen SLA-afwijkingen snel gelokaliseerd worden. Ook is een bedrijfsprocesanalyse mogelijk op informatieniveau. webProbe kan gecombineerd worden met *webAlarm*, dat gebruikerstransacties nabootst.

Classificatie

Er zijn diverse klassen waarnaar ketenbeheertools kunnen worden ingedeeld, zoals te meten objecten en/of protocollen, niveau van de meting (OSI-lagen), marktsegment en functionaliteit van de meting. De classificatie duidt de tool en geeft een eerste afbakening van functionaliteit. Hieronder zijn een aantal klassen uitgewerkt voor de vier onderzochte tools.

Te meten objecten

- McFocus: elektronische output/ controlerapportages van transactieverwerkende systemen.
- Gensys: alle devices die met het IP-protocol te benaderen zijn.
- NetX: alle informatiesystemen die gebruikmaken van het netwerk, bijvoorbeeld SAP, Citrix en TCP/IP.
- webProbe: alle informatiesystemen die gebruikmaken van http en https. De performance en beschikbaarheid worden gemeten op basis van de ervaringen van de eindgebruiker.

OSI-lagen

In tabel 1 zijn de tools ingedeeld naar het niveau van de meting, op basis van de OSI-laag die gebruikt wordt als informatiebron. Hier zijn voor het gemak de servers (hardware + apparaten) op de fysieke laag gepositioneerd.

Gelaagdheid

Veelal worden ketenbeheertools ook afgebeeld op hun gelaagdheid. Vanuit Service Level Management gezien is het ultieme doel natuurlijk het meten van de SLA-normen zoals de gebruiker die waarneemt. Theoretisch is dit echter niet mogelijk, omdat er altijd invloeden zijn die niet goed te meten zijn. Daarnaast is de waarneming van een gebruiker veelal subjectief en moet een SLA objectief zijn. Overigens hebben tools in elke laag een bestaansrecht. Sterker nog, ze vullen elkaar aan – zeker vanuit het perspectief van integraal ketenbeheer.

De gelaagdheid van de tools is weergegeven in tabel 2. De onderste laag is, servermonitoring, komt overeen met systeemmonitoring (FID 1). De applicatiemonitoring is de end-to-end-meting die de prestaties van een informatiesysteem bewaakt. Dit is een vorm van een ketenmonitoring (FID 2.3, zie verderop). Business activity monitoring betreft het meten van bedrijfsprocessen op basis van de informatiestromen. Alle tools in dit onderzoek gebruiken daartoe een uniek gegeven van de informatiestroom of kennen dat handmatig toe (FID 2.4).

De meting op eindgebruikerniveau is bijvoorbeeld het meten en analyseren van het klikgedrag van gebruikers. Door naar het aantal voortijdige aborts of de *hit-rate* van een pagina te kijken kan de gebruikerstevredenheid worden vastgesteld.

FID 1. Systeemmonitoring

Hierna volgt van iedere functionaliteit een korte bespreking en een resultaattabel. De eerste hoofdfunctie van ketenbeheer is systeemmonitoring. Alleen de beheertool Gensys biedt deze functie zoals in dit artikel gedefinieerd; de andere drie tools zijn dus niet in de resultaattabellen opgenomen.

F1.1 Resources

De resourcemeting geeft het verbruik aan van de bij de ICT-dienst betrokken middelen, zoals cpu, intern geheugen, extern geheugen per systeem. De netwerkresources, zoals hubs, switches en routers, vallen ook onder deze functionaliteit, zolang het een systeemmeting en dus geen netwerkverkeermeting betreft.

Functie	Gensys
Meetobject	IP-apparatuur
Meetmethoden	SNMP get, WMI, RFC, SMTP, RFC/CCMS (SAP Netweaver) indien over een beheernetwerk
Meetinformatie	Capaciteit: cpu-werklast, verbruik intern geheugen, verbruik extern geheugen

F1.2 Services

Services zijn systeemprogrammatuurcomponenten die gemeten worden op basis van de scope van één platform. Zo kan de beschikbaarheid van een webservice gemeten worden. Het is de bedoeling dat dit gebeurt op basis van een beheerprotocol zoals SNMP via een beheernetwerk. Onder deze functie vallen dus bijvoorbeeld niet de metingen van een webserver door een HTML-pagina op te halen!

Functie	Gensys
Meetobject	Services op het niveau van het besturingssysteem, database management services, webservices, et cetera
Meetmethoden	SNMP get of een servicecheck, indien over een beheernetwerk
Meetinformatie	Beschikbaarheid

F1.3. Events

Elk besturingssysteem bevat tegenwoordig wel een eventlog waarin foutboodschappen of waarschuwingen terechtkomen, zoals een kapotte harde schijf of een inbraakalarm. Deze events kunnen verzameld en gebruikt worden om een incident te lokaliseren.

Functie	Gensys
Meetobject	Alle hardware, software, storage en netwerkcomponenten
Meetmethoden	Logbestanden van bijvoorbeeld Windows NT, een RDBMS, een applicatie of een router worden periodiek OOB uitgelezen. Daarna worden deze centraal geanalyseerd. De frequentie van consolidatie en controle is instelbaar. Daarnaast worden SNMP traps en diverse protocollen gebruikt
Meetinformatie	Incidenten, waarschuwingen, statusinformatie ten aanzien van beschikbaarheid, beveiliging en capaciteit

FID 2. Ketenmonitoring

Ook hier zijn steeds de producten opgenomen die invulling geven aan de genoemde functionaliteit.

F2.1. Infrastructuur (end-to-end)

De infrastructuurmeting betreft de ICT-services die direct onder de applicatieservice liggen. Zo kan bijvoorbeeld getest worden of er een HTML request kan worden gedaan naar de webserver waarop een website is gepubliceerd.

Functie	Gensys	NetX	webAlarm/ webProbe
Meet-object	Alle systeem-programmatuurcomponenten die met IP te benaderen zijn op basis van http(s), ODBC, Telnet/SSH, Decnet, AS/400	Alle systeemprogrammatuur en maatwerk-programmatuur die gebruikmaakt van IP, zoals SAP, Citrix, en webapplicaties	Webservices, web-based applicaties en infrastructuurompo-nenten Onderscheid tussen applicatie en netwerkketen wat betreft beschikbaarheid en wachttijden
Meet-methoden	Infrastructuur-services zoals ping, port scan, SQL query of HMTL request Een robot verstuurt dummy HTML requests of SQL-transacties	Netwerkverkeermeting op specifieke punten in het netwerk. NetX wordt geïnstalleerd tussen de client en de server en monitort het netwerkverkeer Via een keten van packetshapers kan vastgesteld worden of het netwerkverkeer afwijkingen vertoont ten opzichte van een baseline	Netwerkverkeermeting op specifieke punten in het netwerk op basis van http, https (webProbe) Uitvoeren van een HTML request naar een dummy site door een robot (webAlarm)

F2.2. Infrastructuurdomein

Naast het doormeten van de hele keten is het ook mogelijk om segmenten van een keten te meten. Over het algemeen is dit moeilijk en duurder. Er moeten in ieder geval extra meetpunten worden opgenomen, die de service levels per domein moeten weergeven. Deze functionaliteit kan worden toegepast in een multi-vendor-omgeving of bij complexe infrastructuren.

NetX en webProbe kunnen ingezet worden voor domeinmetingen, waartoe alleen het aantal meetpunten moet worden uitgebreid. Gensys doet geen domeinmeting, omdat de architectuur van deze tool gericht is op het verzamelen van informatie in een console en er dus geen agents geïnstalleerd hoeven te worden. Hierdoor is het verrichten van metingen van delen van de keten niet standaard aanwezig.

F2.3. Applicatie (end-to-end)

Boven op de infrastructuurketen bevindt zich de applicatielaag. Door ook deze end-to-end door te meten is het mogelijk de meeste gebruikelijke SLA-afspraken te meten op het niveau waarop de gebruiker deze ervaart.

Functie	Gensys	NetX	webProbe/webAlarm
Meetobject	Alle applicaties die de te meten services via een GUI afhandelen	Alle applicaties die herkenbaar zijn qua netwerkverkeer. Automatische discovery van meer dan 450 verschillende applicaties	Webservices, webbased applicaties en infrastructuurcomponenten. Onderscheid tussen applicatie en netwerkketen wat betreft beschikbaarheid en wachttijden
Meetmethode	Gensys GUI player (GUI emulator), SAP-interface en Gensys-webinterface	Netwerkverkeerlabeling en vergelijking met een baseline aan capaciteit, responstijd en beschikbaarheid	webProbe: markeren van HTML-pagina's met markers. Meten van de daadwerkelijke bezoekerstransacties webAlarm: synthetische transacties (robot)

F2.4. Eindgebruiker

Het meten van servicenormen aan de hand van het gedrag van individuele gebruikers in het netwerk geeft een verfijnd beeld van de prestaties van een applicatie. Zo kunnen bijvoorbeeld structuren van een website aangepast worden op basis van het klikgedrag.

Functie	Gensys	webAlarm/webProbe
Meetobject	Webserverlog, correlatie van het cpu-gebruik van de applicatie met het aantal gebruikers	HTML-gebaseerde toepassingen
Meetmethode	Logfilter	Markeren van HTML-pagina's met markers. Het uitlezen van het netwerk en het analyseren van doorlopen transactiepaden
Meetinformatie	Pagehits per gebruiker	Statistieken over niet gebruikte pagina's, informatie over klikgedrag en gebruikerstevredenheid op basis van aborts

F2.5. Bedrijfsproces (end-to-end)

Veel ketenbeheertools meten bedrijfsprocessen door deze expliciet als bedrijfsproces in de tool te definiëren en daarna op de een of andere wijze te vertalen naar de techniek. Op die manier kan rapportage op bedrijfsprocesniveau worden geleverd ter ondersteuning van SLA's op bedrijfsprocesniveau. De meeste organisaties hanteren op dit moment SLA's nog op applicatieniveau. Deze meting geeft dus een opening naar een betere business alignment van ICT-organisaties.

Het bedrijfsproces end-to-end doormeten heeft voor elke van de vier toolleveranciers een andere context. Zo is het bedrijfsproces voor Gensys en NetX een keten van technische componenten die eindgebruikertransacties (on line) ondersteunt. McFocus beschouwt het bedrijfsproces echter als een keten van back-office-applicaties waarin groepsgewijze verwerking plaatsvindt (bulk) voor verrekening van geleverde producten en diensten (denk hierbij aan de processen voor facturering, incasso en financiën). Functie F2.5 heeft dus een infrastructureel aspect en een aspect van kwaliteit van bedrijfsprocessen (volledigheid geldstromen: van de inkoop en verkoopketens).

Functie	Gensys	McFocus	NetX	webAlarm webProbe
Definitie	Proces wordt gedefinieerd op basis van de betrokken ICT-componenten. In wezen wordt hiertoe een Component Failure Impact Analysis (CFIA) uitgevoerd	Bedrijfsprocessen worden in de tool gedefinieerd op basis van de informatiestromen die zij nodig hebben	Meten van applicatieservices die aan de bedrijfsprocessen worden geleverd, onafhankelijk van de technische gegevensbron	Transacties worden gedefinieerd op basis van bedrijfsprocessen
Meetmethode	Ketens worden samengesteld op basis van cumulatie van componentmetingen. Hierbij wordt intelligent omgegaan met redundantie	Via elektronische versie van controlerapportages en flexibele filter- en labeltechniek	Virtualisatie van verzamelde netwerkdata in applicatieservices	Problemen met beschikbaarheid of performancedata zoals deze worden ervaren door eindgebruikers/klanten
SLA-normen	Beschikbaarheid van het bedrijfsproces opgedeeld in *business critical*, *critical* en *non-critical* incidenten	De juistheid, volledigheid en tijdigheid van de informatieverwerking van het bedrijfsproces	Applicatiecapaciteit, responstijd en beschikbaarheid. Aantal minuten dat de SLA-doelen zijn behaald	Business-centric SLA's, service level normen

F2.6. Informatiestroom (end-to-end)

De administratieve organisatie van bedrijven is gebaseerd op het in kaart brengen, beheren en beheersen van de informatiehuishouding. Hierin ligt de kern van de bedrijfsvoering. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat ketenbeheer zich hier niet aan onttrekt. Steeds meer ketentoolleveranciers richten zich niet alleen op de infrastructuur en applicatieketens, maar ook op de informatiestromen die over de ICT-lagen heen informatieketens vormen. Bij het inhoudelijk meten hiervan worden impliciet alle onderliggende lagen gemeten en wordt nauw aangesloten bij de voor de gebruiker herkenbare SLA-normen.

Net als bij F2.5 hebben ook hier de leveranciers hun eigen visie op ketenbeheer in hun tool verwerkt. Waar McFocus zich richt op de juistheid en volledigheid van de bedrijfsprocessen door de informatieverwerking via verbandcontroles door te rekenen, bieden Gensys en webAlarm ondersteuning op transactieniveau ten behoeve van de consistentie.

F2.6.1 Enkelvoudige informatiebronnen

Het gaat hier om het analyseren van de output van een applicatie, bijvoorbeeld een XML-bericht, rapport, spreadsheet, document, et cetera, teneinde vast te stellen dat een bepaalde output is geleverd.

Functie	Gensys	McFocus	webAlarm/webProbe
Meetobject	XML, HTML	Rapportages	XML, HTML
Meet-methode	Business-transacties zijn meetbaar door labeling van informatie uit de diverse informatiebronnen die een applicatie genereert. Deze informatie kan vervolgens gefilterd worden	De procestotalen die op controlerapportages staan kunnen eenvoudig worden gefilterd, gelabeld en onderling worden vergeleken	Met de content scanning-module is het mogelijk om bepaalde datastrings te extraheren en te relateren aan business-logica. Deze informatie wordt opgeslagen in een repository (cube)
Gebruik	Op basis van business rules kunnen alerts gegenereerd worden	Integriteit van de gegevensverwerking kan zo efficiënt worden gecontroleerd	Op basis van deze cube is het mogelijk om analyses uit te voeren en data te correleren. Ook kunnen periodiek managementrapportages opgesteld worden.

F2.6.2 Meervoudige informatiebronnen

Dit heeft betrekking op het importeren van diverse informatiebronnen in een database en op basis van business rules controles uitvoeren. Het verschil met de enkelvoudige informatiebronnen is dat de business rules correlaties hiertussen bevatten. Het is dus mogelijk om binnen één controleslag de som van de transacties uit de ene bron te vergelijken met het totaalbedrag uit een andere bron.

Functie	McFocus	webAlarm/webProbe
Meet-methode	De procestotalen van verschillende controlerapportages (van verschillende systemen) kunnen eenvoudig worden gefilterd, gelabeld en onderling worden vergeleken. Integriteit van het proces/de gegevensverwerking kan zo efficiënt worden gecontroleerd	Informatie kan uit diverse bronnen, zoals databases en legacy-systemen, worden verzameld.

F2.6.3 Informatiestromen

Informatiestromen worden meetbaar gemaakt door een keten van meetpunten te definiëren, de informatie over deze keten te correleren en business rules te definiëren over de diverse stappen in de keten, zoals inkoop-/verkoopcontroles, BTW doorrekenen, et cetera. Dit vereist het definiëren van de informatiebronnen en de transformatie van die informatie per bedrijfskritische stap in de keten.

Belangrijk hierbij is dat Gensys wel de functionaliteit heeft om bedrijfsprocessen door te meten, maar dat de toepassing tot nu toe gericht is op het doormeten van het asset management-proces. Dit is dus wel een informatiestroommeting, maar niet van een bedrijfsproces.

Functie	Gensys	McFocus	webAlarm/webProbe
Toepassing	Configuratie lifecycle management	Controle op naleven wetgeving zoals Sarbanes-Oxley, Tabaksblat en Bazel II	Proces- en transactiebewaking van on line shopping transacties, conversies en afbreekgedrag
Meet-methode	Een standaardmodule van Gensys is de bewaking van de asset lifecycle	Met een reeks procestotalen van verschillende rapportages kan de complete informatiestroom worden gecontroleerd	In webProbe kunnen bedrijfsprocessen, transacties/funnels, pagina's, componenten en URL-parameters worden gedefinieerd
Gebruik	Op basis van facturen in bijvoorbeeld SAP en informatie in de CMDB kunnen controles uitgevoerd worden op de hele CI lifecycle	Een volledige input-outputcontrole wordt mogelijk. De samenhang en kwaliteit van gegevensverwerking wordt zo belicht, waardoor processen beter beheersbaar worden en relateerbaar zijn aan de business(-processen).	Door de correlatie van de navigatie (transactiestappen) met bijvoorbeeld een foutboodschap of een dip in de responstijd is het mogelijk de impact op de business te bepalen (handmatig). Door meer webProbe-toepassingen in de infrastructuur op te nemen kunnen specifieke ketencomponenten worden gemeten.

FID 3. Koppelingen

F3.1 Importeren

Deze functie biedt de mogelijkheid om meetgegevens van andere tools te importeren, zodat deze betrokken kunnen worden in de SLA-metingen en rapportages. Het gaat hierbij vooral om zaken als een voorgedefinieerde API en voorgedefinieerde interfaces naar andere tools.

Functie	Gensys	McFocus	NetX	webAlarm/ webProbe
Importmethode	Via een importmodule kunnen gegevens geïmporteerd worden	Via het rapportageformaat kunnen gegevens worden geïmporteerd	API drivers (Telnet, XML)	Database- koppeling, spreadsheet, CMS
Voorgedefinieerde interfaces	-	-	Packeteer PacketShaper	Network Protocol Analysis
Informatie	Incident-/alertinformatie	-	Netwerk- en applicatie- performance-data	Systeemcounters, logfiles, IP-vertaaltabellen

F3.2 Exporteren

Deze functionaliteit omvat het exporteren van incidenten of warnings en het genereren van alerts op basis van events, bijvoorbeeld in de vorm van een sms-bericht of alarmsignaal.

Functie	Gensys	McFocus	NetX	webAlarm/ webProbe
Alerting sms, e-mail, et cetera	Gegevens kunnen geëxporteerd worden door middel van targets (sms, e-mail) en via SNMP traps	-	E-mail	webAlarm: e-mail, sms, pager
Koppeling servicedesk	De beschikbaarheid kan on line doorgegeven worden aan de servicedesk	Nee, de mens voert de regie en koppelt incidenten door naar de servicedesk	SLA-incidenten genereren standaard e-mail alerts	SLA-incidenten genereren standaard e-mail alerts
API	Custom drivers SNMP traps	-	Custom drivers	Custom drivers

FID 4. Rapportage

F4.1 Trendanalyse

De trendanalyse heeft betrekking op het automatisch meten, bewaren, analyseren en extrapoleren van prestatie-indicatoren en het rapporteren hierover.

Functie	Gensys	McFocus	NetX	web-Alarm/ webProbe
Voorspelling van bottlenecks op basis van trendanalyse	Capaciteit van server, aantal events per tijdseenheid	Beoordeelt gemeten cijfers ook in de tijd. Afwijkende trends worden gesignaleerd via opgegeven normwaardes	Verbruik van bandbreedte, applicatieresponstijd, applicatiebeschikbaarheid, SLA- trends	KPI's, SLA-ormen, trendvergelijkingen

F4.2 Performance

De performancerapportage is het on line rapporteren over overschrijdingen van de performancenormen, op basis van een correlatie van beschikbaarheidgegevens met gebruikersaantallen. Een veelvoorkomende SLA-norm is bijvoorbeeld de performancenorm van een businesstransactie, die gemiddeld binnen x seconden moet plaatsvinden bij een belasting van y gebruikers. Veel systemen hanteren hiertoe alleen een batchrapportage achteraf, maar sommige bedrijfsprocessen vereisen een on-linerapportage.

Functie	NetX	webAlarm/ webProbe
Meetgegevens	Monitort per minuut de beschikbaarheid, responstijd en de capaciteit van applicatieservices, gebaseerd op vooraf gedefinieerd SLA-doelen	Semi real time inzicht in performance en beschikbaarheid van webapplicaties
Meetmethode	Monitort applicatieverkeer tussen clients en servers, monitort alle transacties real time	Network Protocol Analysis (non-intrusive)

F4.3 Ketenmeting versus systeemmeting

Deze rapportage legt de relatie tussen systeemmetingen en ketenmetingen om de oorzaak van een incident (sneller) te vinden. Dit vergt in de praktijk vaak veel tijd.

Functie	Gensys	McFocus	NetX	webAlarm/ webProbe
Correlatie van systeemmetingen met ketenmetingen	Events zijn altijd gekoppeld aan (ketens van) bedrijfsprocessen. Meldingen kunnen worden gegroepeerd en worden behandeld als gegenereerd door één probleem. Via Knowledgelink kan vervolgens zeer snel de oorzaak worden opgespoord. Wel zal de interpretatie altijd door een operator gedaan worden.	Doordat de gedefinieerde controles het proces bewaken, zijn afwijkingen per controleregel direct lokaliseerbaar aan de onderliggende techniek (applicatieprogramma's). Het werkt als een inzichtelijk controlevangnet (ook wel een *netwerk van controletotalen* genoemd)	Presenteert de correlatie tussen applicatieperformance en locatieafhankelijke performance	Analyse en correlatie van meetaspecten (dimensies). Filtert en zoomt in op foutaspecten. Handmatig via import van systeemcounters.

F4.4 Ketenmeting versus domeinmeting

Bij veel organisaties worden de ketens door meer leveranciers ondersteund. Vaak zijn incidenten direct toe te schrijven aan een leverancier (beheerdomein), maar soms ook niet, zoals bij performanceproblemen: alles 'zoemt' maar de SLA-normen worden niet gehaald. In zo'n geval is het belangrijk dat systeemmonitorgegevens gecorreleerd kunnen worden met ketenmonitorgegevens.

Functie	NetX	webAlarm/ webProbe
Correlatie van domeinmetingen met ketenmetingen	Locatie-specifieke performance-informatie maakt het mogelijk om een differentiatie aan te brengen tussen *in-house* en geoutsourcete applicatieservices	De correlatie vindt automatisch plaats

F4.5 Automatische impactanalyse

Veel beheerorganisaties hebben moeite om te bepalen wat prioriteit heeft en wat niet. Ketenbeheertools kunnen hier heel goed bij helpen, omdat zowel bedrijfsprocessen als het kritische karakter per component in het bedrijfsproces is gedefinieerd.

Functie	Gensys	NetX
Impactcodering	*Business critical*, *critical*, *non-critical*	Apparaat- en netwerkdata worden automatisch gerelateerd aan business-applicatieobjecten
Impact-berekening	Op basis van de prioriteit van het bedrijfsproces voor de business. Vaak uitgedrukt in SLA-reactietijd en oplostijd	Alleen de meest kritieke (KPI) statistieken worden verzameld, en automatisch gerelateerd aan business-oriented deliverables, snelheid, capaciteit, en beschikbaarheid

F4.6 SLA-bewaking

Er zijn tientallen zo niet honderden prestatie-indicatoren te bedenken die in SLA's kunnen worden opgenomen. De ondersteuning van de ketenbeheertools is hierbij van cruciaal belang. Deze functie geeft een inzicht in het meetbereik van de betrokken tools.

Functie	Gensys	McFocus	NetX	webAlarm/ webProbe
SLA-bewaking	Beschikbaarheid van systemen, applicaties en netwerk. Capaciteit van systemen en netwerk. Beveiliging van systemen.	Productie-volumes	Beschikbaarheid en responstijd van applicaties en netwerk. Capaciteit van netwerk	Beschikbaarheid van webservices. Netwerk-, server-, applicatie- en contentfouten. Vanuit eindgebruikersperspectief. Throughput van netwerk.

Functie	Gensys	McFocus	NetX	webAlarm/ webProbe
Real time alerting	Ja	Ja	Ja	Ja (webAlarm)

FID 5. Ketenbesturing

F5.1 Verbeteradvies

Deze functie is gebaseerd op de mogelijkheid van trendanalyse en het tijdig signaleren van problemen in de toekomst. Op basis hiervan moeten beslisregels zijn gedefinieerd die een advies geven over de te nemen maatregelen, bijvoorbeeld de aanpassing van de capaciteit van het externe geheugen.

Functie	Gensys	NetX	webAlarm/ webProbe
Meet-object	Gensys is in staat om de afwijking in de trend automatisch te bepalen en daarop te alarmeren. Door middel van thresholds kan de (ernst van de) afwijking worden bepaald. Daarnaast biedt Gensys interactieve charting-mogelijkheden waarin trendlijnen kunnen worden getrokken.	De rapportage uit NetX op applicatie-, server- en netwerkniveau wordt gebruikt om aanpassingen binnen de verkeersstromen van het WAN aan te brengen	Inzicht in de schaling van de webinfrastructuur.
Verbeter-advies	Events kunnen automatisch gekoppeld worden aan externe knowledge bases op internet of in documenten	Aanpassing van prioriteit en bandbreedte	Bandbreedte, server-applicatie capaciteit en bottlenecks

F5.2 Autoconfiguratie

Het doel van autoconfiguratie is het definiëren van automatisch uit te voeren aanpassingen in hardware- of softwareconfiguratie in geval van overschrijdingen van een SLA-norm. Te denken valt aan het veranderen van de prioriteit van netwerkverkeer van een bepaalde applicatie of het toewijzen van meer intern geheugen in geval van een performancedip veroorzaakt door een gebrek aan geheugen.

Functie	Gensys
Meetobject	Netwerkverkeer
Configuratie-optie	Prioriteit netwerkverkeer

Evaluatie

Dit onderzoek laat duidelijk zien dat elke ketentoolleverancier zijn eigen focus heeft gekozen, met een eigen filosofie en markt. Zo richt SPS zich op monitoring en beheersing van de infrastructuur op basis van gerelateerde bedrijfsprocessen en SLA's. Belangrijke klantengroepen zijn externe service providers, multinationals en organisaties met complexe (logistieke) processen die 7x24 operationeel dienen te zijn. Deze bedrijven hebben klanten als Koninklijke Numico, Ricoh Europe, Centric, Corio, Deli XL, Friesland Foods en Koninklijke Mosa.

NetDialog richt zich veel meer op het netwerkverkeer, de analyse daarvan en de impact op (kwaliteit van) bedrijfsprocessen (*business process monitoring*). De klantengroep van deze leverancier bestaat vooral uit bedrijven met gecentraliseerde, uitbestede of bedrijfskritische WAN-infrastructuren. Enkele voorbeelden: ASML, Toyota, DSM, and Icare.

De oplossingen van Moniforce zijn gericht op het meten, analyseren, verbeteren en controleren van de beschikbaarheid en prestaties van webomgevingen, vanuit het perspectief van eindgebruikers. De klanten behoren zonder uitzondering tot de top 500 van bedrijven in Nederland, waaronder Postbank, Rabobank, Robeco, Delta Lloyd, de Staatsloterij, Wehkamp en KLM.

Obrac richt zich op de beheersing van de bedrijfsprocessen en de hieraan gekoppelde informatiestromen. Zo wordt correlatie tussen operationele beheersing en de financiële verslaglegging snel realiseerbaar. Triggers vanuit de markt zijn verscherpte regelgeving (SOX, Tabaksblat) en de vraag om de TCO te verlagen. De klantengroep bestaat vooral uit bedrijven met batchgeoriënteerde processen, bijvoobeeld KPN Telecom en bedrijven in de energie-, bank- en verzekeringsbranches.

FID	Functie	Gensys	McFocus	NetX	webProbe / webAlarm
Systeemmonitoring					
1.1	Resources				
1.2	Services				
1.3	Events				
Ketenmonitoring					
2.1	Infrastructuur E2E				
2.2	Infrastructuurdomein E2E				
2.3	Applicatie E2E				
2.4	Eindgebruiker E2E				
2.5	Bedrijfsproces E2E				
2.6.1	Enkelvoudige bron				
2.6.2	Meervoudige bron				
2.6.3	Informatiestroom				
Koppelingen					
3.1	Importeren				
3.2	Exporteren				
Rapportage					
4.1	Trendanalyse				
4.2	Performance				
4.3	Keten- vs. Systeemmeting				
4.4	Keten- vs. Domeinmeting				
4.5	Automatische impact				
4.6	SLA-bewaking				
Ketenbesturing					
5.1	Verbeteradviezen				
5.2	Autoconfiguratie				

Tabel 3 Functionaliteiten per tool

Geen 'winnaar'

In tabel 3 is een samenvatting gegeven van de functionaliteiten per tool. De kleurcodering geeft de focus van de tool qua beheerdomein weer. De kleur groen geeft aan dat de functionaliteit wordt ondersteund. Geel betekent dat de functionaliteit deels wordt ondersteund of qua bereik beperkt is. En functionaliteiten die niet worden ondersteund, zijn rood.

De vergelijking van de tools in dit onderzoek had niet tot doel te achterhalen welk pakket beter of juist minder goed is. Er is dus geen 'winnaar'. Elke van de vier tools heeft zijn eigen focus, zonder te beogen het hele spectrum aan functionaliteit af te dichten. Ze overlappen elkaar wel in functionaliteit, maar zijn eerder complementair dan concurrerend.

De keuze voor een bepaalde tool is afhankelijk van de gewenste specifieke toepassing binnen de organisatie en vraagt om een uitgebreid eisenpakket (*business requirements*). De checklist in dit artikel kan daarbij behulpzaam zijn, als framework voor het programma van eisen. Daarnaast zal de business case voor de tool moeten worden bepaald.

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

Noot

Met dank aan de vele reviewers voor hun inzet en in het bijzonder Job Heimans van Moniforce, Wilfried van Haeren van NetDialog, Martin Carbo van Obrac Finance en Mike den Buurman van SPS, voor hun medewerking aan dit onderzoek.