

Beheer: nut en noodzaak van tooling

ICT-beheer vinden we terug in vrijwel iedere organisatie. Bij de ene organisatie is beheer professioneler ingevuld dan bij de andere organisatie. Beheertools (of beheerapplicaties) worden aangeschaft om beheerprocessen te ondersteunen. De beheerprocessen op hun beurt ondersteunen bedrijfsprocessen. Doordat er geen directe aansluiting is met de business, is het maken van de juiste keuze lastig én moeilijk te onderbouwen. De uiteindelijke toegevoegde waarde van de beheertooling aan de processen is niet snel duidelijk, het betreft immers geen functionaliteit. Optimale implementatie bestaat dus eigenlijk niet, terwijl de kosten voor beheertools behoorlijk kunnen oplopen.

In dit artikel wordt ingegaan op de inzet van beheertooling. Beheertools zijn geen op zichzelf staande applicaties. Ze maken onderdeel uit van een beheeromgeving en vervullen daarbij een bepaald doel. Als het doel duidelijk is, dan is de weg er naartoe (de invulling of keuze van de tool) ook helder. Hiervoor wordt beheerarchitectuur als basis genomen. Maar wat is beheerarchitectuur nu eigenlijk?

ICT-beheer

Beheer is geen op zichzelf staande activiteit. Beheer wordt uitgevoerd om 'iets' in stand te houden. Dit kan bijvoorbeeld een gebouw zijn (gebouwbeheer), natuur (natuurbeheer) of een ICT-dienst (ICT-beheer). Wat verstaan we onder een ICT-dienst en hoe zorgen we dat deze 'in stand' wordt gehouden?

Allereerst kijken we wat een dienst in het algemeen is. Daarna kijken we uit welke componenten een dienst is opgebouwd en hoe we deze componenten kunnen beheren. Bij dat laatste komt uiteindelijk de beheertooling (applicaties) aan bod. Kortom: tooling is een hulpmiddel en ondersteunend aan beheerprocessen. Heeft tooling geen toegevoegde waarde aan het proces, dan is de tool overbodig!

Bovenstaande uitgangspunten kunnen worden vastgelegd in een beheerarchitectuur. De beheerarchitectuur geeft de kaders weer waarin een selectie kan worden gemaakt van de benodigde beheertooling. Uitgangspunt daarin is dat de beheerprocessen leidend zijn voor de keuze van de beheertooling. Daarmee wordt voorkomen dat er een wildgroei ontstaat van het aantal tools en wordt bereikt dat elk gekozen tool ondersteunend is aan het beheerproces.

ICT-dienst

Voor het definiëren van een dienst is het belangrijk om onderscheid te maken tussen het functionele product enerzijds (**wat** de klant/gebruiker krijgt) en de dienstverlening voor deze dienst (**hoe** men het geleverd krijgt) anderzijds.

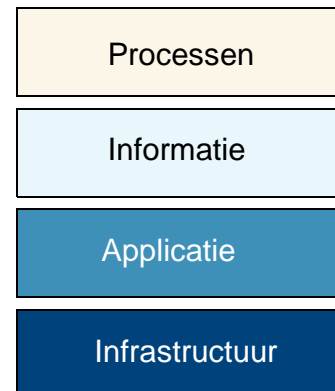
Een dienst wordt omschreven als:

Het geheel van (ICT) werkzaamheden die ten behoeve van derden op het gebied van de informatie- en communicatietechnologie (ICT) verricht worden. (bron: Algemeen Nederlands Woordenboek)

De basis is het product of dienst dat centraal staat in de gewenste dienstverlening. Dit product of dienst biedt voor de afnemer (business) bepaalde toegevoegde waarde: 'business value' genoemd.

Een product of dienst bestaat uit een aantal lagen. Binnen de architectuur onderkent men over het algemeen vier lagen:

1. Het bedrijfsproces dat ondersteund moet worden;
2. De informatie als in- en uitvoer in bedrijfsprocessen;
3. Het informatiesysteem (applicatie) dat ondersteuning biedt aan het verwerken van de informatie in het bedrijfsproces;
4. De infrastructuur voor het draaien van het informatiesysteem.



Figuur 1 geeft de gelaagdheid van een dienst weer. De infrastructuur laag levert zijn 'dienst' aan de applicatielaag, de applicatielaag levert aan de informatielaag en de informatielaag levert aan de proceslaag.

Binnen deze lagen wordt gebruik gemaakt van resources (middelen) om een dienst te leveren. Voor het leveren van infrastructuurservices voor applicaties zijn bijvoorbeeld servers en netwerken nodig. Het beheer van alle diensten wordt ook wel als ketenbeheer aangeduid.

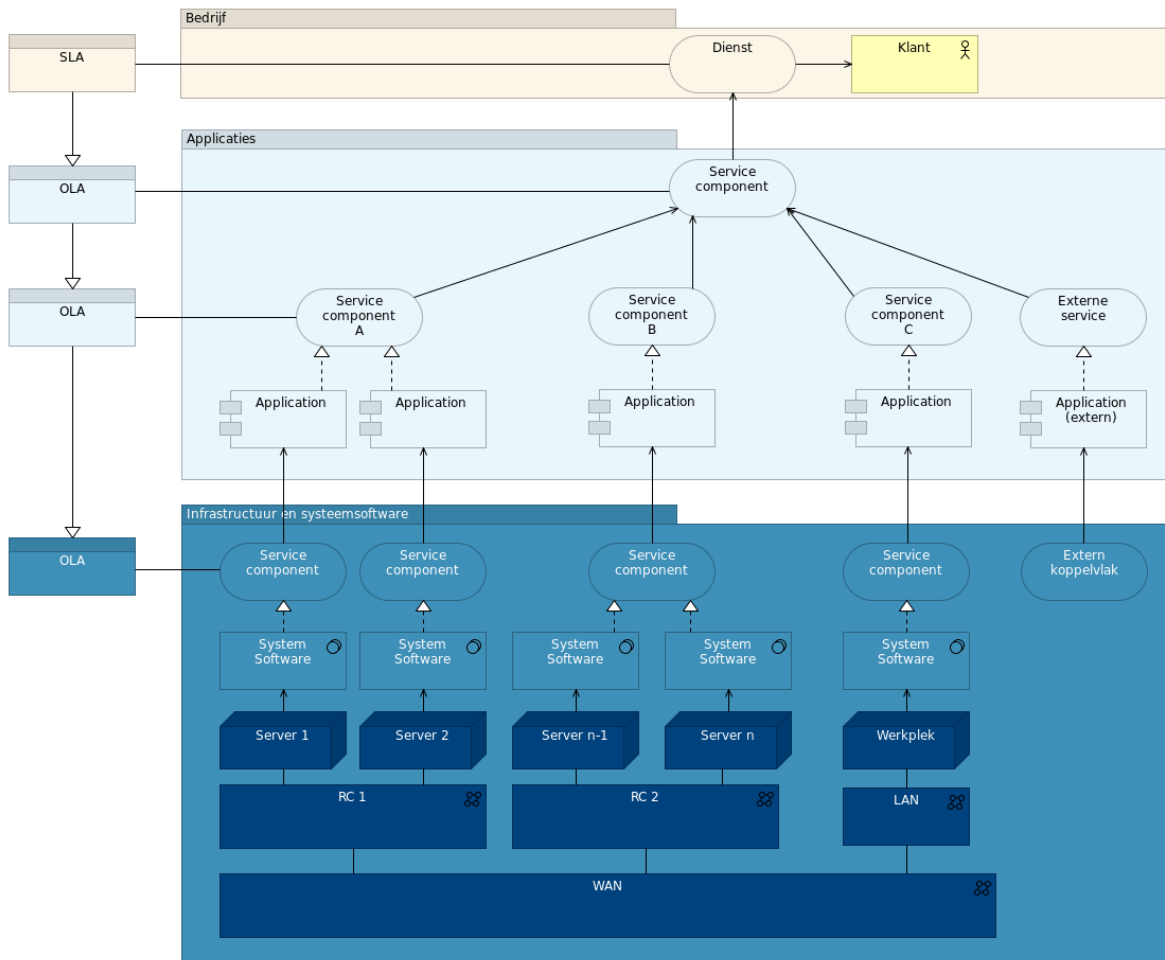
Figuur 1: Architectuur

Ketenbeheer

Om te weten hoe een dienst moet worden beheerd, is het nodig te weten welke componenten deel uitmaken van de dienst en hoe deze zijn geplaatst in de ICT-infrastructuur.

Figuur 2 geeft aan hoe een dienst schematisch kan worden weergegeven. In de bovenste laag vinden we de bedrijfsdiensten (businessproces). Dit zijn de diensten die door een klant worden afgenomen. Over deze dienst wordt een Service Level Agreement (SLA) afgesproken. De bedrijfsdienst wordt ingevuld door een aantal applicaties. Deze applicaties komen samen in een applicatie service component waarvan de service levels worden vastgelegd in een Operational Level Agreement (OLA). Een applicatie kan bestaan uit meerdere deelapplicaties met ieder weer zijn eigen OLA.

Applicaties worden gehost op infrastructuurdiensten. Deze infrastructuurdiensten kunnen zowel lokaal zijn als bij een externe leverancier van infrastructuurdiensten, zoals cloud services. In figuur 2 is bijvoorbeeld service component 'externe service' gehost bij een externe leverancier. Dit betekent dat alleen over het externe koppelvlak een OLA/SLA afgestemd moet worden met de betreffende leverancier. Hoe deze leverancier de lagen eronder invult is voor de afnemer niet van belang.



Figuur 2: Opbouw van een dienst

Instandhouding van de afgesproken dienstverlening

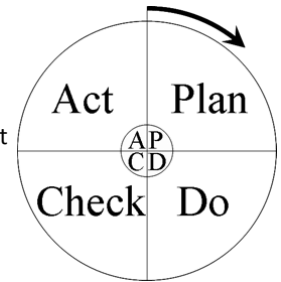
Om het afgesproken dienstniveau te kunnen waarborgen moet de keten van middelen (systemen, databases, informatiemodel) worden beheerd zodat aan de afspraken in de SLA wordt voldaan. De afgesproken dienstverlening wordt vastgelegd in een SLA aan de hand van prestatie-indicatoren (PI's) zoals beschikbaarheid, performance, incidenten etc. Deze PI's moeten worden gemeten om zodoende de kwaliteit van de dienst te kunnen bepalen.

Voor het in stand houden van ICT-diensten wordt vaak gebruik gemaakt van ITIL of een afgeleide variant. ITIL is een raamwerk waarmee processen ingericht kunnen worden om ICT-diensten in stand te houden. Een SLA is voor ITIL een belangrijke graadmeter.

Het doel van beheer is om de afgesproken diensten in stand te houden. Hier wordt vaak de cirkel van Deming voor gebruikt. Voor beheer ziet de cirkel van Deming er als volgt uit.

Deze cirkel wordt in figuur 3 weergegeven en omvat:

- PLAN: het definiëren van de dienst en het vaststellen van de servicelevels;
- DO: Het leveren van de dienst conform de afgesproken servicelevels;
- CHECK: Monitor de dienst en signaleer de afwijkingen van de afgesproken servicelevels;
- ACT: Neem actie op de afwijkingen en herstel de dienst of voer aanpassingen uit zodat de dienst weer conform servicelevel wordt geleverd.



Figuur 3: Cirkel van Deming

De cirkel van Deming wordt continue doorlopen. Na de ACT volgt de PLAN en vinden weer aanpassingen op de dienst plaats. De cirkel van Deming is onderdeel van het 'continuous improvement' traject waarbij de dienst verder wordt doorontwikkeld.

Een dienst kent een aantal functionele (FR) en niet-functionele requirements (NFR). De NFR's bepalen de normen waaraan door een geleverde dienst moet worden voldaan. Het halen van de normen en de tevredenheid van de gebruiker bepalen het succes van een dienst die wordt geleverd. Over de NFR's kan worden gerapporteerd en zo nodig worden bijgestuurd.

Met bovenstaande requirements als uitgangspunt kunnen we verder inzoomen op de beheerarchitectuur. Daarbij stellen we ons de vraag: Hoe gaan we de dienst leveren conform de normen (NFR) in de SLA/OLA.

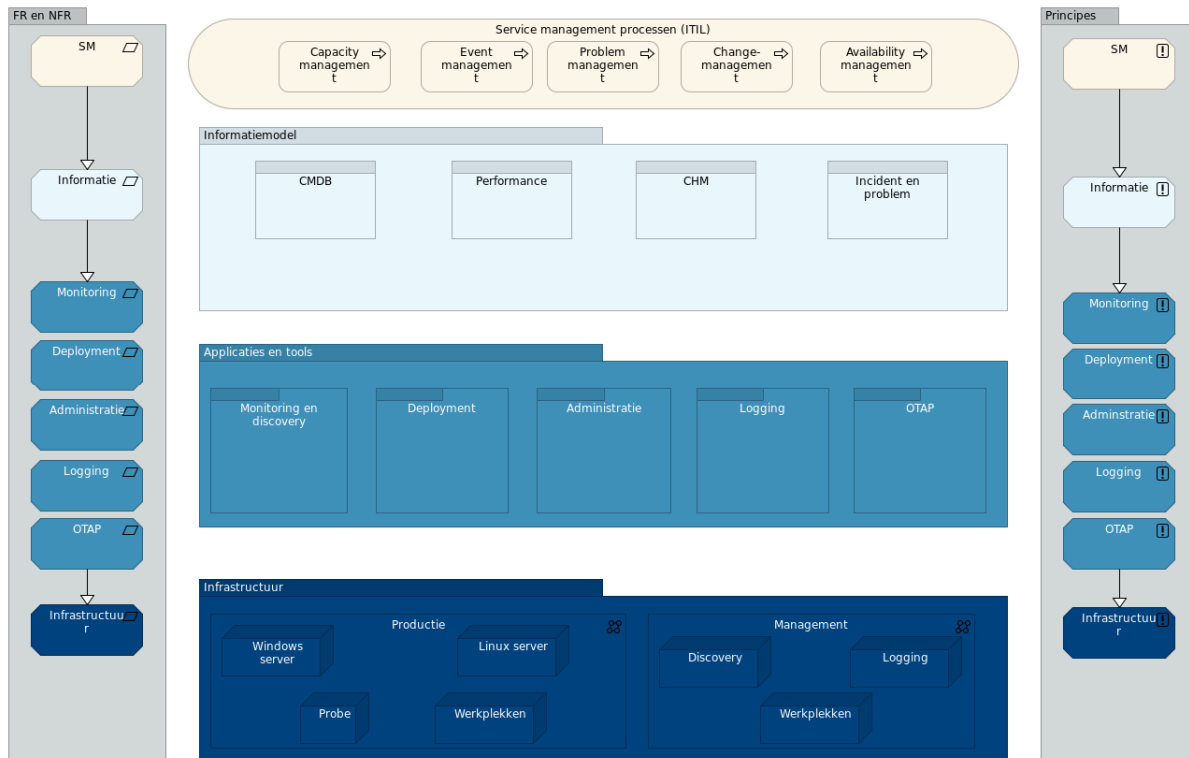
Beheerarchitectuur

Het doel dat met beheerarchitectuur wordt nagestreefd wordt als volgt beschreven:

Het scheppen en bewaken van richtinggevende (wetgevende) kaders in de vorm van architectuurprincipes en architectuurmodellen (referentiearchitectuur), om te komen tot een consistente, toekomstvaste en voor de business bruikbare inrichting van de beheerorganisatie in termen van methoden, middelen en mensen, door deze af te stemmen op de architectuur en het, van het bedrijfsbeleid, afgeleide ICT-beleid. Bron: Best B de, Beheren onder Architectuur, NGN, 2008.

Voor ICT-beheer geldt dat de servicemanagementprocessen (zie figuur 4) richtinggevend zijn voor de verdere invulling van de onderliggende lagen. De informatiebehoefte vanuit deze processen wordt vastgelegd in een informatiemodel. De invulling van de informatiebehoefte gebeurt vanuit de applicaties.

De (ITIL) beheerprocessen hebben goed gedocumenteerde afhankelijkheden en verbanden. Voor de beschrijving hiervan wordt verwezen naar de ITIL-documentatie. De beheerarchitectuur is er onder andere op gericht deze afhankelijkheden en verbanden zo goed mogelijk te ondersteunen.



Figuur 4: Overzicht beheerarchitectuur

In figuur 4 wordt de opbouw van beheerarchitectuur weergegeven. Leidend daarin zijn de servicemanagement-processen. De proceslaag heeft een aantal functionele eisen die kunnen worden omgezet in principes die leidend zijn voor de onderliggende lagen. De processen maken gebruik van informatie uit de informatielaag. Vaak is dit informatie uit een Configuration Management DataBase (CMDB), problem- en incident- of changemanagementinformatie. Zonder beschikbare informatie zullen processen niet of niet optimaal draaien. Principes uit de informatielaag zijn afgeleid van de processen.

Informatie wordt verzameld of bewerkt door een applicatie. In geval van beheer is dit de beheertoolsing. Beheertoolsing is geheel afhankelijk van het soort informatie dat nodig is om adequaat beheer te kunnen doen.

Tot slot de infrastructuurlaag. Deze verzorgt de servers (inclusief operating systeem), het netwerk (WLAN, LAN, 3G, etc) en andere hardware.

Beheertoolsing

Nu de kaders voor beheer zijn vastgelegd kan worden gekeken hoe beheertoolsing kan worden ingezet. Voor de overzichtelijkheid is de architectuur voor de beheertoolsing opgedeeld in een vijftal deelgebieden.

De vijf deelgebieden zijn:

- *Monitoring*: Het bewaken en meten van performance en beschikbaarheid van diensten en servicecomponenten. Hieronder vallen end-to-end monitoring, systeemmonitoring, statusbewaking en tools voor het uitvoeren van ad hoc metingen zoals traces. Binnen ITIL is dit Availability-, Capacity- en Event management;
- *Deployment, staging*: Hieronder vallen, release- en systeem configuraties, version tracking en installatie en update van software;
- *Administratie en assetmanagement*: Alle tools ter ondersteuning van beheerprocessen. Te denken valt aan Servicedesktools. Voor ITIL: Service Asset & Configuration management en Servicedesk;
- *Logging*: Tools voor het vastleggen en analyseren van systeem- en beveiligingslogs.
- *System-management*: Tools voor het inrichten en draaiend houden van systemen. Hieronder vallen onder meer schedulers en system optimizers.

Tools zijn vaak door functionele omvang inzetbaar voor meerdere deelgebieden. Per deelgebied moet worden gekeken of de geboden functionaliteit overlap heeft met bestaande tools. Criterium hierbij is of de functionaliteit al in bestaande in gebruik zijnde tools aanwezig is.

Beheertoolsing is er in overvloed, zowel licenced als Open Source. Onderstaande tabel geeft een overzicht van veel voorkomende beheertoolsing zonder daarbij te streven naar volledigheid.

Beheertool	Licentie	Omschrijving
Nagios, Cacti	Open Source	Monitoring van systemen. Zeer goed zelf te configureren en vele plugins beschikbaar voor diverse systemen
HP BSM (Business Service management), Tivoli, Spectrum	Licenced	Suite van tools voor IT-management. O.a. tooling voor servicedesk, monitoring, trendanalyse, configuratiebeheer etc.
PRTG	Licenced	Netwerk management tool
Wireshark	Open Source	In-depth netwerk traces en analyse
Splunk	Licenced	Log storage en analyse.
Hadoop	Open Source	Storage en dataprocessing
OpenNMS	Open Source	Monitoring van systemen. Dashboardsysteem voor overzicht van diensten en infrastructuur
Graylog	Open Source	Logging analyse.
OSSIM	Open Source	SIEM (Security Informatie and Event Management)
HP Arcsight	Licenced	SIEM
IBM QRadar	Licenced	SIEM
Chef, Jenkins, Puppet	Open Source	Deployment en/of configuratie beheer

Elk van de bovenstaande tooling heeft voor- en nadelen. Afhankelijk van de behoefte die vanuit beheer wordt gesteld kan de keuze worden gemaakt voor een specifieke tool.

Een voorbeeld

Vanuit monitoring of troubleshooting kan de functionele eis bestaan om de logfiles van de diverse systemen flexibel te kunnen doorzoeken. Voor een omgeving met verschillende soorten logformaten en/of een grote hoeveelheid systemen kan dit resulteren in een aanvullende functionele eis aan de logapplicatie; dat deze doorzoekbaar moet zijn én kan omgaan met verschillende logformaten. Voor continuïteit en beschikbaarheid is een mogelijke aanvullende

wens dat bij een verstoring in het netwerk de logging in het lokale deel wordt gecached. Dit criterium kan leiden tot de keuze van een tool als Splunk. Splunk wordt ingezet in grote omgevingen met een diversiteit aan (log)systemen. Met SQL kan Splunk snel en flexibel de logdatabase doorzoeken. Concentrators zorgen er dan voor dat de logdata niet verloren gaat bij uitval van netwerken of systemen.

Veel Open Source applicaties zijn prima inzetbaar als beheertool, al is hier vaak wel een grotere mate van zelfwerkzaamheid nodig. In de praktijk wordt voor ondersteuning voornamelijk gebruik gemaakt van de skills binnen de Open Source community en de eigen organisatie. Leveranciers van beheersoftware (HP, IBM, CA) leveren kant en klare omgevingen die vaak verder gaan dan de Open Source alternatieven. Vraag daarbij is of al deze functies ook gebruikt worden. Daarvoor is toetsing aan een referentiekader (architectuur) een goed hulpmiddel.

Projecten en beheer

Uitgangspunt voor beheer is het kunnen toetsen van de dienst aan de gemaakte afspraken om zodoende de dienstverlening in stand te kunnen houden, en daarna te kunnen optimaliseren. Primair is ondersteuning, maar de next step is ICT ook als enabler van business processen. Daarvoor is veel aansluiting (alignment) met de business nodig.

Het is voor projecten van belang dat producten of diensten die zij opleveren en overdragen aan de beheerorganisatie zijn voorzien van:

- Toetsbare servicelevels;
- Informatie en producten die beheer periodiek dient op te leveren, denk hierbij aan (SLA) rapportages;
- De inpassing van de producten in de bestaande beheertools. Daar waar dit niet mogelijk is worden vervangende tools aangegeven, met dien verstande dat selectie hiervan wordt gedaan op basis van de door de beheerarchitectuur aangereikte methoden;
- Beheerprocessen zodanig worden voorzien van informatie of worden aangepast zodat de dienst geëxploiteerd kan worden;
- Dienstdecompositie en inbedding van de dienst in de bestaande beheeromgeving en beheertools.

Bovenstaande houdt in dat de beheergedachte ook in de projecten en processen moeten worden meegenomen én dat de organisatie daar op stuurt. Veranderingen die op gebied van beheer plaats gaan vinden liggen op het terrein van de samenwerking met applicatie ontwikkeling, ook wel aangegeven als DevOps. DevOps is een ontwikkelmethode en die zich richt op aansluiting van beheer op applicatieontwikkeling. Door deze methode kunnen nieuwe applicaties sneller in productie genomen worden.

Samenvatting

Het gebruik van beheertooling en de aansluiting op de beheerprocessen is altijd een lastig proces. In dit artikel wordt aangegeven hoe beheertooling op een 'formele' manier kan worden ingebed. Door de beheerprocessen te ontleden en te kijken welke informatiebehoefte binnen er een proces leeft, kan de keuze gemaakt worden voor de best passende beheertool.

Deze benadering kan op een pragmatische manier worden aangepakt. Ervaren beheerders en/of architecten kunnen een eerste invulling geven die de aansluiting vindt binnen de organisatie en de gebruikte ITIL-processen. Zo wordt voorkomen dat applicaties gaan 'zweven' omdat ze de aansluiting met de beheerprocessen missen. In de praktijk betekent dit dat monitoring vaak eerst wordt ingericht en afgestemd op de reeds aanwezige processen. Dit kan later stap voor stap worden uitgebreid.

Wat kan NiVo hierin betekenen

NiVo network architects levert expertise op gebied van infrastructuur, tooling en beheer. Met deze expertise is het mogelijk om binnen een organisatie een voor haar kosteneffectieve beheerorganisatie neer te zetten. De keuze van de juiste tooling kan worden afgestemd op de volwassenheid van de organisatie. Daarnaast kan de organisatie worden begeleid in het verder professionaliseren van ICT-beheer.

Auteur

Willem van den Akker is managing consultant en architect bij NiVo network architects. Hij heeft ruim 20 jaar ervaring in netwerken en beheer. Dit artikel is gebaseerd op een opdracht bij een klant. De opdracht bestond uit het optimaliseren van de beheertools en de integratie van beheertools in de beheerprocessen.

Referenties en literatuur

[1] ITBM: diverse jaargangen, ref. <http://www.itmg.nl/tools-en-documenten/>