

overdruk informatie juli/augustus'00

## Begroten van systeemonderhoud

Huijgens & Rozema

# Begroten van systeemonderhoud: een praktijkcase

**'Het onderhoud aan legacysystemen begroten met gebruik van onderhoudsfunctiepunten? Vergeet het maar, dat kan niet. De documentatiegraad is daarvoor te laag. Het is koffiedik kijken.'** Weinig deskundigen zagen een succesverhaal in het calculeren van onderhoud op basis van functiepuntanalyse. Toch bleek het een goede manier om de omvang van het onderhoud objectief in uit te drukken.

**Hennie Huijgens en Elles Rozema doen verslag van de manier waarop onderhoudsfunctiepunten (OFP's) zijn gebruikt voor het begroten van onderhoud aan softwareapplicaties bij verzekeraar Univé en welke ervaringen er zijn opgedaan met de methodiek en de invoering ervan.**



Hennie Huijgens



Elles Rozema

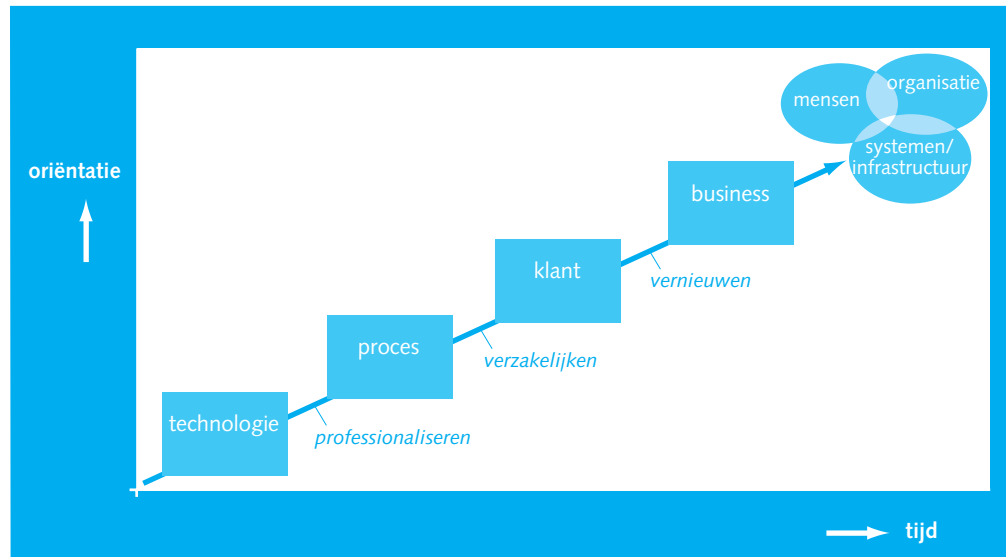
Eind 1999 was Univé voornemens het beheer en onderhoud van zijn legacysysteem uit te besteden. Uit contractbesprekingen bleek dat zowel de klant als de leverancier graag wilde dat het toekomstig onderhoud aan softwareapplicaties *fixed price* zou worden uitgevoerd, en dat de omvang van onderhoudsreleases kon worden uitgedrukt in een *objectieve meeteenheid*. Men dacht daarbij aan onderhoudsfunctiepunten. Daarmee kan het voorgenomen onderhoud objectief worden vastgesteld en hebben beide partijen een goed inzicht in de totstandkoming van een onderhoudsrelease.

Binnen de Life Cycle Enabling (LCE)-methode is het gebruik van functiepunten voor begroting van onderhoud aan softwareapplicaties een belangrijk middel om verbeteringen te realiseren. In de methode staan ICT-serviceprocessen centraal. Hierin speelt ITIL een belangrijke rol; de ITIL-processen zijn doorvertaald naar best-practices voor een applicatieomgeving. Daardoor kunnen verantwoordelijkheden eenduidig worden gedelegeerd naar rollen in de serviceorganisatie. De basis van de LCE-visie is de transformatie van een technologiegerichte naar een op (veranderende) bedrijfsprocessen gerichte ICT-serviceorganisatie. De voortdurende verbetering van de ICT-serviceorganisatie verloopt via een integrale veranderaanpak. Die is opgedeeld in de fasen professionaliseren, verzakelijken en

vernieuwen. De verbeteraanpak is gericht op de belangrijkste resources van de organisatie: de mensen, de organisatie en de systemen (figuur 1).


## De uitdaging

De 'Siemens-applicaties' is de term die binnen de onderhoudsorganisatie van de verzekeraar wordt gebruikt voor alle softwareapplicaties die draaien op het Siemens-mainframe. Het betreft een groot aantal legacy-applicaties die in Cobol zijn gebouwd met gebruik van het netwerkdata-basemanagementsysteem UDS. De programma's, die in het algemeen zijn gebouwd tussen 1988 en 1996, ondersteunen de polisadministratie. De polisadministratie kent onder andere gebruikersfuncties met betrekking tot polisgegevensbeheer, relatiebeheer, offertes en schademeldingen. De algemene indruk van het systeem was – zoals doorgaans het geval is bij onderhoud aan oude legacysystemen – dat de programma's af en toe rommelig in elkaar zaten en dat de documentatiegraad zowel kwalitatief als kwantitatief niet meer up-to-date was. Documentatie was veelal technisch van aard en documentatie op meta-niveau ontbrak, maar er was wél een data dictionary waarin functies, programma's, bestanden, tabellen en de relaties daartussen waren vastgelegd. Gezien deze documentatiegraad



Figuur 1: Van serviceverbetering naar businessverbetering

 Hennie Huijgens is als senior consultant werkzaam bij Roccade Finance, met name op het terrein van ICT-metrics en risk-management. E-mail: h.huijgens@roccade finance.nl.

 Elles Rozema is consultant bij dezelfde onderneming, en is met name werkzaam op het terrein van ICT-metrics. Haar e-mailadres is e.rozema@roccade finance.nl.

bestond bij de medewerkers dan ook twijfel over de verwachting dat de kosten van het onderhoud omlaag zouden kunnen worden gebracht door uitbesteding ervan.

### De methodiek

Funcatiepuntanalyse (FPA) is een methode om de functionele omvang van een informatiesysteem te meten. FPA meet de functionele omvang door te kijken naar voor gebruikers relevante functies en (logische) gegevensverzamelingen (LGV). De meeteenheid is de *functiepunt*. Het aantal functiepunten geeft de complexiteit van een functie of een LGV aan. Al deze functiepunten opgeteld geeft de totale omvang (functionaliteit) van een systeem weer. Gekoppeld aan een ervaringscijfer (het aantal uren dat nodig is om een functiepunt te realiseren) geeft dit een begroting voor het ontwikkelen van het systeem. De kosten voor het ontwikkelen van een systeem zijn immers gerelateerd aan zijn omvang.

Een volgende stap in de methode is het uitdrukken van de omvang van onderhoudsactiviteiten. Hiertoe wordt onderhoud gedefinieerd op de onderkende functies en de LGV. Aangezien bij onderhoud vaak niet de hele functie of gegevensverzameling opnieuw wordt gebouwd, wordt het aantal onderhoudsfunctiepunten (OFP's) een percentage van het aantal functiepunten dat bepaald is voor de desbetreffende functie of LGV. Uit eerdere ervaringen is bekend hoeveel uur gemiddeld nodig is om één onderhoudsfunctiepunt te realiseren: dit wordt uitgedrukt in een *productiviteitscijfer*. De omvang van een onderhoudsaanvraag (aantal OFP's) maal het productiviteitscijfer levert de basis voor de begroting.

Voordat begonnen kan worden met het begroten van het onderhoud aan een systeem, moet dus de totale omvang van het systeem bekend zijn. Bij de verzekeraar moest dit van tevoren worden geïnventariseerd. Het resultaat van deze inventarisatie is de *basistelling*; in feite is dit het in kaart brengen van de beginsituatie (zie figuur 2). Het onderhoud wordt uitgevoerd op de meeteenheden in deze basistelling<sup>1</sup> en de omvang van het onderhoud wordt uitgedrukt in OFP's. De methode waarmee deze berekend worden, wordt *onderhoudsfunctiepuntanalyse* (OFPA) genoemd.

## Casestudy

Om een indruk te krijgen van de toepasbaarheid van OFPA in deze situatie werd besloten om allereerst een casestudy uit te voeren. De doelstelling van de casestudy was met name om de consequenties van het gebruik van onderhoudsfunctiepunten in kaart te brengen. Daarnaast moest hij leiden tot een plan van aanpak voor het invoeringstraject. De casestudy leidde tot de volgende randvoorwaarden voor een goed gebruik van onderhoudsfunctiepunten in de praktijk:

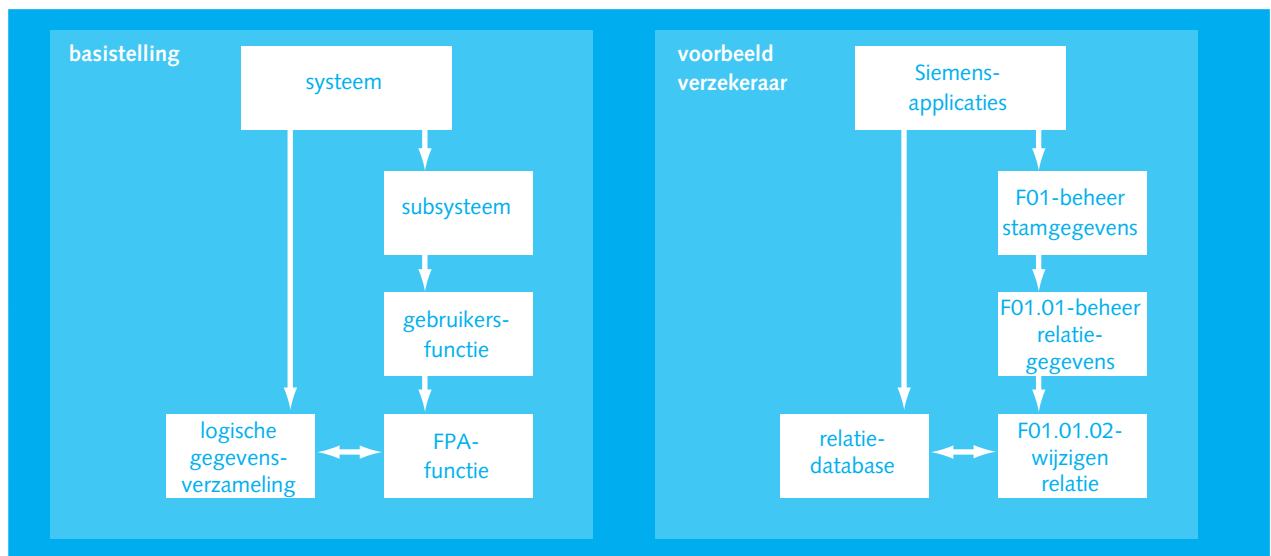
- gebaseerd op NESMA-methodiek<sup>2</sup>

Er werd besloten om de aanpak zoveel mogelijk te baseren op de NESMA-methodiek om aansluiting op de marktstandaard voor functiepunt-analyse te waarborgen.

- technische in plaats van functionele eenheden
- De NESMA-methodiek is gebaseerd op functionele eenheden, terwijl deze situatie direct gekoppeld was aan de technische (programma)-structuur. In de data dictionary was echter wel duidelijk vastgelegd welke programma's gerelateerd waren aan welke functies. Om pragmatische redenen werd daarom besloten om de gegevens in de data dictionary als bron voor een basistelling te laten gelden.

- gebruik van een geautomiseerd hulpmiddel
- De hoeveelheid meeteenheden binnen de uit te besteden applicaties was groot. Het totale uit te besteden pakket softwareapplicaties bleek na een eerste inventarisatie zo'n 1100 FPA-functies, 560 gegevensverzamelingen en 4500 koppelingen daartussen te bevatten. Het systeem had een omvang van ruim 10.000 functiepunten. Al snel werd duidelijk dat een geautomiseerd hulpmiddel noodzakelijk was voor het calculeren zelf en voor de administratie van de meeteenheden.

- uitsluitend adaptief onderhoud
- Overeenkomstig de NESMA-methodiek werd de randvoorwaarde gesteld om uitsluitend adaptief onderhoud (aanvullen, wijzigen of verwijderen van bestaande functionaliteit van een systeem) aan applicaties te begroten met behulp van onderhoudsfunctiepunten. Hierbij is vooraf redelijk gemakkelijk vast te stellen welke meeteenheden betrokken zijn bij een onderhoudsaanvraag. Dit is in tegenstelling tot correctief onderhoud (herstellen van functionaliteit die niet werkt zoals beschreven in de functionele specificaties) en beheer (herstellen van systeemfouten), waar de impact van een onderhoudsaanvraag niet altijd gemakkelijk is vast te stellen. Het kan bijvoorbeeld gebeuren dat vaststelling van de impact van een onderhoudsaanvraag 40 uur kost, terwijl de daadwerkelijke aanpassing van de applicatie slechts 2 uur in beslag neemt.



Figuur 2: De vertaling van een basistelling naar de specifieke situatie

## Plan van aanpak

Het plan van aanpak voor de invoering van onderhoudsfunctiepuntanalyse werd aan het einde van de casestudy opgesteld. Het plan bevatte vier kernactiviteiten:

- documenteren van logische gegevensverzamelingen

De gegevens die waren vastgelegd in de door de onderhoudsorganisatie gehanteerde data dictionary pasten goed in het model. Echter, met name de logische gegevensverzamelingen bleken lastig te definiëren. Daarom werd besloten om in plaats van functionele eenheden in dit geval te kiezen voor databases en technische bestanden. Tijdens de casestudy bleek al dat met name dit onderdeel van de data dictionary onvolledig was: bestanden ontbraken en koppelingen met FPA-functies ontbraken of waren foutief. Daarom bestond de eerste activiteit die uitgevoerd werd uit het opschonen en corrigeren van de gegevensverzamelingen in de data dictionary.

- opstellen van de basistelling

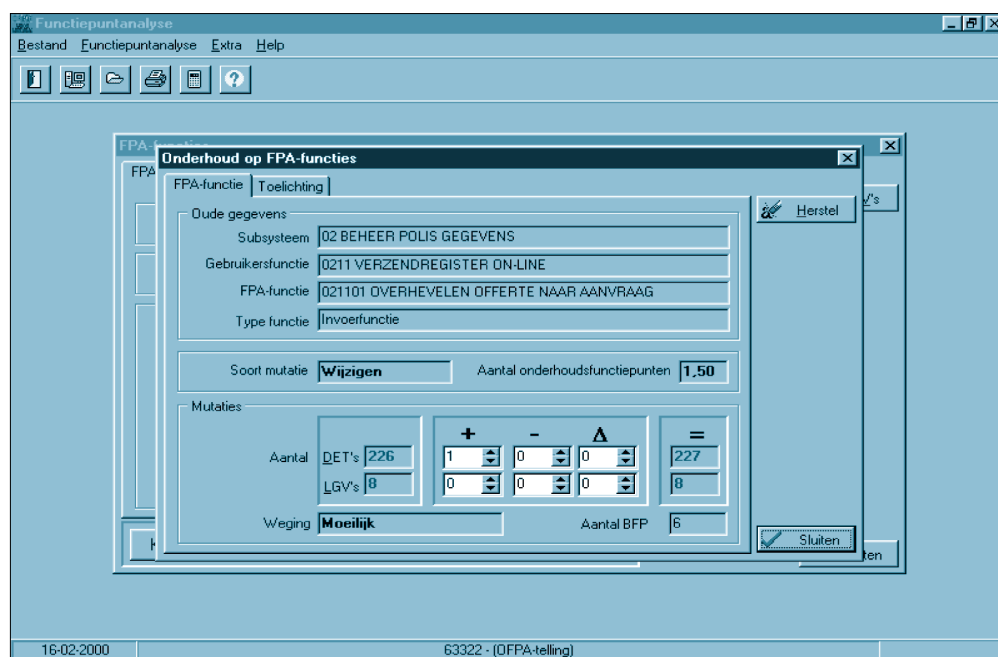
Nadat de gegevens die als meeteenheid moesten dienen correct waren, kon gestart worden met het maken van een basistelling. Hiervoor werd gebruikgemaakt van een FPA-tool (figuur 3). De tool bevat functionaliteit voor het volgens het NESMA-model vastleggen van FPA-functies, logische gegevensverzamelingen en het leggen van koppelingen daartussen. Met een automatische importfunctie konden gegevens vanuit de data dictionary geautomatiseerd in de database van de FPA-tool worden geladen. Verder bevat de tool functionaliteit om onderhoud op FPA-functies en LGV te definiëren. De hiermee vastgelegde basistelling vormde de basis voor het toekomstig onderhoud.

- opstellen van de procedure 'onderhoudsaanvragen'

Om te waarborgen dat het onderhoud aan de applicaties op een zo efficiënt en effectief mogelijke manier wordt uitgevoerd, werd besloten om naast de begrotingsmethodiek ook de procedure voor het aanvragen van onderhoud te optimaliseren. In samenwerking met zowel de gebruikersorganisatie van de verzekeraar als de onderhoudsorganisatie van de leverancier is daartoe een nieuwe procedure opgesteld. De procedure bevat onder meer een nieuw aanvraagformulier waarop de gebruikersorganisatie aangeeft op welke meeteenheden (FPA-functies of gegevensverzamelingen) onderhoud moet plaatsvinden. Vervolgens begroot de onderhoudsorganisatie het onderhoud, uitgedrukt in een aantal onderhoudsfunctiepunten. De verzekeraar stelt vervolgens elke drie maanden een release samen uit de begrote onderhoudsaanvragen.<sup>3</sup>

- implementatie

Nadat alle voorbereidende werkzaamheden waren uitgevoerd en de resultaten ervan waren afgestemd met zowel de gebruikers- als de onderhoudsorganisatie, kon gestart worden met de daadwerkelijke implementatie van de OFPA-methodiek. Er werd een aantal informatiesessies georganiseerd, en de verantwoordelijke personen voor het uitvoeren van de begrotingen (medewerkers van de leverancier) en voor het controleren van de resultaten (medewerkers van de verzekeraar) zijn in een driedaagse opleiding voorbereid op hun toekomstige activiteiten. De uitgevoerde basistelling is formeel goedgekeurd door de gebruikersorganisatie en de FPA-tool is geïnstalleerd op de werkstations van de betrokken medewerkers. Rollen en taken werden belegd in zowel de gebruikers-, als de onderhoudsorganisatie.



Figuur 3: Schermafbeelding van de FPA-tool

## Evaluatie

Een evaluatie van het project, waaraan medewerkers van de gebruikers- en de onderhoudsorganisatie deelnamen, leverde bruikbare informatie op. Er werd gekeken naar wat goed ging en wat minder goed ging, en de deelnemers konden aangeven aan welke items zij hun geld zouden besteden wanneer ze verantwoordelijk zouden zijn voor een soortgelijk project.

### Pluspunten en minpunten

De deelnemers aan de evaluatie ervoeren de volgende punten als *positief*, bekeken vanuit de eigen rol binnen het project:

- De FPA-opleiding: deze driedaagse opleiding, gegeven door het NESMA, zorgde voor een gezamenlijk kennisniveau, zorgde ervoor dat een team werd gecreëerd en waarborgde een goede samenwerking tussen de partijen.
- De samenwerking binnen het project tussen medewerkers van de onderhoudsorganisatie, de gebruikersorganisatie en het NESMA werd gewaardeerd. Daarnaast werd aangegeven dat de gebruikers voldoende tijd in het project stopten.
- De opzet van het project: onder andere door de duidelijke deadline en het belang dat binnen de organisatie van de leverancier werd gegeven aan OFPA.
- Het concept van OFPA: het was praktisch toepasbaar en er zijn geen moeilijke processen noodzakelijk. Daarnaast was de standaardwerkwijze een pluspunt.
- Het feit dat de benodigde gegevens relatief gemakkelijk te vinden waren (in de data dictionary).

Op de vraag wat door de deelnemers als *negatief* werd ervaren, bekeken vanuit de eigen rol binnen het project, werd genoemd:

- De FPA-opleiding vond in een te laat stadium in het project plaats, waardoor een kans werd gemist om vroegtijdige samenwerking tussen de partijen te creëren. De samenwerking tussen de verzekeraar en de leverancier kwam daardoor (te) laat op gang.
- De terugkoppeling door de leverancier over de totstandkoming van het aantal OFP's naar de verzekeraar werd als matig ervaren.

- De basistelling was niet volledig, er ontbraken nogal wat functies, logische gegevensverzamelingen en koppelingen.
- De FPA-tool bevatte niet alle gewenste functionaliteit. Met name het ontbreken van een mogelijkheid om onderhoud per onderhoudsopdracht te groeperen werd als lastig ervaren.
- Er was in de praktijk onvoldoende onderscheid te maken tussen adaptief en correctief onderhoud. Dit werkte verwarring en slechte rapportage in de hand.

### Kritieke succesfactoren voor toepassing OFPA

De deelnemers aan de projectevaluatie zagen een aantal punten als kritieke succesfactoren voor een toekomstig OFPA-project:

- adequate tooling en handboeken
- Er moet worden gezorgd voor een goed bruikbare tool, die tegelijkertijd bij de leverancier als de klant moet worden geïnstalleerd en er moet een goed handboek van de tool aanwezig zijn.
- projectinrichting
- Beide partijen moeten zoveel mogelijk samen in het project betrokken zijn en vertegenwoordigd zijn in de projectorganisatie.
- gelijk kennisniveau
- Beide partijen in een project moeten ruim van tevoren worden opgeleid in een gezamenlijk opleidingstraject.
- draagvlak
- Het project moet helder belegd zijn in de organisatie van beide partijen; het belang van het project moet op alle niveaus worden benadrukt. Goede presentatie voorkomt communicatiestoornissen.
- verantwoordelijkheden delen
- Zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer moeten verantwoordelijk zijn voor het slagen van het project; projectrisico's moeten zo veel mogelijk worden gedeeld.
- standaarden gebruiken
- Door marktstandaarden (NESMA-methodiek) en een daarop gebaseerd FPA-tool te gebruiken wordt eenduidigheid in de manier van werken bevorderd.
- verantwoordelijkheden beleggen
- De procesinrichting van de onderhoudsorganisatie beïnvloedt het project. Rechtstreekse bemoeienis met de organisatieverandering bij de gebruiker moet buiten het project worden

## Het outsourcingcontract

Het gebruik van de methodiek is vastgelegd in een outsourcingcontract. Daarin is afgesproken dat een onderhoudsfunctiepunt naast het uitvoeren van het daadwerkelijke onderhoud (aanpassen van de programmatuur) tevens de activiteiten in het kader van het opstellen van het functioneel ontwerp, het bijwerken van documentatie, het uitvoeren van testactiviteiten (programma- en unittest en ondersteuning bij de acceptatietest) en managementactiviteiten (release-samenstelling) bevat. Er waren met betrekking tot functiepuntanalyse in dit soort onderhoudstrajecten geen ervaringscijfers beschikbaar. Daarom werd besloten om in eerste instantie een voorlopig productiviteitscijfer te hanteren. Drie maanden na de invoering zou in een evaluatie worden vastgesteld in hoeverre de voorlopige norm juist was, en zou eventueel bijstelling volgen. Daarnaast werd een dalend productiviteitscijfer voor de komende jaren – en dus lagere kosten bij gelijkblijvend onderhoud – in het contract gegarandeerd.

gehouden. Procesinrichting wordt onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever uitgevoerd.

## De methode kritisch bekeken

De OFPA-methode en het gebruik daarvan bij de verzekeraar is niet uitsluitend positief. Aan de methode kleven enkele lastige punten, en het is soms moeilijk om een goede mix te creëren tussen enerzijds de theoretische wereld van functiepunthanalyse en anderzijds de praktijk in een ICT-beheerorganisatie. De vertaling van technische objecten (programma's, bestanden en databases) naar functionele objecten (invoerfuncties,

uitvoerfuncties, opvragingsfuncties, interne logische gegevens en externe koppelingsgegevensverzamelingen) is soms moeilijk te realiseren. In deze praktijkcase was er een behoorlijk gevulde data dictionary aanwezig, waardoor die vertaling relatief gemakkelijk kon worden gemaakt. In andere OFPA-projecten is gebleken dat het lastiger wordt naarmate de functionele documentatie niet aanwezig, of niet up-to-date is. Vaak is dan veel handmatig uitzoekwerk nodig om toch een goede basisseting te kunnen opstellen.

Een ander lastig punt is het feit dat een OFPA-project veelal parallel zal lopen met een organisatieverandering. De organisatie maakt de overgang van een inspanningsverplichting naar een resultaatverplichting: een bepaalde hoeveelheid te realiseren onderhoud (uitgedrukt in onderhoudsfunctiepunten) tegen een fixed tarief per onderhoudsfunctiepunt. Worden er meer uren besteed aan het realiseren van het begrote onderhoud, dan zijn de kosten in principe voor rekening van de opdrachtnemer. Dit vereist een verandering in de cultuur en de organisatie van zowel opdrachtgever als opdrachtnemer.

Bij het toepassen van de OFPA-methode gaat het om de grote getallen. De methode is dus eigenlijk uitsluitend succesvol bij een systeem met een behoorlijke omvang. Als de methode wordt ingevoerd, moet allereerst worden bekeken of deze grote getallen binnen redelijke tijd (bijvoorbeeld binnen één release of één kwartaal) kunnen worden gerealiseerd. Een onderhoudsrelease met een minimale omvang van 20 onderhoudsfunctiepunten wordt representatief geacht om succesvol OFPA te hanteren. Vanwege deze kritieke succesfactor is releasematig werken sterk aan te raden.

Voordat een OFPA-project wordt gestart, moeten heldere afspraken worden gemaakt over hoe wordt omgegaan met het tijdens de release al in productie nemen van spoedwijzigingen en het terugtrekken van onderhoudsaanvragen. Als deze uitgangspunten niet duidelijk worden gedefinieerd, zal dat tijdens de operationele fase zeker voor afstemmingsproblemen zorgen.

De OFPA is bij Univé inmiddels geïmplementeerd en gebruikt voor het begroten van één onderhoudsrelease. Het productiviteitscijfer dat uit deze release naar boven kwam, was hoger dan verwacht. Na evaluatie van het project bleek dat er een aantal oorzaken te noemen zijn voor die onverwacht hoge productiviteitsnorm. Zo bevatte de release een groot aantal 'oude' onderhoudsaanvragen waarvoor in het verleden reeds werk was uitgevoerd. Daarnaast is in de release relatief veel werk besteed aan het 'inregelen' van de OFPA-methode en het leren releasematig te werken. Er is besloten om een tweede release te begroten op basis van OFPA en om de resultaten daarvan vervolgens te gebruiken voor de vaststelling van een definitieve productiviteitsnorm. Het is duidelijk dat het succes van de OFPA-methode zich vooral op langere termijn zal bewijzen. De resultaten uit deze praktijkcase zijn echter voldoende positief om OFPA tot een vast onderdeel van de LCE-methode te maken.



### Noten

1. Met het opstellen van de basistelling is de omvang van het systeem bekend. Hieruit kan niet alleen de omvang van onderhoud worden afgeleid. Ook de capaciteit die nodig is bij beheer is gerelateerd aan de omvang van het systeem. Wanneer door onderhoudswerkzaamheden het aantal functiepunten en daarmee de omvang van het systeem toeneemt (bijvoorbeeld door aanmaak van een nieuwe functie), zullen de beheeractiviteiten ook toenemen.
2. Het NESMA (Nederlandse Software Metrieken Gebruikers Associatie) is een FPA-gebruikersvereniging, waarvan momenteel ongeveer 130 bedrijven (onder andere banken, verzekeringsconcerns, softwarehuizen en adviesbureaus) lid zijn. Het NESMA is de grootste FPA-gebruikersvereniging van Europa.
3. Vooraf was vastgelegd dat er een maximum aantal OFP's per jaar zal worden uitgevoerd. Dat betekent in dit geval dat een kwartaalrelease gemiddeld 187 onderhoudsfunctiepunten omvat.