Modelmatig verbeteren van software product management

De Situationele Assessment Methode

Voor veel softwarebedrijven is software product management (SPM) een belangrijk aandachtsgebied. De Situationele Assessment Methode (SAM) kan productmanagers helpen hun SPM-processen te verbeteren. Deze methode kan worden gebruikt om de volwassenheid van de SPM-processen in een organisatie te meten en verbeterpunten aan te geven om die volwassenheid te bevorderen.

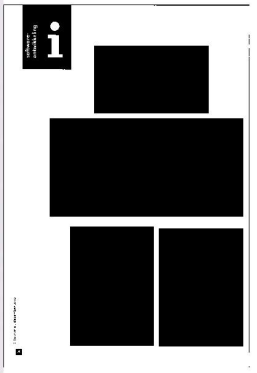
Willem Bekkers, Marco Spruit, Inge van de Weerd, Rob van Vliet en Alain Mahieu

Software product management (SPM) is een cruciaal aandachtsgebied in veel softwarebedrijven. Goed SPM kan daarmee ook een hoge impact hebben op het succes van een softwareproduct (Ebert, 2007). Hiervoor is een combinatie van technologisch management en zakelijke vaardigheden nodig. De optimale releases bepalen, roadmaps uitzetten, risico's managen en omgaan met vele interne en externe belanghebbenden zijn enkele belangrijke aspecten. Als deze activiteiten niet genoeg aandacht krijgen, daalt de kwaliteit van het product, worden releasedata niet gehaald en zijn de verwachtingen van klanten niet langer in lijn met het ontwikkelde product.

Centric is als een van de grootste Nederlandse leveranciers van productsoftware continu op zoek naar mogelijkheden om de kwaliteit van productmanagementprocessen verder te verbeteren. Een van de mogelijkheden daartoe heeft men gevonden in de al lopende onderzoeken over dit onderwerp aan de Universiteit Utrecht. Door een promotieplaats te sponsoren kan Centric het onderzoek een extra impuls geven en tegelijkertijd de resultaten in de eigen organisatie toepassen. Dit artikel geeft een toelichting op een deel van de resultaten van dit promotieonderzoek.

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat er, ondanks het belang van een goede productmanager, maar weinig educatie bestaat op dit vlak (Van de Weerd e.a., 2006). De meeste softwareproductmanagers waren eerder actief in andere functies, zoals ontwikkeling, projectmanagement of verkoop. Door het ontbreken van een theoretische basis ontstaat een gat in de kennis die een productmanager moet hebben. De productmanager baseert zich veelal op praktijkervaring. Deze situatie maakt de kwaliteitsverbetering van een product door het verbeteren van de SPM-processen lastig.

Uit onderzoek naar de verbetering van SPM komt een aantal tekortkomingen in de bekende bestaande volwassenheidsmodellen naar voren. Organisaties geven bijvoorbeeld aan dat CMMI (CMMI Product Team, 2002) te zwaar is om te gebruiken (Cusamo, 2004). Daarnaast licht een ander onderzoek toe dat uitgebreide softwareprocesverbeteringsraamwerken, zoals CMMI en SPICE (ISO/IEC-15504, 1998), te groot zijn om te implementeren of zelfs te begrijpen (Kuilboer & Ashrafi, 2000; Reifer, 2000). Een gangbare CMM-softwareprocesverbeteringscyclus duurt bijvoorbeeld tussen de anderhalf en twee jaar om te voltooien. Bovendien vereist het ook veel middelen en een lange toewijding, wat een probleem kan zijn voor kleine en middelgrote organisaties (Zahran, 1997). Een ander probleem is dat kleine en middelgrote softwareorganisaties vaak



de financiële middelen niet hebben om veel van de CMM-praktijken toe te passen en dat deze CMM-verbeteringen gebaseerd worden op praktijken die niet op hen van toepassing zijn (Brodman & Johnson, 1994).

Daarom stellen wij de Situationele Assessment Methode (SAM) voor om productmanagers te helpen bij het verbeteren van hun SPM-processen. De SAM kan worden gebruikt om de volwassenheid van de SPM-processen in een organisatie te meten en verbeterpunten aan te geven om die volwassenheid te bevorderen. De assessmentmethode bepaalt de huidige situatie en de optimale situatie van een organisatie op basis van haar omgeving en karakteristieken. Vervolgens worden de verschillen tussen de huidige en de optimale situatie vergeleken om tot suggesties voor verbeteringen te komen. Door de contextafhankelijkheid is de methode niet alleen geschikt voor grote bedrijven, maar ook voor kleine en middelgrote organisaties. Daarnaast kost de assessment relatief weinig tijd om uit te voeren.

Gebruikte concepten

De SAM maakt gebruik van twee concepten die in eerder onderzoek ontwikkeld zijn.

Software product management

We hebben in eerder onderzoek het Software Product Management Capability Model (Bekkers e.a., 2008) ontwikkeld. Dit raamwerk is sinds publicatie in verschillende onderzoeken getest (bijvoorbeeld Bekkers & Spruit, 2010). In dit onderzoek gebruiken we het raamwerk om onze volwassenheidsmatrix te structureren. Daarom geven we hier een beschrijving van het raamwerk. Figuur 1 toont het gepubliceerde referentieraamwerk voor software product management. Het raamwerk bestaat uit interne belanghebbenden (product management, company board, sales, marketing, services, support, development en research & innovation) en externe belanghebbenden (de markt, partners en klanten). De taken van de belangrijkste interne belanghebbende in dit model, de productmanager, zijn verdeeld in vier businessfuncties: portfolio management, product roadmapping, requirements management en release planning. Elk van deze businessfuncties bestaat uit een aantal focus areas, zoals te zien in figuur 1.

Situationele Factoren

Een Situationele Factor (SF) bevat informatie over het proces, de context van de organisatie en de organisatie zelf (Bekkers e.a., 2008). SF's omschrijven de situationele context waarin, in dit geval, de productmanager zijn werk moet verrichten. De SPM-processen moeten op deze SF's worden afgestemd. Een voorbeeld van een SF in SPM is 'betrokkenheid van de klant'. Deze geeft aan in welke mate een klant betrokken wil zijn bij de SPM-processen. Als de waarde van deze SF verandert, moeten er mogelijk SPM-processen veranderen om te reageren op deze nieuwe situationele context. In eerder onderzoek hebben we een lijst van 26 voor SPM relevante SF's gepresenteerd. Bij elke SF hebben we aangegeven hoeveel invloed deze heeft op de selectie van (delen van) methoden (Bekkers e.a., 2008). De SF's zijn onderverdeeld in vijf categorieën: organisatiekarakteristieken, klantkarakteristieken, marktkarakteristieken, productkarakteristieken en betrokkenheid van belanghebbenden.

In de SAM gebruiken we SF's om de situationele context van een organisatie te bepalen en op basis daarvan doelen te stellen die geschikt zijn voor deze organisatie.

De Situationele Assessment Methode

We presenteren hier de Situationele Assessment Methode voor software product management (SAM-SPM). De SAM bestaat uit vier componenten: kennisbank, vragenlijsten, metriek en feedback (zie figuur 2).

- *Kennisbank*. De kennisbank bevat de kennis waarop het assessmentadvies is gebaseerd: de Bekwaamhedenmatrix, een matrix die alle bekwaamheden binnen het SPM-vakgebied op een geordende manier vastlegt, de Situationele Factoren (SF's) voor SPM en de Situationele Factor Effecten (SFE's), de effecten die bepaalde SF-waarden hebben op de bekwaamheden.
- *Vragenlijsten*. Er zijn twee aparte vragenlijsten: de vragenlijst 'Geïmplementeerde bekwaamheden' bepaalt welke bekwaamheden geïmplementeerd zijn binnen de organisatie. De vragenlijst 'Situationele context' verzamelt de SF-waarden voor de organisatie.
- *Metriek*. De metriek bepaalt, op basis van de input uit de vragenlijsten, wat de huidige volwassenheid is en welke bekwaamheden van toepassing zijn voor de organisatie. De huidige volwassenheid wordt gemodelleerd in het Huidige Bekwaamheidsprofiel en de optimale volwassenheid in het Optimale Bekwaamheidsprofiel. Een vergelijking tussen het huidige en het optimale profiel resulteert in een overzicht van de probleemgebieden, die worden gemodelleerd in het Verbeteringsprofiel. Het Verbeteringsprofiel is dus een op maat gemaakt advies voor een organisatie, omdat het – op basis van het Optimale Bekwaamheidsprofiel – alleen verbeteringen voorstelt die geschikt zijn voor deze organisatie.
- *Feedback*. De patronen gevonden in de feedback verkregen uit het totaal van assessments, worden geëvalueerd en gebruikt om de kennisbank up-to-date te houden. Dit houdt in dat toevoegingen, wijzigingen of verwijderingen van kenniscompo-

nenten kunnen plaatsvinden. De feedback wordt uitgevoerd na iedere assessment, maar kan ook plaatsvinden op basis van wetenschappelijke literatuur, casestudies of expert interviews. Op deze manier wordt de kennisbank gevuld met kennis uit zowel de praktijk als de wetenschappelijke gemeenschap.

Kennisbank

Een bekwaamheid is een element dat bijdraagt aan de volwassenheid van een aandachtsgebied. Het kan een proces zijn, het gebruik van standaarden of een technisch instrument dat door de organisatie geïmplementeerd moet worden om een hoger niveau van volwassenheid te bereiken. Een voorbeeld van een aandachtsgebied is 'requirementsprioritering'. Een standaard is hierbij bijvoorbeeld een standaardformaat om de requirements vast te leggen. Een technisch instrument kan hier een centrale database voor requirements zijn. In figuur 3 wordt een bekwaamheid uit de SAM-SPM beschreven.

We beschrijven de volgende vijf attributen voor de bekwaamheden in de Bekwaamhedenmatrix:

- *Naam*. Een naam die de bekwaamheid in een paar woorden omschrijft.
- *Doel*. Het doel omschrijft het voordeel van het uitvoeren van een bekwaamheid.
- *Actie*. De actie omschrijft wat er moet gebeuren om aan de bekwaamheid te voldoen.
- *Voorwaarde(n)*. Sommige bekwaamheden vereisen eerst de implementatie van een of meer andere bekwaamheden, voorafgaand aan de implementatie van de betreffende bekwaamheid. Deze optionele relatie wordt bij de voorwaarden aangegeven door te verwijzen naar andere bekwaamheden. Er worden twee soorten afhankelijkheden vastgelegd bij de voorwaarden. Ten eerste de intraproces-bekwaamheidsafhankelijkheden; hierbij is er een afhankelijkheid tussen twee bekwaamheden binnen hetzelfde proces. Ten tweede onderscheiden we de interproces-bekwaamheidsafhankelijkheden; dit soort voorwaarden geeft een afhankelijkheid aan tussen bekwaamheden uit verschillende processen.
- *Referentie(s)*. Het optionele referentieattribuut omschrijft gerelateerde literatuur die kan helpen de bekwaamheid beter te begrijpen en implementeren.

Twee algemene criteria zijn van toepassing op alle bekwaamheden. Een bekwaamheid die niet aan deze criteria voldoet, mag niet als behaald worden beschouwd. Ten eerste moeten alle bekwaamheden terugkomend zijn, omdat de SAM-SPM bedoeld is voor de verbetering van continue processen (processen die periodiek opnieuw worden uitgevoerd). Ten tweede moeten alle bekwaamheden gedocumenteerd zijn. Een organisatie moet een gedetailleerde omschrijving van de processen zodanig vastleggen dat alle partijen minimaal inzicht hebben in het deel dat op hen van toepassing is.

Een van de componenten van de SAM-kennisbank is de Bekwaamhedenmatrix. Deze matrix geeft een overzicht van alle bekwaamheden die een organisatie moet implementeren om een volgroeide volwassenheid te behalen. De bekwaamheden zijn gegroepeerd gebaseerd op het proces waarop zij van toepassing zijn. Ze staan in de 'best practice'-implementatievolgorde, waardoor eenvoudig is af te lezen welke bekwaamheden de organisatie het best als eerste kan aanpakken. Tevens geeft de volgorde de organisatie de mogelijkheid om processen een voor een te verbeteren. In totaal zitten er in de matrix 68 bekwaamheden die verdeeld zijn over 15 processen die ondergebracht zijn in 4 categorieën. Deze onderverdeling komt overeen met die in het SPM Capability Model (zie figuur 1). Het aantal bekwaamheden per proces loopt uiteen van 3 tot en met 6.

De Situationele Factor Effecten (SFE's) zijn er om de effecten van een omgeving vast te leggen. Ze geven aan welke bekwaamheden wel en niet van belang zijn in een bepaalde situatie. Dit wordt bereikt door vast te leggen welk effect bepaalde waarden, of waardebereiken, van SF's hebben op een of meer bekwaamheden. Op deze manier kunnen er situaties gemodelleerd worden waar een bekwaamheid juist wel of niet moet worden geïmplementeerd vanwege een situationele context (SF). Een voorbeeld van bekwaamheden die uitgeschakeld kunnen worden is het volgende: sommige bekwaamheden hebben betrekking op partnerorganisaties; wanneer een organisatie geen partners heeft, worden deze bekwaamheden uitgeschakeld.

Vragenlijsten

Er zijn twee vragenlijsten in de SAM. De vragen uit de vragenlijst 'Situationele context' bestaan uit een reeks SF's waarvoor de organisatie haar eigen waarden moet aangeven. De huidige vragenlijst voor de SAM-SPM bevat 26 vragen (zie figuur 4 voor twee voorbeelden uit de vragenlijst). De tweede vragenlijst is de vragenlijst 'Geïmplementeerde bekwaamheden' en bestaat uit een stelling voor iedere bekwaamheid in de Bekwaamhedenmatrix. De organisatie moet vervolgens aangeven of de stelling wel of niet geldt voor de eigen organisatie. De vragenlijst bevat op dit moment 68 stellingen (zie figuur 5 voor twee voorbeelden uit de vragenlijst). Beide vragenlijsten bevatten alleen gesloten vragen, waardoor de vragen relatief simpel en snel te beantwoorden zijn.

Het voorwaardenattribuut van de bekwaamheden maakt het mogelijk om van de bekwaamhedenvragenlijst een intelligente vragenlijst te maken. Bekwaamheden waarvoor de voorwaarden niet

geïmplementeerd zijn, krijgt de invuller(s) van de vragenlijst niet voorgelegd. Een dergelijke bekwaamheid kan namelijk nooit goed geïmplementeerd zijn. Deze intelligentie kan de lengte van de vragenlijst dus tot een minimum beperken.

Metriek

Een organisatie doorloopt drie stappen tijdens het bepalen van de volwassenheid. De eerste twee stappen kunnen parallel worden uitgevoerd en dienen als invoer voor de derde stap.

Ten eerste wordt het Huidige Bekwaamheidsprofiel van de organisatie bepaald op basis van de bekwaamheden die momenteel geïmplementeerd zijn. Dit profiel kan rechtstreeks worden afgeleid uit de vragenlijst 'Geïmplementeerde bekwaamheden'.

Ten tweede worden de SF-waarden van de organisatie (zoals aangegeven in de vragenlijst 'Situationele context') toegepast op de SFE's (die bepalen welke bekwaamheden van toepassing zijn bij bepaalde waarden). Dit resulteert in het Optimale Bekwaamheidsprofiel, een voor de organisatie op maat gemaakte bekwaamhedenmatrix. In deze matrix zijn bekwaamheden die niet van toepassing zijn op de situatie waarin de organisatie zich bevindt, uitgeschakeld.

Ten slotte wordt bepaald op welke gebieden de organisatie verbeteringen nodig heeft, door het Huidige en het Optimale Bekwaamheidsprofiel met elkaar te vergelijken. Deze vergelijking resulteert in een matrix die de verschillen tussen de huidig geïmplementeerde bekwaamheden en de optimale set van bekwaamheden omschrijft. Deze matrix, het Verbeteringsprofiel, geeft voor elke bekwaamheid aan wat de status ervan is: 'geïmplementeerd', voor bekwaamheden die geïmplementeerd zijn en dat ook moeten zijn; 'missend', voor bekwaamheden die niet geïmplementeerd zijn maar dat wel hadden moeten zijn; 'n.v.t.', voor bekwaamheden die niet geïmplementeerd zijn maar dat ook niet hoeven te zijn; en tot slot 'extra', voor bekwaamheden die geïmplementeerd zijn, maar dat niet hadden hoeven zijn.

Het volwassenheidsniveau van een organisatie wordt bepaald op basis van de eerste niet-geïmplementeerde bekwaamheid in de Bekwaamhedenmatrix. Het volwassenheidsniveau ligt dan één niveau lager dan deze eerste niet-behaalde bekwaamheid.

Feedback

Het SPM-veld evolueert constant. De inhoud van de kennisbank zal daarom mee moeten evolueren. De laatste stap in het assessmentproces is dan ook het terugkoppelen van feedback vanuit de organisatie waar de assessment is uitgevoerd. Die feedback wordt gebruikt om te controleren of de bekwaamheden en de Situationele Factoren (en de effecten daarvan) in de kennisbank nog up-to-date zijn. De kennisbank is gevuld op basis van kennis van experts uit zowel de wetenschappelijke als zakelijke wereld, casestudies en literatuuronderzoek.

Conclusies en toekomstig onderzoek

Conclusies

Wij geloven dat de SAM een effectieve methode is om organisaties te helpen hun processen te verbeteren (SPM-processen in het geval van de SAM-SPM), omdat deze methode veel voordelen heeft.

De SAM is *doelgericht*. De methode geeft niet alleen aan wat het huidige volwassenheidsniveau is, maar ook welke bekwaamheden een organisatie moet implementeren om dat niveau te verhogen.

De SAM formuleert een *realistisch* doel doordat de context van de organisatie de basis vormt voor de gestelde doelen, in plaats van dat voor alle organisaties dezelfde doelen worden gesteld.

SAM staat zowel een *incrementele* groei als een bigbang-aanpak toe. Een organisatie kan kiezen welke strategie ze wil toepassen voor de verbetering van haar volwassenheid. De organisatie kan kiezen om stap voor stap te verbeteren (incrementeel) of alles in één keer (big bang). Hierdoor kunnen organisaties zelf bepalen hoeveel tijd en geld ze in de verbetering willen steken.

De assessment kost relatief *weinig moeite* voor de organisatie, die slechts twee vragenlijsten hoeft te beantwoorden: een vragenlijst met ja/nee-vragen voor iedere bekwaamheid en een vragenlijst met gesloten vragen over de Situationele Factoren. Hierdoor is de input voor de assessment snel en eenvoudig te leveren. Daarnaast kan de SAM volledig geautomatiseerd verlopen, waardoor direct na het invullen van de vragenlijst een advies kan worden gegenereerd. Dit leidt tot snelle, herhaalbare en controleerbare resultaten.

Het is mogelijk om *resultaten* te produceren *met gedeeltelijke invoer*, hoewel dit wel resulteert in een minder persoonlijk advies. De methode is ook *gedeeltelijk toepasbaar* omdat deze resultaten kan produceren per aandachtsgebied, of groep van aandachtsgebieden, zonder daar de andere aandachtsgebieden bij te betrekken. Hierdoor kan een organisatie een assessment uitvoeren voor een specifiek deel van haar SPM-processen (bijvoorbeeld 'product roadmapping').

De SAM is ontwikkeld om toekomstige wijzigingen aan te kunnen. Er kunnen processen, bekwaamheden, SF's en SFE's aan worden toegevoegd, gewijzigd of verwijderd. Dit maakt het een *toekomstbestendige* methode.

Toekomstig onderzoek

Het grootste deel van het toekomstige werk

bestaat uit het vergaren en valideren van de verschillende kennisbankcomponenten in de SAM-SPM. De compleetheid en correctheid van de inhoud van de kennisbankcomponenten moeten worden gevalideerd.

Er ligt ook nog een mogelijkheid om de SAM te verbeteren door intelligente vragenlijsten te ontwikkelen en door een geavanceerde feedbackmethode te ontwikkelen die suggesties kan doen ter aanvulling van de kennisbank.

Wanneer je bepaalt of een organisatie een bekwaamheid wel of niet implementeert, is het niet altijd mogelijk een simpel ja/nee-antwoord te geven. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer een organisatie een bekwaamheid in de meeste gevallen toepast, maar niet in alle. Ook kan het zijn dat een organisatie bekwaamheden toepast met een verschillende mate van inzet. Zij kan bijvoorbeeld het beschrijven van een proces tot het minimale beperken, of een uitgebreide procesomschrijving geven. Dit resulteert in situaties waarin het onduidelijk is of een bekwaamheid wel of niet geïmplementeerd is. Verder onderzoek is nodig om dit probleem op te lossen.

Het huidige volwassenheidsniveau is gebaseerd op de laagst geplaatste niet-geïmplementeerde bekwaamheid. Dit stimuleert organisaties om zich aan de implementatievolgorde te houden zoals deze wordt voorgesteld in de Bekwaamhedenmatrix. Het implementeren van de laagste niet-geïmplementeerde bekwaamheid is immers de enige manier om een hogere volwassenheidsscore te krijgen. Maar het kan ook resulteren in een lage volwassenheidsscore voor een organisatie die praktisch alle bekwaamheden heeft geïmplementeerd op een laaggeplaatste bekwaamheid na. Dit resulteert in een volwassenheidsscore die geen recht doet aan de volwassenheid van de organisatie. Meer onderzoek naar een meer realistische weergave van de volwassenheid is daarom gewenst.

Het is interessant om in de toekomst CMM in een aantal empirische cases met SAM te vergelijken om te kijken in hoeverre de resultaten van de modellen overeenkomen en waar de verschillen liggen in zowel de uitvoer als de resultaten van de methoden.

Reviewer **Bart Baesens**

Literatuur

Bekkers, W. e.a. (2008). *The Relevance of Situational Factors in Software Product Management*. Utrecht: Universiteit Utrecht.

Bekkers, W. e.a. (2010). *A framework for process improvement in software product management*. Geaccepteerd voor de 17e EuroSPI Conference, 1-3 september, Grenoble, Frankrijk.

Bekkers, W. & M. Spruit (2010). *The Situational Assessment Method Put to the Test*. Geaccepteerd voor de 4e International Workshop on Software Product Management, 26 september, Sydney, Australië.

Brodman, J.G. & D.L. Johnson (1994). *What Small Businesses and Small Organizations Say About the CMM*. Proceedings of the 16th International Conference on Software Engineering (pp. 331-340). Los Alamitos, CA, USA: IEEE Computer Society Press.

CMMI Product Team (2002). *Capability Maturity Model Integration (CMMI), Version 1.1*, CMU/SEI-2002-TR-012. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.

Cusamo. (2004). The Business of Software. New York: Free Press.

Dahlstedt, A. & A. Persson (2003). *Requirements Interdependencies: Moulding the State of Research into a Research Agenda*. Ninth International Workshop on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality (REFSQ 2003), held in conjunction with CAiSE 2003 (pp. 71-80). Austria.

Ebert, C. (2007). The Impacts of Software Product Management. *Journal of Systems and Software* 6 (80), pp. 850-861.

ISO/IEC-15504 (1998). *Information Technology – Software Process Assessment*. Technical Report – Type 2.

Koomen, T. & R. Baarda (2005). *TMap Test Topics*. Nederland: Tutein Nolthenius.

Kuilboer, J.P. & N. Ashrafi (2000). Software process and product improvement: An empirical assessment. *Information and Software Technology* 42 (1), pp. 27-34.

Reifer, D.J. (2000). The CMMI: it's formidable. *Journal of Systems and Software* 50 (2), pp. 97-98.

Weerd, I. van de, e.a. (2006). *Towards a Reference Framework for Software Product Management*. Proceedings of the 14th International Requirements Engineering Conference (pp. 312-315). Minneapolis/St. Paul, Minnesota, USA.

Zahran, S. (1997). *Software Process Improvement: Practical Guidelines for Business Success*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Willem Bekkers
is consultant kwaliteit bij Centric en promovendus aan de Universiteit Utrecht. E-mail: bekkers@cs.uu.nl.

Marco Spruit
is docent-onderzoeker aan de Universiteit Utrecht. E-mail: m.r.spruit@cs.uu.nl.

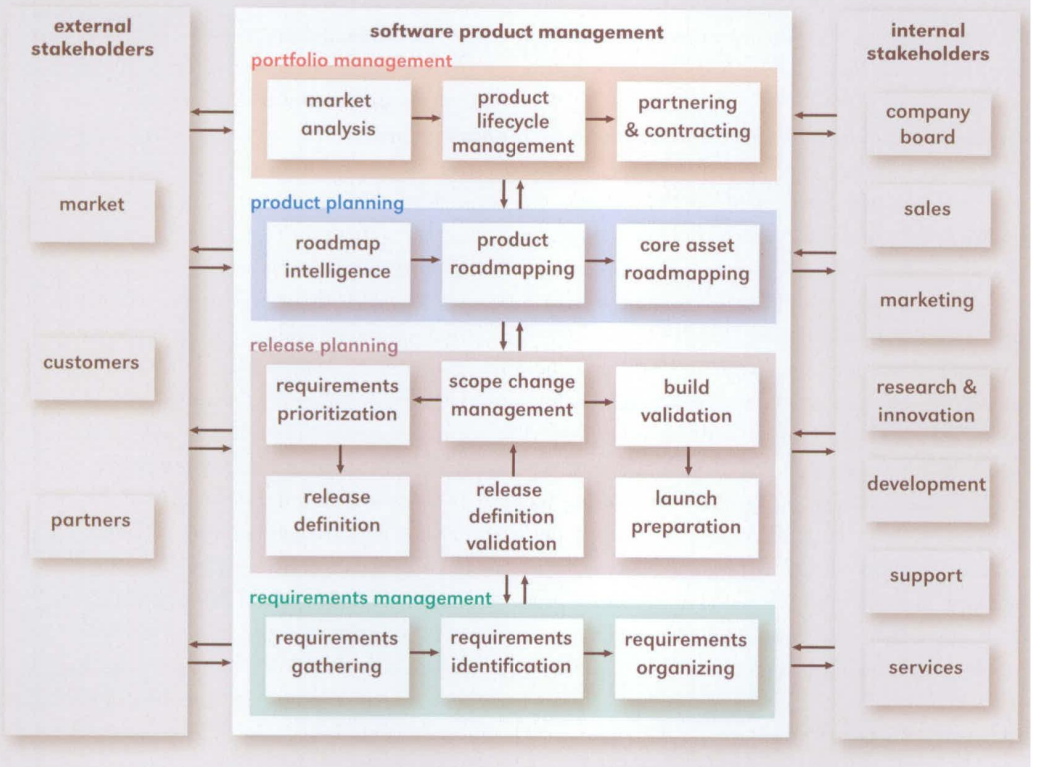
Inge van de Weerd
is docent-onderzoeker aan de Universiteit Utrecht. E-mail: i.vandeweerd@cs.uu.nl.

Rob van Vliet
is technisch directeur bij Centric. E-mail: rob.van.vliet@centric.nl.

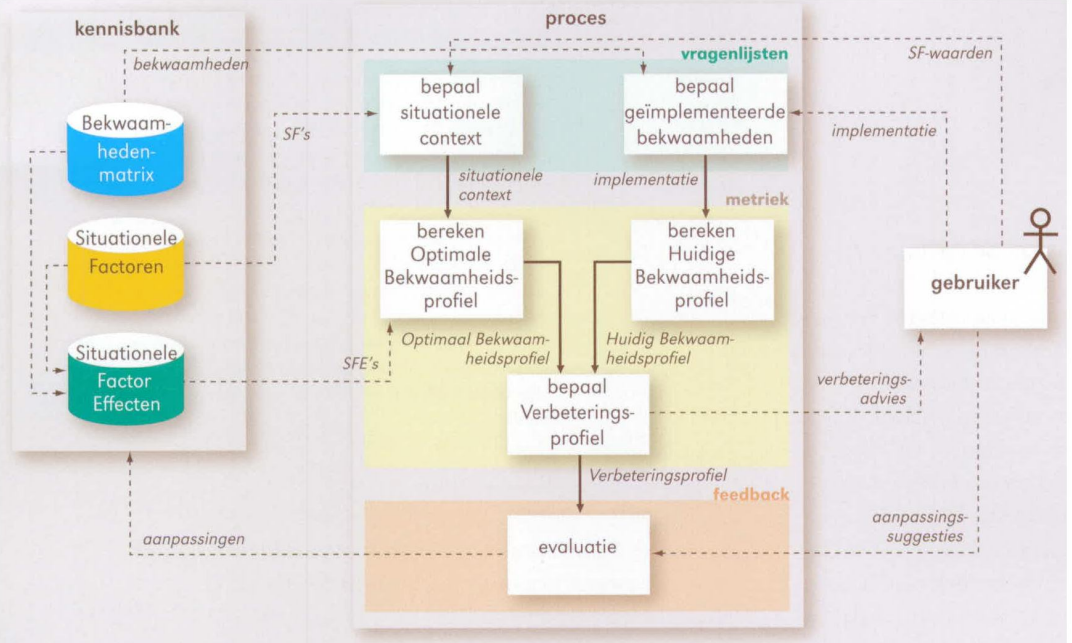
Alain Mahieu
is strategisch productmanager bij Centric. E-mail: alain.mahieu@centric.nl.

Samenvatting

De Situationele Assessment Methode (SAM) helpt bij het verbeteren van software product management (SPM)-processen. De methode bepaalt de huidige en de optimale situatie van een organisatie op basis van haar omgeving en karakteristieken en vergelijkt de verschillen tussen de huidige en de optimale situatie om tot suggesties voor verbeteringen te komen. De methode is contextafhankelijk en kost relatief weinig tijd.



Figuur 1. **Software Product Management Capability Model** (Bekkers e.a., 2010)



Figuur 2. **De vier componenten van de Situationele Assessment Methode (SAM)**

naam	registratie afhankelijkheden requirements
• doel	Het bestaan van afhankelijkheden tussen requirements betekent dat afzonderlijke requirements elkaar kunnen beïnvloeden. Deze bekwaamheid voorkomt problemen die voortkomen uit deze relaties en maakt daarmee een betere planning van het ontwikkelproces mogelijk en voorkomt onvoorziene problemen.
• actie	Afhankelijkheden tussen markt- en productrequirements worden bepaald en geregistreerd. Een afhankelijkheid bestaat wanneer een requirement een (deel van) een andere requirement vereist of uitsluit. Bijv.: een requirement die vereist dat er eerst een andere requirement wordt geïmplementeerd, of een requirement die niet verenigbaar is met een andere requirement (slechts een van de twee kan geïmplementeerd worden).
• voorwaarde(n)	RV:A
• referentie(s)	Dahlstedt & Persson (2003)

Figuur 3. **Bekwaamheid C van het aandachtsgebied 'requirements organisatie' binnen SAM-SPM**

Situationele Factor	omschrijving	eenheid	antwoord
• tempo van nieuwe requirements	het aantal aanvragen voor nieuwe features per jaar gedaan vanuit alle bronnen, zowel intern (bijv. verkopers) als extern (bijv. klanten).	featureverzoeken per jaar	60
• aantal producten	het aantal producten gemaakt door de organisatie (exclusief het product waarvoor de vragenlijst nu wordt beantwoord); dit aantal kan dus ook nul zijn.	aantal producten	1

Figuur 4. **Twee voorbeelden uit de vragenlijst 'Situationele context' van de SAM-SPM**

aandachtsgebied	bekwaamheid	stelling	antwoord
• requirementsidentificatie	B	de correctheid ('is de definitie correct?') en compleetheid ('omschrijft de requirement alle relevante aspecten?') van de requirement worden gevalideerd	nee
• scope wijzigingsmanagement	C	een impactanalyse wordt uitgevoerd om te bepalen wat de effecten zijn van een scopewijziging	ja

Figuur 5. **Twee voorbeelden uit de vragenlijst 'Geïmplementeerde bekwaamheden' van de SAM-SPM**