

De kleine CMMI voor acquisitie

**De basisuitrusting voor
succesvol uitbesteden**



De kleine CMMI voor acquisitie

**De basisuitrusting voor
succesvol uitbesteden**

**Jan Jaap Cannegieter, Rini van Solingen
en Wouter Raemaekers**



Meer informatie over deze en andere uitgaven kunt u verkrijgen bij:
Sdu Klantenservice
Postbus 20014
2500 EA Den Haag
tel.: (070) 378 98 80
www.sdu.nl/service

© 2009 Sdu Uitgevers bv, Den Haag
Academic Service is een imprint van Sdu Uitgevers bv.

Redactie: Ampersand, redactie en productie, Houten
Zetwerk: Redactie bureau Ron Heijer, Markelo
Omslagontwerp: RAM Vormgeving, Asperen
Druk- en bindwerk: Drukkerij Wilco bv, Amersfoort

ISBN: 978 90 12 58037 3
NUR: 992

Alle rechten voorbehouden. Alle auteursrechten en databankrechten ten aanzien van deze uitgave worden uitdrukkelijk voorbehouden. Deze rechten berusten bij Sdu Uitgevers bv.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen, mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, kan voor de afwezigheid van eventuele (druk)fouten en onvolledigheden niet worden ingestaan en aanvaarden de auteur(s), redacteur(en) en uitgever deswege geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventueel voorkomende fouten en onvolledigheden.

The Carnegie Mellon University copyrighted material authored by the Software Engineering Institute (SEI) contained herein is not an official SEI-sanctioned translation and was prepared by the authors with special permission from the Software Engineering Institute. Neither Carnegie Mellon University nor the Software Engineering Institute directly or indirectly endorse this work. Accuracy and interpretation of this translation are the responsibility of the authors. The SEI has not participated in this translation.

NO WARRANTY. ANY CARNEGIE MELLON UNIVERSITY AND SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE MATERIAL CONTAINED HEREIN IS FURNISHED ON AN 'AS-IS' BASIS. CARNEGIE MELLON UNIVERSITY MAKES NO WARRANTIES OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, AS TO ANY MATTER INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTY OF FITNESS FOR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, EXCLUSIVITY, OR RESULTS OBTAINED FROM USE OF THE MATERIAL. CARNEGIE MELLON UNIVERSITY DOES NOT MAKE ANY WARRANTY OF ANY KIND WITH RESPECT TO FREEDOM FROM PATENT, TRADEMARK, OR COPYRIGHT INFRINGEMENT.

- CMMI® for Acquisition CMMI-ACQ V1.2, CMU/SEI-2007-TR-017, ESC-TR-2007-017, copyright 2007 by Carnegie Mellon University
- ® Capability Maturity Modeling, CMM and CMMI are registered in the U.S. Patent and Trademark Office by Carnegie Mellon University.
- SM CMM Integration, SCAMPI, and IDEAL are Service Marks of Carnegie Mellon University

Voorwoord

Steeds meer bedrijven besteden de uitvoering van activiteiten zoals IT-dienstverlening uit. De argumenten voor outsourcing zijn legio; van focus op de core business tot een lagere Total Cost of Ownership en van verhoging van de kwaliteit van de dienstverlening tot het verkorten van de time-to-market voor nieuwe producten of diensten.

Onderzoeksbureau Gartner voorspelt een Compounded Annual Growth Rate van ongeveer 7,5% tot 2012. De wereldwijde outsourcing bereikt daarmee een omvang van 388 miljard USD in 2011. In toenemende mate wordt de uitvoering van de IT-dienstverlening door service providers belegd in lagelonenlanden. IDC voorspelt een jaarlijkse groei van 17,1% van outsourcing naar lagelonenlanden tot 37.8 miljard USD in 2011. Dit wordt ook wel aangeduid als offshore outsourcing. In offshore outsourcing moeten afstanden en cultuurverschillen worden overbrugd en taalbarrières worden geslecht. Offshore outsourcing kan enerzijds worden verklaard door de verschillen in loonkosten maar veel belangrijker in het tekort aan professionals in Westerse landen. Daarom remt de huidige economische situatie de groei van outsourcing ook niet; de krapte op de arbeidsmarkt in Westerse landen zal iets afnemen maar de druk om kosten te besparen neemt sterk toe.

Daarnaast neemt het aantal outsourcingcontracten dat niet wordt verlengd ook sterk toe. In het verleden hadden veel uitbestedende bedrijven angst om in zee te gaan met een nieuwe service provider en werden outsourcingcontracten automatisch verlengd. Vandaag de dag starten veel uitbestedende bedrijven aan het einde van de looptijd van een outsourcingcontract een nieuw gunningsproces.

Kortom, de acquisitie wordt een steeds belangrijkere competentie voor bedrijven. In de markt neemt de volwassenheid van bedrijven sterk toe. Niet in de laatste plaats doordat bedrijven door schade en schande wijs geworden zijn. Daarnaast worden veel organisaties ondersteund door sourcing adviesbureaus. Zij leveren een belangrijke bijdrage aan enerzijds het nemen van de juiste sourcingbeslissingen en de totstandkoming van de contracten en anderzijds aan het opbouwen van acquisitie competenties.

Voor veel bedrijven die nadenken of bezig zijn met de acquisitie is *De kleine CMMI voor acquisitie* een handige leidraad om succesvol producten en diensten in te kopen. Het geeft bedrijven inzicht in hun volwassenheid in de procesgebieden en beschrijft de implementatiemethode met de daarbij behorende succesfactoren. Het behandelt CMMI onderzoeken en besteedt aandacht aan de wijze waarop uitbesteding beheerst

kan worden. Derhalve een compleet naslagwerk voor iedereen die bezig is met outsourcing.

Erik Beulen
Universiteit van Tilburg
Accenture

Prof. dr. Beulen is houder van de Accenture leerstoel 'Global Sourcing' aan de Universiteit van Tilburg. Zijn onderzoek richt zich op outsourcing van IT-dienstverlening. Daarnaast is hij werkzaam voor Accenture.

Inhoud

1	Inleiding	9
1.1	Algemeen	9
1.2	Ontstaansgeschiedenis van CMMI	10
1.3	CMMI-raamwerk en -constellaties	12
1.4	De kleine CMMI voor ontwikkeling	14
1.5	Beschermde namen en rechten	14
2	CMMI voor acquisitie algemeen	16
2.1	Inleiding	16
2.2	De structuur van CMMI voor acquisitie	17
2.3	Representaties van CMMI voor acquisitie	19
2.3.1	Continue representatie	19
2.3.2	Stapsgewijze representatie	25
2.3.3	Continue of stapsgewijze representatie?	32
2.4	Acquisitie-roadmaps	36
3	Implementatie van CMMI voor acquisitie	39
3.1	Inleiding	39
3.2	De fasen en activiteiten van IDEAL	39
3.2.1	I – de initiërende fase	39
3.2.2	D – de diagnosticerende fase	41
3.2.3	E – de vaststellende fase	42
3.2.4	A – de uitvoerende fase	43
3.2.5	L – de lerende fase	44
3.3	Alternatieve modellen	45
3.4	Succesfactoren voor CMMI-implementatie	45
4	CMMI-onderzoeken	52
4.1	Inleiding	52
4.2	CMMI-onderzoeksklassen	52
4.3	De keuze voor een onderzoeksklasse	55
4.4	CMMI-certificering	56
4.5	CMMI-onderzoeksaanpak	57
4.5.1	SCAMPI-onderzoek	57
4.5.2	SCAMPI B- en C-onderzoeken	63
5	Regievoering met CMMI voor acquisitie: beheer uitbesteden	66
5.1	De business case voor acquisitie	66
5.2	Regievoering met CMMI voor Acquisitie	68
5.2.1	Opdrachtdefinitie	69
5.2.2	Opdrachtbeheersing	72
5.2.3	Acceptatie	74
5.3	Succesfactoren van uitbesteden	77

6	CMMI-procesgebieden, -doelen en -praktijken	82
6.1	Inleiding	82
6.2	Generieke doelen en generieke praktijken	83
6.3	Specifieke doelen en specifieke praktijken per procesgebied	85
	Acquisitie eisenontwikkeling	85
	Acquisitie technisch management	86
	Acquisitie validatie	87
	Acquisitie verificatie	88
	Alternatievenanalyse en oplossingskeuze	89
	Causale probleemanalyse en probleemoplossing	90
	Configuratiemanagement	91
	Eisenmanagement	92
	Geïntegreerd projectmanagement	93
	Kwantitatief projectmanagement	94
	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling	95
	Meting en analyse	97
	Organisatiebrede innovatie en borging	98
	Organisatiebrede procesdefinitie	99
	Organisatiebrede procesfocus	100
	Organisatiebrede procesprestatie	102
	Organisatiebrede training	103
	Overeenkomstmanagement	104
	Proces- en productkwaliteitsborging	104
	Projectmonitoring en projectbeheersing	105
	Projectplanning	107
	Risicomangement	109
	Bijlage 1 Lijst van termen	111
	Bijlage 2 Vertalingen Engels-Nederlands	119
	Bijlage 3 Rollen en gerelateerde relevante procesgebieden	123
	Bijlage 4 Codes van procesgebieden Nederlands-Engels	126
	Bijlage 5 Aanbevolen literatuur	128
	Nawoord en dankwoord	134
	Over de auteurs	136
	Register	139

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor u ligt *De kleine CMMI voor acquisitie*, een uitgave over het model voor verbetering van processen voor verwerving of uitbesteding van producten en diensten. Organisaties leggen zich steeds meer toe op hun primaire proces. Gevolg hiervan is dat iedere organisatie producten en diensten inkoop of realisatie van producten en diensten uitbesteedt. De acquisitie van producten en diensten gaat niet vanzelf goed. Slechte acquisitie kan doorwerken in het eindproduct en de klanten houden de organisatie waar zij hun product of dienst van betrekken verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindresultaat. Hieruit komt de behoefte voort naar een model op basis waarvan acquisitieprocessen kunnen worden verbeterd. Excelleren in het verwerven of uitbesteden van producten en diensten levert immers een bijdrage aan het succes van een organisatie als geheel.

De toepasbaarheid van CMMI voor acquisitie beperkt zich niet tot de acquisitie van IT-producten alleen. Ook de acquisitie van andere typen producten kan ermee worden beheerst. CMMI in algemene zin is dan wel ontstaan in de IT-sector, het wordt ook in andere industrieën toegepast.

De doelstelling van dit boek is om een kort en bondig, Nederlandstalig overzicht te geven van het Capability Maturity Model Integration for Acquisition (CMMI voor acquisitie). Vormgeving en formaat van het boek zijn zodanig gekozen dat het bijzonder geschikt is als naslagwerk voor intensief gebruik. Daarvoor zijn hulpmiddelen opgenomen zoals: een ringband, een overzicht op uitklapbare flappen achter in het boek, een overzicht van doelen en praktijken op alfabetische volgorde, een lijst van termen, een register en literatuurverwijzingen. Dit boek geeft geen uitputtend en gedetailleerd beeld van CMMI voor acquisitie; het is een beknopt overzicht. Voor meer details wordt verwezen naar naslagwerken met diepgaande informatie over CMMI voor acquisitie.

Het uitgangspunt voor dit boek is om alle Engelstalige termen te vertalen naar het Nederlands. Aangezien niet elk woord door beide talen volledig wordt ondersteund, kan het zijn dat een Nederlandse term soms de lading niet helemaal dekt. Daarom zijn de oorspronkelijk Engelse termen tussen haakjes opgenomen.

Voor wie is dit boek geschreven?

De opzet van het boek is zodanig dat het een brede doelgroep zal aanspreken. Dit boek is geschikt voor iedereen die op welke manier dan ook met aanschaf van diensten of producten te maken heeft of krijgt.

- Voor lijnmanagers biedt het een overzicht van ‘wat’ een organisatie kan doen om stapsgewijs en structureel acquisitieprocessen te professionaliseren, alsmede een aanpak ‘hoe’ dit gedaan kan worden, en hoe de resultaten van deze professionalisering gemeten kunnen worden.

- Voor inkoopers biedt het hulp bij het inrichten van die processen die van belang zijn wanneer de aankoop van software, producten en diensten tot hun werkzaamheden behoort.
- Voor projectmanagers en projectleiders biedt het een overzicht van de praktische doelen die gesteld worden aan het inrichten en uitvoeren van projecten waar toeleveranciers een grote rol in vervullen.
- Voor projectmedewerkers biedt het een overzicht van de praktische doelen die gesteld worden aan acquisitieprocessen. Deze acquisitieprocessen spelen een rol in het technische en ondersteunende werk dat een medewerker op dagelijkse basis uitvoert.
- Voor senior managers en directeuren biedt het inzicht in wat CMMI voor acquisitie hun organisatie te bieden heeft en biedt het hulp bij het op de juiste wijze formuleren van verbeterdoelstellingen.
- Voor CMMI-experts is het een compact Nederlandstalig naslagwerk dat ze op dagelijkse basis kunnen raadplegen of aan personen in hun omgeving kunnen meegeven.

Wat is de opbouw van dit boek?

Het boek bestaat uit twee delen: een eerste deel met daarin zes hoofdstukken en een tweede deel met daarin de bijlagen.

Deel 1 begint met een algemene beschrijving van CMMI voor acquisitie in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van de bij CMMI behorende implementatiemethode met daarbij een overzicht van de factoren die het succes van de CMMI-toepassing beïnvloeden. Een vaak terugkomend onderdeel van CMMI-verbetertrajecten zijn CMMI-onderzoeken. Daarom is hoofdstuk 4 gewijd aan het hoe en waarom van CMMI-onderzoeken. In hoofdstuk 5 wordt aandacht besteed aan de beheersing van uitbesteding in de praktijk en wordt een lijst van succesfactoren behandeld. In hoofdstuk 6 is een vertaling opgenomen van de doelen en praktijken (goals and practices) van CMMI voor acquisitie, versie 1.2.

Het tweede deel van het boek bevat een aantal bijlagen, te weten: een lijst van termen, een lijst met Nederlandse vertalingen van Engelse begrippen, een tabel met de relevante procesgebieden voor de verschillende functies in organisaties en een lijst van aanbevolen literatuur. Het boek sluit af met een naschrift van de auteurs. Tot slot heeft het boek een uitklapbare achterflap waarin de procesgebieden van CMMI voor acquisitie snel teruggevonden kunnen worden.

1.2 Ontstaansgeschiedenis van CMMI

CMMI is een flexibel model voor verbetering waarmee organisaties stapsgewijs hun processen kunnen verbeteren. Dit model is gebaseerd op ervaringen die jarenlang in diverse organisaties zijn verzameld. Pres-

tatieverbetering op basis van volwassenheids- en groei modellen heeft sinds de jaren tachtig veel aandacht gekregen. Het Software Engineering Institute (SEI) heeft met veel succes diverse soorten Capability Maturity Models (CMM's) ontwikkeld. CMM's zijn volwassenheids- en groei modellen aan de hand waarvan organisaties hun procesvaardigheid kunnen verbeteren. Talloze organisaties hebben met gebruikmaking van verschillende CMM-varianten hun processen succesvol verbeterd.

CMM voor software, aangeduid als SW-CMM, is eind jaren tachtig ontwikkeld door het SEI. Dit instituut maakt onderdeel uit van de Carnegie Mellon University in de Verenigde Staten. Het SEI heeft het SW-CMM in opdracht van het Department of Defense (DoD; het Amerikaanse ministerie van Defensie) ontwikkeld. Het DoD wilde de bekwaamheid van zijn softwareleveranciers beoordelen. Bij het uitvoeren van zijn primaire taken is het DoD afhankelijk van de kwaliteit van de software die door leveranciers geleverd wordt. Het model bestaat uit een vragenlijst aan de hand waarvan de volwassenheid van het softwareontwikkelproces van leveranciers kan worden bepaald. Na enige tijd ervaring te hebben opgedaan met de vragenlijst, ontwikkelde het SEI vanuit de vragenlijst het SW-CMM. De eerste versie werd begin jaren negentig gebruikt en beoordeeld door de praktijk en is op basis van feedback uit diezelfde praktijk verbeterd.

Conform de opzet van volwassenheidsniveaus zijn er in de jaren negentig diverse CMM's gemaakt, zoals het SE-CMM voor systeem engineering, het SA-CMM (software acquisition) voor het aansturen van toeleveranciers, het People-CMM voor personeelsmanagement in softwareorganisaties, Systems Security Engineering CMM voor beveiliging van systemen en IPD-CMM voor geïntegreerde productontwikkeling. In de jaren negentig is veel ervaring opgedaan met al deze verschillende CMM's.

In opdracht van het DoD is het SEI in 1997 gestart met het ontwikkelen van een geïntegreerd model, waarin alle disciplines die te maken hebben met productontwikkeling een plaats moesten krijgen. Dit project heeft CMMI (CMM Integration) opgeleverd en besloeg diverse wijzigingen. Ten eerste het uitbreiden en aanpassen van het model op basis van nieuwe kennis en ervaring. Ten tweede het uniformeren/standaardiseren van de definities in de verschillende CMM's. Ten derde het toevoegen van de continue representatie naast de stapsgewijze representatie. De continue representatie laat organisaties veel vrijer in de volgorde waarin ze processen verbeteren dan tot nu toe in CMM gebruikelijk was. Door ook de continue representatie op te nemen in CMMI voldoet het model tevens

aan de eisen van de ISO 15504-standaard.¹ De continue representatie was al bekend vanuit het oorspronkelijke Systems Engineering CMM.

1.3 CMMI-raamwerk en -constellaties

Aanvankelijk was er alleen een CMMI voor ontwikkelactiviteiten; systeem engineering, softwareontwikkeling, een geïntegreerd product en procesontwikkeling en leveranciersmanagement (CMMI SE/SW/ IPPD/SS). Omdat er ook behoefte ontstond aan CMMI's op andere gebieden heeft het SEI in 2007 een raamwerk voor CMMI's ontwikkeld, het CMMI Framework Architecture. Het CMMI-raamwerk is gebaseerd op een architectuur waarmee diverse varianten opgezet kunnen worden. Zo is er naast CMMI voor acquisitie ook een CMMI voor ontwikkeling en een CMMI voor dienstverlening die in februari 2009 is uitgekomen. Men noemt deze specifieke CMMI's constellaties (constellations). Het CMMI-raamwerk bestaat uit een aantal CMMI-componenten die in de verschillende, nog in ontwikkeling zijnde, CMMI's terugkomen:

- de modelcomponenten zoals procesgebieden, doelen, praktijken en informatieve materialen over het gebruik van het model en de componenten;
- de trainingscomponenten zoals instructieboeken voor implementatie van het model en audiovisuele hulpmiddelen;
- de onderzoekscomponenten zoals de processen waarmee de huidige situatie gemeten kan worden op basis van de doelen en praktijken, inclusief trainingsmaterialen voor CMMI-onderzoeken.

In 2005 is CMMI voor acquisitie uitgekomen dat volgens dit raamwerk is gebouwd en dat in versie 1.2 in 2007 verbeterd is. In 2006 is versie 1.2 van CMMI voor ontwikkeling uitgebracht volgens dit raamwerk.

In het raamwerk zitten zestien kernprocesgebieden, verdeeld in: procesmanagement procesgebieden, projectmanagement procesgebieden en ondersteunende procesgebieden.

Procesmanagement procesgebieden:

- Organisatiebrede procesfocus;
- Organisatiebrede procesdefinitie;
- Organisatiebrede training;
- Organisatiebrede procesprestatie;
- Organisatiebrede innovatie en borging.

¹ ISO Standard 15504, Software Process Assessment – Part 2: A Reference Model for Process and Product Capability, Technical Report Type 2, International Organisation for Standardisation, 1998.

Projectmanagement procesgebieden:

- Projectplanning;
- Projectmonitoring en projectbeheersing;
- Geïntegreerd projectmanagement;
- Risicomanagement;
- Kwantitatief projectmanagement;
- Eisenmanagement.

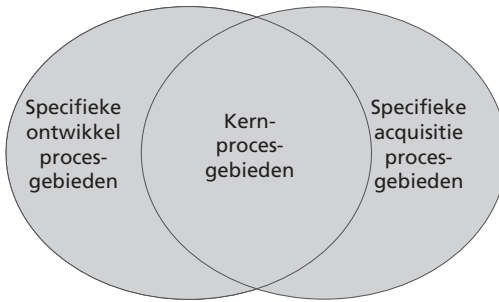
Ondersteunende procesgebieden:

- Configuratiemanagement;
- Proces- en productkwaliteitsborging;
- Meting en analyse;
- Alternatievenanalyse en oplossingskeuze;
- Causale probleemanalyse en probleemoplossing.

Als er een nieuwe constellatie wordt gemaakt zitten de kernprocesgebieden er altijd in. De doelen en praktijken van deze procesgebieden zijn identiek in elke constellatie. Wel is het toegestaan toevoegingen te doen in de uitwerkingen en toelichtingen. Daarbovenop kunnen specifieke procesgebieden worden uitgewerkt die specifiek van toepassing zijn op de betreffende constellatie. Zo hebben CMMI voor ontwikkeling en CMMI voor acquisitie modelspecifieke procesgebieden. De modelspecifieke procesgebieden van CMMI voor acquisitie en CMMI voor ontwikkeling zijn hieronder opgenomen.

CMMI voor acquisitie	CMMI voor ontwikkeling
Acquisitie Eisenontwikkeling	Eisenontwikkeling
Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling	Leveranciersmanagement
Overeenkomstmanagement	Technische oplossing
Acquisitie Technisch Management	Productintegratie
Acquisitie Verificatie	Verificatie
Acquisitie Validatie	Validatie

De samenhang tussen CMMI voor ontwikkeling en CMMI voor acquisitie is opgenomen in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Samenhang kernprocesgebieden, specifieke CMMI voor ontwikkeling procesgebieden en specifieke CMMI voor acquisitie procesgebieden

Voor meer informatie over het raamwerk en constellaties verwijzen we naar de technische notitie CMU/SEI-2007-TN-009.²

1.4 De kleine CMMI voor ontwikkeling

Naast het boek dat nu voor u ligt, is eerder *De kleine CMMI voor ontwikkeling* verschenen. Zoals de titel doet vermoeden gaat *De kleine CMMI voor ontwikkeling* in op de constellatie CMMI voor ontwikkeling. Beide boeken zijn los van elkaar te gebruiken. Een gevolg hiervan is wel dat een aantal zaken overlapt. Voorbeelden hiervan zijn de beschrijving van het CMMI-model, de definities van de kernprocesgebieden en de hoofdstukken over implementatie en CMMI-onderzoeken. Desondanks hebben beide boeken bestaansrecht naast elkaar. Immers, het ene boek richt zich op een doelgroep die software wil aanschaffen en met leveranciers moet omgaan, het andere boek richt zich op een doelgroep die software wil maken en dit proces moet beheersen.

1.5 Beschermdenamen en rechten

Een aantal van de in dit boek opgenomen specifieke afkortingen van CMMI zijn geregistreerde merknamen van het SEI. Om de leesbaarheid te vergroten zijn de trademarks en service marks niet telkens in dit boek opgenomen. Toch willen we hier vermelden dat de volgende namen bescherming genieten:

- CMM®: CMM, Capability Maturity Model, and Capability Maturity Modeling are trademarks registered in the U.S. Patent and Trademark Office;
- CMMIsm is a registered service mark of Carnegie Mellon University;

² Introduction to the Architecture of the CMMI Framework, Technical Note, CMU/SEI-2007-TN-009: <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/07reports/07tn009.html>.

- CMM Integrationsm is a registered service mark of Carnegie Mellon University;
- SCAMPIsm is a registered service mark of Carnegie Mellon University;
- IDEALsm is a registered service mark of Carnegie Mellon University.

Verder dient vermeld te worden dat het in dit boek gebruikte materiaal vrij beschikbaar is en in sommige gevallen ook in boekvorm is uitgegeven. Voor de CMMI-inhoud wordt daarom verwezen naar dit openbare materiaal. Om redenen van leesbaarheid zijn niet consequent referenties opgenomen. De referenties en websites van het SEI-materiaal en de boeken over CMMI zijn opgenomen in Bijlage 5. Voor meer detail of de originele Engelstalige terminologie van CMMI voor acquisitie wordt daarnaar verwezen.

2 CMMI voor acquisitie algemeen

2.1 Inleiding

CMMI voor acquisitie is een volwassenheidsmodel voor de acquisitie van producten en/of diensten. Acquisitie is het proces waarmee een opdrachtgever (de ‘kopende’ partij) producten en diensten verkrijgt van een leverancier (de ‘verkopende’ partij). Voorbeelden hiervan zijn het aanschaffen van een standaardpakket, het kopen van een productcomponent of het uitbesteden van de realisatie van een maatwerksysteem. CMMI voor acquisitie is gemaakt voor alle vormen van acquisitie, zowel standaardproducten als specifiek voor de opdrachtgever ontwikkelde producten.

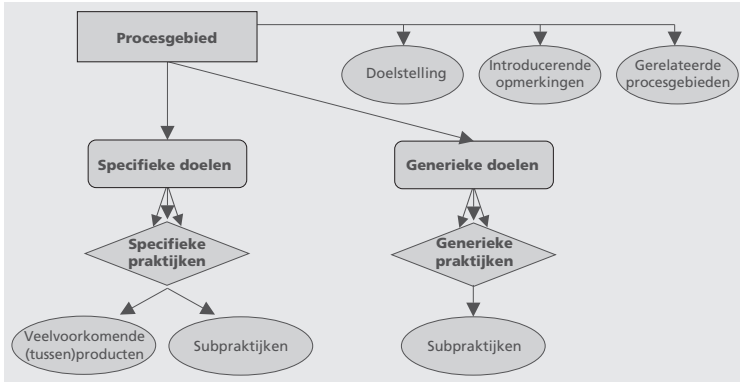
Het succes van acquisitie hangt in hoge mate af van de kwaliteit van de interactie tussen opdrachtgever en (potentiële) leveranciers. CMMI voor acquisitie richt zich op het initiëren en beheersen van de acquisitie van producten en diensten. Hiermee wordt zeker gesteld dat het product dat of de dienst die wordt geacquireerd voldoet aan de eisen van de gebruikersorganisatie. Hoewel leveranciers de processen zoals beschreven in CMMI voor acquisitie heel zinvol kunnen gebruiken, is het model vooral een referentie voor de processen van de opdrachtgever. CMMI voor ontwikkeling kan wel worden gezien als een referentie voor leveranciers van software, hardware of systemen.

Met behulp van CMMI voor acquisitie kunnen opdrachtgevers hun vaardigheid verbeteren in het aanschaffen van producten, het uitbesteden van de realisatie van producten of levering van diensten. Het model is gebaseerd op de kennis en ervaring van een groot aantal specialisten en organisaties. Het model bevat eisen aan de hand waarvan opdrachtgevers hun processen kunnen verbeteren. CMMI voor acquisitie beschrijft een groeipad waarin deze eisen in niveaus (levels) zijn georganiseerd.

CMMI voor acquisitie gaat uit van de filosofie dat organisaties stap voor stap hun processen verbeteren en op een hoger niveau brengen. Eerst worden de eisen op een lager niveau bereikt. Dit stelt de organisatie in staat aan de eisen van het erop volgende niveau te voldoen. Ieder niveau dat wordt bereikt is een voorwaarde voor het volgende niveau. Tegelijkertijd biedt CMMI voor acquisitie de mogelijkheid de procesvolwassenheid van organisaties in een meetbare waarde uit te drukken. Door te voldoen aan de criteria zoals beschreven in CMMI voor acquisitie verbeteren organisaties hun procesbeheersing. Hierdoor verbetert het bedrijfsresultaat in termen van hogere kwaliteit, lagere kosten, kortere doorlooptijden en hogere voorspelbaarheid.

2.2 De structuur van CMMI voor acquisitie

De structuur van CMMI voor acquisitie is opgenomen in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Structuur van CMMI voor acquisitie

Procesgebieden

Centraal in CMMI voor acquisitie staan de zogeheten procesgebieden (process areas), clusters van aan elkaar gerelateerde activiteiten. Een procesgebied beschrijft de criteria en richtlijnen die aan het betreffende proces worden gesteld. Voorbeelden van procesgebieden in CMMI voor acquisitie zijn Overeenkomstmanagement, Acquisitie Eisenmanagement en Acquisitie Verificatie. Ieder procesgebied kent een aantal informatieve componenten zoals de doelstelling, introducerende opmerkingen en gerelateerde procesgebieden. De introducerende opmerkingen en gerelateerde procesgebieden zijn niet opgenomen in dit boek, hiervoor wordt verwezen naar de originele CMMI voor acquisitie-documentatie (zie Bijlage 5).

Doelen

Ieder procesgebied heeft twee soorten doelen: generieke doelen en specifieke doelen. De generieke doelen (generic goals) zijn voor ieder procesgebied hetzelfde. Ze beschrijven een aantal algemene eisen waarlangs processen geïstitutionaliseerd worden. Een geïstitutionaliseerd proces is de manier van werken die als vanzelf door de organisatie gevolgd wordt en door de medewerkers van die organisatie als de normale werkwijze wordt beschouwd. Naast de generieke doelen die voor alle procesgebieden hetzelfde zijn, heeft een procesgebied een aantal specifieke doelen (specific goals) die voor ieder procesgebied verschillend zijn. Deze doelen ondersteunen de specifieke aspecten van het desbetreffende procesgebied. Het procesgebied 'Leveranciersselectie en overeenkomst-

ontwikkeling' kent bijvoorbeeld het specifieke doel: De voorbereiding van de selectie en het ontwikkelen van een leverancierovereenkomst. Een ander voorbeeld van een specifiek doel is dat van het procesgebied 'Acquisitie Eisenontwikkeling'. Dit doel is: behoeften, verwachtingen, randvoorwaarden en interfaces van belanghebbenden verzamelen en vertalen in klanteisen.

Praktijken

Het verder detailleren hoe doelen behaald kunnen worden gebeurt via zogenaamde 'praktijken'. De specifieke doelen zijn uitgewerkt in specifieke praktijken (specific practices), de generieke doelen in generieke praktijken (generic practices), bijvoorbeeld de generieke praktijken 'Train mensen', of 'Stel verantwoordelijkheden vast'. Om een idee te krijgen hoe dit eruitziet wordt verwezen naar hoofdstuk 6, waarin alle procesgebieden van CMMI voor acquisitie op alfabetische volgorde zijn uitgewerkt. De generieke doelen en praktijken staan ook uitgewerkt op de uitklapbare achterflap. De term 'praktijk' is een term die in het Nederlands nog niet echt ingeburgerd is. Deze term is gekozen omdat deze het dichtst bij het originele 'practice' ligt. Een betere Nederlandse term is eigenlijk niet voorhanden.

Informatieve componenten

Aanvullend voor praktijken zijn informatieve CMMI-componenten opgenomen zoals voorbeelden, veelvoorkomende tussenproducten en subpraktijken. Deze informatieve componenten helpen bij het begrijpen en toepasbaar maken van de praktijken. Deze informatieve CMMI-componenten zijn niet in dit boek opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar de originele CMMI voor acquisitie-documentatie (zie Bijlage 5).

Status

De verschillende componenten van een procesgebied hebben verschillende statussen. De doelen zijn verplichte componenten. Verplicht betekent dat een procesgebied pas geïmplementeerd is als aan alle specifieke en generieke doelen is voldaan. De praktijken zijn verwachte componenten. Verwacht betekent dat dit de geadviseerde inrichting van processen is. Dit betekent echter dat het wel is toegestaan alternatieve praktijken te implementeren ter vervanging van specifieke praktijken. De enige voorwaarde is dat aantoonbaar gemaakt kan worden dat aan de oorspronkelijke doelen wordt voldaan. De specifieke doelen zijn dus de verplichte componenten, de specifieke praktijken zijn de aanbevolen manier om een doel te behalen. De informatieve componenten zijn alleen als toelichting bedoeld en hebben geen verplichte of verwachte status.

2.3 Representaties van CMMI voor acquisitie

CMMI voor acquisitie kent twee representaties:

- De *continue representatie* (continuous representation), waarin voor ieder procesgebied zes vaardigheidsniveaus (capability levels) zijn beschreven. Een vaardigheidsniveau geeft de organisatiebrede procesprestatie van een procesgebied aan.

De volgorde waarin de gewenste procesgebieden worden aangepakt, mag de organisatie daarin zelf bepalen, dat geldt ook voor het beoogde vaardigheidsniveau per procesgebied.

- De *stapsgewijze representatie* (staged representation), waarin een voorgeschreven pad langs de verschillende procesgebieden is beschreven. Deze representatie kent vijf volwassenheidsniveaus (maturity levels) waarlangs organisaties hun processen verbeteren. Een volwassenheidsniveau geeft de organisatiebrede procesprestatie van een aantal procesgebieden weer.

Alle procesgebieden zijn over de vijf volwassenheidsniveaus verdeeld. Om te groeien via de volwassenheidsniveaus dient eerst aan de eisen van de procesgebieden van het betreffende volwassenheidsniveau te worden voldaan, voordat gewerkt wordt aan het volgende niveau.

CMMI voor acquisitie, het SEI, noch de auteurs dragen een expliciete voorkeur aan voor de continue representatie of de stapsgewijze representatie. Beide representaties hebben bestaansrecht en beide aanpakken kennen voordelen en nadelen. De omgeving waarin CMMI voor acquisitie wordt toegepast bepaalt welke aanpak de voorkeur moet hebben. Een toelichting op voor- en nadelen en het maken van een keuze wordt uitgebreid behandeld in paragraaf 2.3.3.

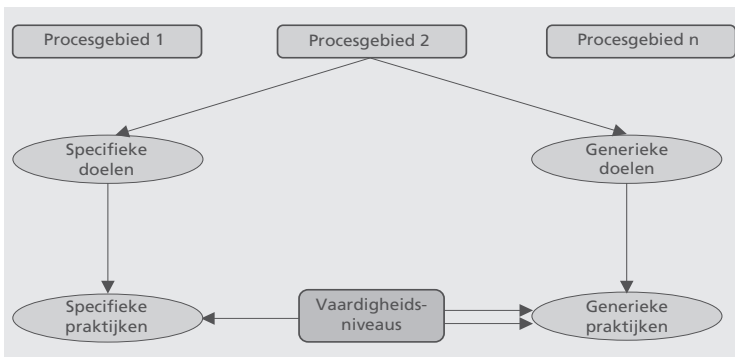
2.3.1 Continue representatie

In de continue representatie kent ieder procesgebied zijn eigen vaardigheidsniveau op een schaal van 0 tot 5. Voor de vaardigheidsniveaus 1 tot 5 in de continue representatie gelden eisen per vaardigheidsniveau. Het laagste vaardigheidsniveau, niveau 0, is het startpunt en kent dan ook geen eisen. Alle processen kunnen in willekeurige volgorde naar verschillende vaardigheidsniveaus groeien (op een enkele uitzondering na).

Vaardigheidsniveau	Naam	
Vaardigheidsniveau 0	Incompleteet	(Incomplete)
Vaardigheidsniveau 1	Uitgevoerd	(Performed)
Vaardigheidsniveau 2	Beheerst	(Managed)

Vaardigheidsniveau	Naam	
Vaardigheidsniveau 3	Gedefinieerd	(Defined)
Vaardigheidsniveau 4	Kwantitatief beheerst	(Quantitatively managed)
Vaardigheidsniveau 5	Optimaliserend	(Optimizing)

Elk individueel procesgebied kan zich dus op een ander vaardigheidsniveau bevinden. Figuur 2.2 laat zien hoe de procesgebieden zijn opgebouwd.



Figuur 2.2 De opbouw van de continue representatie

Om een bepaald procesgebied in de continue representatie op vaardigheidsniveau 1 te krijgen, dient aan de specifieke doelen van dat procesgebied te worden voldaan. Om een procesgebied te laten groeien naar vaardigheidsniveau 2 dient aan het generieke doel van vaardigheidsniveau 2 te worden voldaan, voor vaardigheidsniveau 3 aan het generieke doel van vaardigheidsniveau 3, enzovoort.

Bij de continue representatie moet een organisatie zelf vaststellen welke procesgebieden van CMMI voor acquisitie als eerste verbeterd moeten worden. Dit gebeurt meestal via de relevante organisatiedoelen en via een onderzoek (zie hoofdstuk 4) waarin het vaardigheidsprofiel wordt vastgesteld. Dit vaardigheidsprofiel beschrijft het huidige vaardigheidsniveau per procesgebied van een organisatie. Op basis van dit profiel kan samen met de onderzoeksresultaten een keuze gemaakt worden naar welke vaardigheidsniveaus gestreefd gaat worden. De verzameling van nagestreefde vaardigheidsniveaus van de verschillende procesgebieden wordt vastgelegd in een doelprofiel. Op basis van de verschillen tussen

beide profielen (huidig versus doel) worden procesactieplannen vastgesteld.

De volgorde waarin verbeterd wordt, mag in de continue representatie door een organisatie dus zelf bepaald worden. Helemaal vrij is deze keuze niet, omdat er enkele relaties tussen procesgebieden zijn waar wel rekening mee gehouden dient te worden.

De continue representatie kent de volgende zes vaardigheidsniveaus.

Vaardigheidsniveau	Omschrijving
Vaardigheidsniveau 0: Incompleet	Bij een incompleet proces worden deelprocessen niet of niet geheel uitgevoerd conform de specifieke doelen van het procesgebied.
Vaardigheidsniveau 1: Uitgevoerd	Bij een uitgevoerd proces voldoet het proces aan de specifieke doelen van het betreffende procesgebied. Elke vorm van institutionalisering ontbreekt waardoor de kans groot is dat men terugvalt naar vaardigheidsniveau 0 indien er niet verder verbeterd wordt.
Vaardigheidsniveau 2: Beheerst	Een beheerst proces is een uitgevoerd proces (niveau 1) dat beheerst wordt uitgevoerd. Er wordt voldaan aan de specifieke doelen van het procesgebied en aan de generieke doelen behorend bij vaardigheidsniveau 2. Dit betekent dat er een organisatiebeleid ten aanzien van dit proces is geformuleerd, het proces gepland is, er voldoende middelen zijn, verantwoordelijkheden zijn toegewezen, medewerkers getraind zijn, configuraties beheerst worden, de relevante belanghebbenden geïdentificeerd en betrokken worden, het proces bewaakt en beheerst wordt, vastgesteld wordt of het proces is uitgevoerd conform de standaarden en de status van het proces gereviewd wordt met het hogere management.

Vaardigheidsniveau	Omschrijving
Vaardigheidsniveau 3: Gedefinieerd	Een gedefinieerd proces is een beheerst proces (niveau 2) dat is afgeleid van de standaardprocessen van de organisatie. Er wordt voldaan aan de specifieke doelen van het procesgebied en aan de generieke doelen behorend bij de vaardigheidsniveaus 1, 2 en 3. Dit betekent dat het proces gedefinieerd is op basis van de organisatiebrede procesbeschrijvingen en dat verbeterinformatie over het proces verzameld wordt. Tevens zijn aanpassingsrichtlijnen beschikbaar om de standaardprocessen aan te passen aan projecten.
Vaardigheidsniveau 4: Kwantitatief beheerst	Een kwantitatief beheerst proces is een gedefinieerd proces (niveau 3) dat beheerst wordt door gebruik te maken van kwantitatieve technieken. Er wordt voldaan aan de specifieke doelen van het procesgebied en aan de generieke doelen behorend bij de vaardigheidsniveaus 1, 2, 3 en 4. Dit betekent dat er kwantitatieve doelstellingen voor het proces worden gedefinieerd en onderhouden op basis van de eisen en behoeften van belanghebbenden. Hierdoor wordt de variatie in de uitvoering van deelprocessen gereduceerd.
Vaardigheidsniveau 5: Optimaliserend	Een optimaliserend proces is een kwantitatief beheerst proces (niveau 4) dat wordt verbeterd en aangepast op basis van de organisatiedoelen. Er wordt voldaan aan de specifieke doelen van het procesgebied en aan de generieke doelen behorend bij de vaardigheidsniveaus 1, 2, 3, 4 en 5. Dit betekent dat de processen continu verbeterd worden op basis van metingen. Oorzaken van problemen worden in een zo vroeg mogelijk stadium vastgesteld en weggenomen.

Bij de continue representatie worden de procesgebieden gegroepeerd in vier categorieën, te weten:

- projectmanagement procesgebieden;
- procesmanagement procesgebieden;
- ondersteunende procesgebieden;
- hoge-volwassenheid procesgebieden.

Projectmanagement procesgebieden

De projectmanagement procesgebieden omvatten de inrichting, uitvoering en overdracht van acquisitieprojecten.

Procesgebied	Omschrijving
Projectplanning	Het opstellen en onderhouden van een projectplan inclusief het betrekken van de belanghebbenden bij het project.
Acquisitie Eisenontwikkeling	Het ontwikkelen en analyseren van klanteisen en contractuele eisen.
Eisenmanagement	Het zeker stellen dat de overeengekomen eisen zijn begrepen en worden beheerd.
Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling	Het opstellen van selectie-eisen, het selecteren van één of meer leveranciers voor het leveren van het product of de dienst en het vaststellen, gebruiken en het onderhouden van de leveranciersovereenkomst.
Overeenkomstmanagement	Het zeker stellen dat de leverancier en de opdrachtgever presteren conform de voorwaarden van de leveringsovereenkomst.
Projectmonitoring en projectbeheersing	Het monitoren van de projectactiviteiten en het nemen van correctieve maatregelen.
Geïntegreerd projectmanagement	Het inrichten en beheersen van een project op basis van geïntegreerde en gedefinieerde processen die zijn afgeleid van de standaardprocessen van de organisatie, rekening houdend met de andere projecten.
Risicomanagement	Het identificeren, prioriteren en monitoren van risico's en het nemen van risicobeperkende maatregelen.
Acquisitie Technisch Management	Het evalueren van de technische oplossing van de leverancier en het beheersen van de interfaces van die oplossing.
Acquisitie Verificatie	Het zeker stellen dat geselecteerde (tussen)producten voldoen aan hun gespecificeerde eisen.
Acquisitie Validatie	Het aantonen dat een aangeschaft product of service de bedoelde functie vervult, wanneer het product of de service in zijn bedoelde omgeving wordt geplaatst.

Procesmanagement procesgebieden

De organisatiebrede procesgebieden omvatten de projectoverkoepelende activiteiten met betrekking tot het definiëren, plannen, gebruiken, monitoren, beheersen, evalueren, meten en verbeteren van processen.

Procesgebied	Omschrijving
Organisatiebrede procesfocus	Het krijgen en onderhouden van inzicht in de processen, alsmede het beheerst verbeteren van de processen.
Organisatiebrede procesdefinitie	Het opstellen, onderhouden en beschikbaar stellen van de standaardprocessen, aanpassingsrichtlijnen en de ondersteunende proceshulpmiddelen.
Organisatiebrede training	Het identificeren van trainingsbehoeften, het opstellen van een trainingsplan en het verzorgen van trainingen.

Ondersteunende procesgebieden

De ondersteunende procesgebieden omvatten de activiteiten die de acquisitie ondersteunen en de processen die de uitvoering van andere processen ondersteunen.

Procesgebied	Omschrijving
Meting en analyse	Het inrichten en implementeren van een meetprogramma ter ondersteuning van beslissingen en het nemen van correctieve maatregelen.
Proces- en productkwaliteitsborging	Het objectief vaststellen of processen en producten conform de beschrijvingen en standaarden zijn uitgevoerd, alsmede het beheersen van kwaliteitsproblemen.
Configuratiemanagement	Het inrichten van het beheer en het onderhouden van de integriteit van de producten.
Alternatievenanalyse en oplossingskeuze	Het op gestructureerde wijze nemen van beslissingen door alternatieven te vergelijken op basis van vastgestelde criteria.

Hoge-volwassenheid procesgebieden

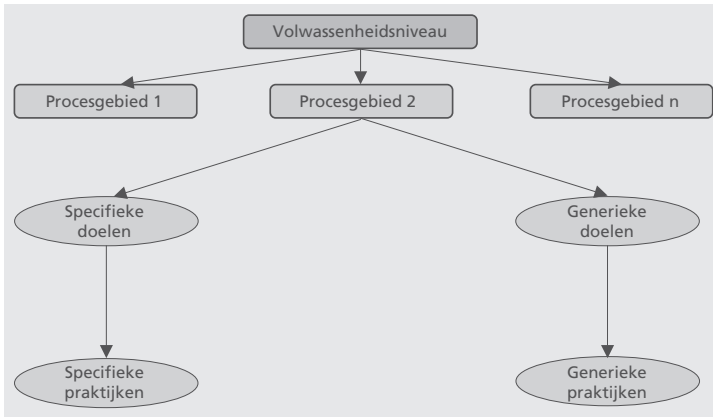
Hoge-volwassenheid procesgebieden omvatten de activiteiten die de organisatiebrede processen, projectprocessen en ondersteunende processen beter laten aansluiten bij de bedrijfsdoelstellingen van de organisatie.

Procesgebied	Omschrijving
Organisatiebrede procesprestatie	Het formuleren en onderhouden van kwantitatieve kwaliteits- en procesdoelstellingen.
Kwantitatief projectmanagement	Het op basis van kwantitatieve en statistische methoden beheersen van projectprocessen om de gedefinieerde kwaliteits- en procesdoelstellingen te halen.
Causale probleemanalyse en probleemoplossing	Het identificeren van oorzaken van fouten en andere afwijkingen en het nemen van acties om deze in de toekomst te voorkomen.
Organisatiebrede innovatie en borging	Het selecteren en implementeren van incrementele en innovatieve verbeteringen in processen en technologieën.

2.3.2 Stapsgewijze representatie

De stapsgewijze representatie kent vijf volwassenheidsniveaus (maturity levels) waarlangs organisaties hun acquisitieprocessen kunnen verbeteren. In de stapsgewijze representatie doorloopt een opdrachtgever de volwassenheidsniveaus 1 tot en met 5. Het startpunt is volwassenheidsniveau 1. Volwassenheidsniveau 1 is het startniveau en kent geen eisen. Elk volwassenheidsniveau in de stapsgewijze representatie bevat een vaste set procesgebieden. Om via de volwassenheidsniveaus te groeien, dient aan de eisen van de procesgebieden van het betreffende volwassenheidsniveau te worden voldaan, alvorens aan het volgende volwassenheidsniveau te kunnen werken. Het is echter niet verplicht alle procesgebieden van een volwassenheidsniveau tegelijkertijd te verbeteren. Ook binnen een volwassenheidsniveau mag men tussenstappen nemen.

Figuur 2.3 laat de opbouw van de volwassenheidsniveaus in de stapsgewijze representatie van CMMI voor acquisitie zien.



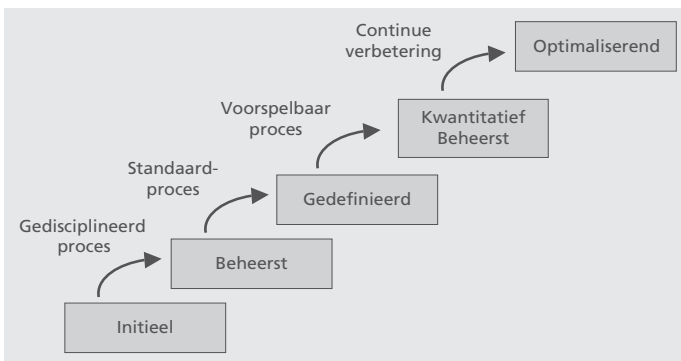
Figuur 2.3 De opbouw van de stapsgewijze representatie

De stapsgewijze representatie kent vijf volwassenheidsniveaus: 1 tot en met 5.

Volwassenheidsniveau	Omschrijving
Volwassenheidsniveau 1: Initieel	Voor volwassenheidsniveau 1 gelden geen eisen. In een organisatie op het volwassenheidsniveau Initieel worden processen dus niet of niet geheel uitgevoerd conform de specifieke doelen van volwassenheidsniveau 2.
Volwassenheidsniveau 2: Beheerst	Een organisatie op het volwassenheidsniveau Beheerst voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveau 2 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 2 richt zich op het uitvoeren van projecten en het voldoen van individuele projecten aan de CMMI-eisen. Voorspelbaarheid en beheersbaarheid staan centraal.
Volwassenheidsniveau 3: Gedefinieerd	Een organisatie op het volwassenheidsniveau Gedefinieerd voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveaus 2 en 3 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 3 richt zich op het standaardiseren van processen in een organisatie. Standaardisatie staat centraal. Aanpassingsrichtlijnen zijn beschikbaar om de standaardprocessen aan te passen.

Volwassenheidsniveau	Omschrijving
Volwassenheidsniveau 4: Kwantitatief beheerst	Een organisatie op het volwassenheidsniveau Kwantitatief beheerst voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveaus 2, 3 en 4 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 4 richt zich op het sturen op basis van meetgegevens en het stellen van meetbare kwantitatieve verbeterdoelen. Meten staat centraal.
Volwassenheidsniveau 5: Optimaliserend	Een organisatie op het volwassenheidsniveau Optimaliserend voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveaus 2, 3, 4 en 5 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 5 richt zich op het continu verbeteren en optimaliseren van processen. Hierdoor sluiten processen optimaal aan bij het te ontwikkelen product. Dit alles op basis van expliciete meetgegevens. Optimalisatie staat centraal.

De stapsgewijze representatie van CMMI voor acquisitie kent een vaste verbetervolgorde die weergegeven is in figuur 2.4.



Figuur 2.4 De verbetervolgorde van de stapsgewijze representatie van CMMI voor acquisitie

Volwassenheidsniveau 1: Initieel (Initial)

Op volwassenheidsniveau 1 gelden in de stapsgewijze representatie geen eisen. Een organisatie op volwassenheidsniveau 1 is geen stabiele omgeving voor acquisitieprojecten. Het succes hangt sterk af van de competenties en drijfveren van enkele individuen (de helden). Ondanks deze ad-hoc en vaak chaotische omgeving bestaat er altijd een kans dat acquisitie van producten en diensten of het uitbesteden van werk succes-

vol verloopt. Hierbij vinden naar alle waarschijnlijkheid wel regelmatig budget- en tijdsoverschrijdingen plaats. Organisaties op volwassenheidsniveau 1 zijn meestal niet in staat successen te herhalen. Immers, er is geen herhaalbaar proces. In tijden van crises kenmerken deze organisaties zich door overmatige betrokkenheid van het personeel (overuren, extra inzet, noodoplossingen) en het niet nakomen van afspraken over het volgen van processen.

Volwassenheidsniveau 2: Beheerst (Managed)

Op volwassenheidsniveau 2 zijn basisacquisitieprocessen zoals projectmanagement en leveranciersmanagement ingericht en wordt de organisatie daarmee een betere acquirerende organisatie. In projecten wordt een leveranciersstrategie gedefinieerd, worden projectplannen gemaakt en de projectvoortgang bewaakt, zodat het product of de dienst wordt geleverd zoals gepland. De opdrachtgever stelt een overeenkomst op met de leverancier om projecten te ondersteunen en bestuurt het project op basis van deze overeenkomst om zeker te stellen dat alle leveranciers hun verplichtingen nakomen. De opdrachtgever ontwikkelt en beheerst de klanteisen en contractuele eisen.

Op volwassenheidsniveau 2 worden daarnaast processen ingericht voor het creëren van zelflerend vermogen. Configuratiemanagement en proces- en productkwaliteitsbeheersing zijn geïnstitutionaliseerd. De opdrachtgever ontwikkelt de vaardigheid om de procesprestaties te meten en te analyseren.

Op volwassenheidsniveau 2 zorgt de opdrachtgever ervoor dat zijn processen gepland worden in overeenstemming met het beleid. Voor het uitvoeren van het proces zorgt de opdrachtgever voor de juiste middelen, wijst hij verantwoordelijkheden toe voor het uitvoeren van processen, traint hij de medewerkers in de processen en stelt hij zeker dat de geplande tussenproducten onder het juiste niveau van configuratiemanagement staan. De leverancier identificeert en betreft de relevante belanghebbenden en monitort en beheerst periodiek de processen. De mate waarin de processen worden gevolgd wordt periodiek geëvalueerd en de procesprestaties worden besproken met het senior management en de directie. Ook in tijden van stress blijft de procesdiscipline van toepassing.

De procesgebieden van volwassenheidsniveau 2 zijn:

Procesgebied	Omschrijving
Overeenkomstmanagement	Het zeker stellen dat de leverancier en de opdrachtgever presteren conform de voorwaarden van de leveringsovereenkomst.

Procesgebied	Omschrijving
Acquisitie Eisenontwikkeling	Het ontwikkelen en analyseren van klanteisen en contractuele eisen.
Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling	Het opstellen van selectie-eisen, het selecteren van één of meer leveranciers voor het leveren van het product of de dienst en het vaststellen, gebruiken en onderhouden van de leveranciersovereenkomst.
Eisenmanagement	Het zeker stellen dat de overeengekomen eisen zijn begrepen en worden beheerd.
Projectplanning	Het opstellen en onderhouden van een projectplan inclusief het betrekken van de belanghebbenden bij het project.
Projectmonitoring en projectbeheersing	Het monitoren van de projectactiviteiten en het nemen van correctieve maatregelen.
Meting en analyse	Het inrichten en implementeren van een meetprogramma ter ondersteuning van beslissingen en het nemen van correctieve maatregelen.
Proces- en productkwaliteitsborging	Het objectief vaststellen of processen en producten conform de beschrijvingen en standaarden zijn uitgevoerd, alsmede het beheersen van kwaliteitsproblemen.
Configuratiemanagement	Het inrichten van het beheer en het onderhouden van de integriteit van de producten.

Volwassenheidsniveau 3: Gedefinieerd (Defined)

Op volwassenheidsniveau 3 gebruikt de opdrachtgever gedefinieerde processen voor het beheersen van projecten en leveranciers. Projectmanagement en best practices voor acquisitie zoals Geïntegreerd projectmanagement en Acquisitie Technisch Management zijn geïntegreerd in de set standaardprocessen. De opdrachtgever verifieert dat geselecteerde (tussen)producten voldoen aan de eisen en valideert producten en diensten om zeker te stellen dat ze hun functie vervullen in de bedoelde omgeving. Deze processen zijn goed gekarakteriseerd, begrepen en vastgelegd in standaarden, procedures, tools en methoden.

Ten opzichte van volwassenheidsniveau 2 is een organisatie op volwassenheidsniveau 3 meer georiënteerd op het verbeteren van de processen op organisatieniveau, terwijl op volwassenheidsniveau 2 de focus ligt op de processen op projectniveau. Op volwassenheidsniveau 3 heeft de organisatie een set standaardprocessen die op basis van de aanpassings-

richtlijnen kunnen worden toegesneden op een specifiek project. Het is niet zo dat alle projecten op exact dezelfde manier worden uitgevoerd, de processen worden echter wel gebaseerd op een standaardset processen die aangepast worden aan de specifieke kenmerken van een project. Door het gebruik van standaardprocessen die op het project zijn toegesneden, lijken projecten veel meer op elkaar en is het uitwisselen van medewerkers tussen projecten op volwassenheidsniveau 3 eenvoudiger. De set standaardprocessen wordt ook verbeterd. Projectuitvoering is immers grotendeels gestandaardiseerd.

De procesgebieden van volwassenheidsniveau 3 zijn:

Procesgebied	Omschrijving
Acquisitie Technisch Management	Het evalueren van de technische oplossing van de leverancier en het beheersen van de interfaces van die oplossing.
Acquisitie Verificatie	Het zeker stellen dat geselecteerde (tussen)producten voldoen aan hun gespecificeerde eisen.
Acquisitie Validatie	Het aantonen dat een aangeschaft product of service de bedoelde functie vervult, wanneer het product of de service in zijn bedoelde omgeving wordt geplaatst.
Alternatievenanalyse en oplossingskeuze	Het op gestructureerde wijze nemen van beslissingen door alternatieven te vergelijken op basis van vastgestelde criteria.
Geïntegreerd projectmanagement	Het inrichten en beheersen van een project op basis van geïntegreerde en gedefinieerde processen die zijn afgeleid van de standaardprocessen van de organisatie, rekening houdend met de andere projecten.
Organisatiebrede procesfocus	Het krijgen en onderhouden van inzicht in de processen, alsmede het beheerst verbeteren van de processen.
Organisatiebrede procesdefinitie	Het opstellen, onderhouden en beschikbaar stellen van de standaardprocessen, aanpassingsrichtlijnen en de ondersteunende proceshulpmiddelen.
Organisatiebrede training	Het identificeren van trainingsbehoeften, opstellen van een trainingsplan en verzorgen van trainingen.
Risicomanagement	Het identificeren, prioriteren en monitoren van risico's en het nemen van risicobeperkende maatregelen.

Volwassenheidsniveau 4: Kwantitatief beheerst (Quantitatively managed)

Op volwassenheidsniveau 4 stelt de organisatie meetbare doelstellingen voor het beheersen van de kwaliteit van processen en producten. De organisatie baseert deze kwantitatieve doelstellingen op de eisen en behoeften van de klanten, de eindgebruikers en de organisatie. Er worden gedetailleerde procesmetingen verricht en de uitkomsten worden geanalyseerd. Knelpunten worden geïdentificeerd en gecorrigeerd om deze in de toekomst te voorkomen. Op volwassenheidsniveau 4 worden verbeteringen geselecteerd en verbeterprestaties teruggekoppeld met behulp van metingen: doelen stellen, uitvoeren, meten, analyseren en bijsturen. Belangrijk verschil met volwassenheidsniveau 3 is de voorspelbaarheid. Op volwassenheidsniveau 3 zijn de processen kwalitatief voorspelbaar, terwijl door gebruik te maken van statistische methoden en modellen de processen op volwassenheidsniveau 4 kwantitatief voorspelbaar worden. Een organisatie op volwassenheidsniveau 4 zoekt naar bijzondere oorzaken van variatie en probeert die variaties te verkleinen. Hierdoor vermindert de variatie in de procesuitvoering en worden projecten en processen eenduidiger en dus beter voorspelbaar.

De procesgebieden van volwassenheidsniveau 4 zijn:

Procesgebied	Omschrijving
Organisatiebrede procesprestatie	Het formuleren en onderhouden van kwantitatieve kwaliteits- en procesdoelstellingen.
Kwantitatief projectmanagement	Het op basis van kwantitatieve en statistische methoden beheersen van projectprocessen om de gedefinieerde kwaliteits- en procesdoelstellingen te behalen.

Volwassenheidsniveau 5: Optimaliserend (Optimizing)

Op dit volwassenheidsniveau focust de organisatie zich op het optimaliseren van processen. De kwantitatieve doelstellingen worden afgezet tegen de organisatiedoelen om het verbetertraject te beheersen. De verbeteringen worden geselecteerd op basis van hun verwachte bijdrage aan de verbeterdoelstellingen versus de kosten en impact op de organisatie. De gehele organisatie is als zodanig betrokken bij procesverbetering, hetgeen bijdraagt aan een voortdurende cyclus van procesverbetering. Een belangrijk verschil tussen organisaties op volwassenheidsniveau 4 en volwassenheidsniveau 5 is het soort variatie dat men probeert weg te nemen. Op volwassenheidsniveau 4 ligt de nadruk op het beheersen van processen met kwantitatieve gegevens, terwijl op volwassenheidsniveau

5 de nadruk ligt op het optimaliseren van deze processen. Organisaties op volwassenheidsniveau 5 concentreren zich op de algemene oorzaken van variatie en proberen daardoor de prestatie van processen te verbeteren en dus sneller of beter te worden. Het kiezen van het best passende proces bij een project op volwassenheidsniveau 5 is een op cijfers gebaseerd mechanisme. De flexibiliteit in het inrichten van processen wordt op volwassenheidsniveau 5 dus een stuk groter.

De procesgebieden van volwassenheidsniveau 5 zijn:

Procesgebied	Omschrijving
Organisatiebrede innovatie en borging	Het selecteren en implementeren van incrementele en innovatieve verbeteringen in processen en technologieën.
Causale probleemanalyse en probleemoplossing	Het identificeren van de oorzaken van fouten en andere afwijkingen en het nemen van acties om die in de toekomst te voorkomen.

2.3.3 Continue of stapsgewijze representatie?

CMMI is van oorsprong opgezet volgens de stapsgewijze representatie. Om tegemoet te komen aan de wens van veel organisaties om op een meer flexibele manier van CMMI gebruik te kunnen maken, is de continue representatie aan CMMI toegevoegd. Beide aanpakken kennen voor- en nadelen en beide hebben bestaansrecht. Samenvattend gelden de volgende kenmerken.

Continue representatie	Stapsgewijze representatie
Flexibel en beschrijvend	Eenvoudig en voorschrijvend
Quick wins eerst	Mogelijkheid tot benchmarking
Organisatie kiest zelf de implementatievolgorde	Vastgelegde implementatievolgorde
Mijlpalen moeten zelf worden bepaald; doelstellingen kunnen zelf gekozen worden	Mijlpalen liggen vast; eenvoudig om doelstellingen te formuleren
Ruimte voor eigen ideeën	Risico op najagen volwassenheidsniveau
Traject onder te verdelen in kleine stappen	Consistente verbetertrajecten

Om de twee representaties vergelijkbaar te maken heeft het SEI het concept van equivalente stappen (equivalent staging) ingevoerd. Hiermee is het mogelijk om de bereikte resultaten van de continue representatie te vergelijken met wat het resultaat was geweest als een stapsgewijze aanpak was gekozen. Dit is toegelicht in figuur 2.5. VoN staat in figuur 2.5 voor volwassenheidsniveau, VaN voor vaardigheidsniveau.

Procesgebied	VoN	VaN 1	VaN 2	VaN 3	VaN 4	VaN 5
Overeenkomstmanagement	2					
Acquisitie Eisenontwikkeling	2					
Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling	2	Doelstelling volwassen- heidsniveau 2				
Eisenmanagement	2					
Projectplanning	2					
Projectmonitoring en projectbeheersing	2					
Meting en analyse	2					
Proces en product kwaliteitsborging	2					
Configuratiemanagement	2					
Acquisitie Technisch Management	3	Doelstelling volwassenheids- niveau 3				
Acquisitie Verificatie	3					
Acquisitie Validatie	3					
Alternatievanalyse en oplossingskeuze	3					
Geïntegreerd projectmanagement	3					
Organisatiebrede procesfocus	3					
Organisatiebrede procesdefinitie	3					
Organisatiebrede training	3					
Risicomanagement	3					
Organisatiebrede procesprestatie	4	Doelstelling volwassenheidsniveau 4				
Kwantitatief projectmanagement	4					
Organisatiebrede innovatie en borging	5	Doelstelling volwassenheidsniveau 5				
Causale probleemanalyse en probleemoplossing	5					

Figuur 2.5 Equivalent stapsgewijs

We zien hier dat het bereik van volwassenheidsniveau 2 grofweg vergelijkbaar is met het behalen van vaardigheidsniveau 2 op elk van deze procesgebieden. Het bereik van volwassenheidsniveau 3 betekent niet alleen het bereik van vaardigheidsniveau 3 van alle procesgebieden die op volwassenheidsniveau 3 zitten, maar dat voor de procesgebieden die op volwassenheidsniveau 2 zitten óók vaardigheidsniveau 3 gehaald is. Daarnaast blijkt dat vaardigheidsniveaus 4 en 5 niet gehaald kunnen worden met de stapsgewijze representatie. Immers, volwassenheidsniveaus 4 en 5 beperken zich slechts tot het halen van het vaardigheidsniveau 3 van de procesgebieden die behoren tot volwassenheidsniveaus 4 en 5.

Karakteristieken continue representatie

Het belangrijkste kenmerk van de continue representatie is flexibiliteit. Een organisatie bepaalt zelf, binnen bepaalde grenzen, welke procesgebieden als eerste worden verbeterd en welke later (of helemaal niet). Er is hierdoor ruimte voor eigen prioriteiten, waardoor het verbetertraject doorgaans effectiever is. Zodoende kiest een organisatie de volgorde van procesgebieden die het beste aansluit bij de businessdoelstellingen, de

doelstellingen van het verbetertraject en de problemen in de organisatie. De quick wins kunnen bij de continue representatie als eerste worden aangepakt. De geboden flexibiliteit kan ook een nadeel zijn, omdat het vraagt om inzicht in de eigen problematiek en vraagt om het maken van keuzes in een stadium waar deze niet gemakkelijk te maken zijn. De continue representatie schrijft minder voor en vraagt dus om eigen beslissingen. Met behulp van de continue representatie kunnen organisaties een voor hen op maat gemaakt verbetertraject inrichten. Het aansluiten bij eisen van het management en de medewerkers is in dit geval eenvoudiger. Daarnaast biedt de continue representatie de mogelijkheid aan organisaties om CMMI-trajecten onder te verdelen in kleinere stappen, waardoor eerder en meer mijlpalen worden bereikt. Ook dit stimuleert commitment van medewerkers en management. Benchmarking van de eigen organisatie met andere organisaties is in de continue representatie moeilijker, terwijl dit soms wel belangrijk kan zijn.

Karakteristieken stapsgewijze representatie

Het belangrijkste kenmerk van de stapsgewijze representatie is dat het model eenvoudig te doorgronden en voorschrijvend is. De opzet is helder en de verbetervolgorde ligt voor een deel vast. Elk volwassenheidsniveau schrijft voor welke procesgebieden verbeterd moeten worden. De verbeterdoelstellingen en bijbehorende mijlpalen worden bij de stapsgewijze representatie al grotendeels aangegeven. Daardoor worden de verbanden tussen procesgebieden binnen het model geborgd. De stapsgewijze representatie gaat ervan uit dat de problemen die organisaties met een CMMI-implementatie op willen lossen en de verbeterdoelstellingen die organisaties hebben, vergelijkbaar zijn. Organisaties, probleemstellingen en doelstellingen verschillen echter van elkaar, maar er wordt wel één algemene verbetervolgorde voorgeschreven voor alle organisaties. De stapsgewijze representatie dwingt organisaties niet tot het formuleren van een duidelijke en eigen probleemdefinitie. Het risico hiervan is dat als belangrijke verbeterpunten op bijvoorbeeld volwassenheidsniveau 3 liggen (bijvoorbeeld bij procesdefinitie, collegiale reviews of risicomangement), de organisatie eerst veel tijd en geld gaat investeren in een aantal minder urgente procesgebieden op volwassenheidsniveau 2. Het is dan niet ondenkbaar dat medewerkers het gevoel krijgen dat de prioriteiten niet juist zijn, met negatieve gevolgen voor hun commitment. Een voordeel van de stapsgewijze representatie is, dat het eenvoudig is om organisaties met elkaar of met zichzelf in de tijd te vergelijken (benchmarken). Tot slot biedt de stapsgewijze representatie een stuurinstrument voor het hogere management. Het is mogelijk om verbeterdoelstellingen te formuleren in de vorm van: het bereiken van volwassenheidsniveau 3. Met dergelijke doelen is het mogelijk op een simpele en objectieve

manier de voortgang te meten. Het eigenlijke doel, het verbeteren van de prestaties, wordt dan niet expliciet gemaakt. Grote organisaties met verschillende afdelingen kiezen echter wel vaak voor de stapsgewijze representatie, omdat ze graag gebruik maken van de benchmarking die dan beschikbaar komt. Door het vergelijken van de organisatie en haar afdelingen met andere organisaties die de stapsgewijze representatie gebruiken, kan de voortgang worden beoordeeld en kan worden bijgestuurd in de richting van de benchmark. Het halen van volwassenheidsniveau 2 kost een organisatie bijvoorbeeld gemiddeld twee jaar. Dit brengt wel een risico met zich mee, namelijk het blind najagen van een volwassenheidsniveau waarbij het behalen van dat niveau een doel op zichzelf wordt. Zodra CMMI voor acquisitie een doel in plaats van een middel wordt, leidt dat doorgaans tot suboptimale prestatieverbeteringen.

Kiezen tussen continu en stapsgewijs

CMMI voor acquisitie eist niet dat een organisatie expliciet kiest voor de continue of de stapsgewijze representatie, maar het is in de praktijk wel handiger. Een expliciete keuze voorkomt misverstanden, biedt duidelijkheid bij het formuleren van doelstellingen, en dwingt management en directie expliciet na te denken wat nu daadwerkelijk het doel van het CMMI-traject is. Vanuit CMMI voor acquisitie worden drie factoren aangedragen die bepalend kunnen zijn voor het maken van een dergelijke keuze: zakelijke factoren, culturele factoren en historische factoren.

Zakelijke factoren

In de meeste gevallen geven zakelijke factoren de doorslag. Wanneer een organisatie in marketinguitingen of vanuit klanteisen wil aantonen dat de organisatie opereert op een vastgesteld volwassenheidsniveau, dan ligt de keuze voor de stapsgewijze representatie voor de hand. In andere gevallen kunnen bedrijfsprocessen zo nauw op zakelijke factoren zijn afgestemd dat de prioriteit van processen heel duidelijk is. In dat geval is het logisch met de meest cruciale processen te beginnen en ligt de continue representatie voor de hand.

Culturele factoren

De mate van veranderingsbereidheid en de procesfocus zijn bepalende culturele factoren. Is er een focus op processen en een positieve attitude voor verbetering, dan kiest men doorgaans voor de continue representatie. Is er weinig ervaring met procesverbetering en is er geen eenduidige visie op wat er verbeterd moet worden, dan is de stapsgewijze representatie meestal handiger.

Historische factoren

Als er in het verleden al een keuze is gemaakt, bijvoorbeeld voor SW-CMM (stapsgewijs), dan lijkt het raadzaam in eerste instantie bij de stapsgewijze representatie te blijven.

In de praktijk komen ook mengvormen tussen de continue en stapsgewijze representaties voor. Een bekend voorbeeld is de variant waarbij in eerste instantie via de stapsgewijze representatie naar volwassenheidsniveau 2 wordt toegewerkt om vervolgens de procesgebieden behorende bij de niveaus 3, 4 en 5 met de continue representatie aan te pakken. Andere organisaties kiezen ervoor om beide representaties naast elkaar te laten bestaan. Voor organisaties die beginnen met procesverbetering vanuit een onvolwassen situatie geven de niveau 2-procesgebieden al een duidelijke richting en is de stapsgewijze representatie uitstekend geschikt. Zodra het volwassenheidsniveau van een organisatie toeneemt, is het aannemelijk dat de behoefte aan zelfbestuur toeneemt en dat de continue representatie steeds interessanter wordt. Als een organisatie een duidelijk beeld heeft van de verbeterdoelen en de problemen die opgelost moeten worden, ligt de continue representatie voor de hand.

2.4 Acquisitie-roadmaps

De stapsgewijze representatie is eigenlijk één van de mogelijke routes door de continue representatie van CMMI voor acquisitie. Als organisaties gebruikmaken van de continue representatie, staat het deze organisaties vrij een eigen route te bepalen. Voor de continue representatie van CMMI voor ontwikkeling heeft een aantal Nederlandse CMMI-consultants roadmaps ontwikkeld.³ Roadmaps zijn verschillende routes die organisaties met behulp van CMMI kunnen kiezen, afhankelijk van de problemen die ze willen oplossen of de doelstellingen die ze hebben. In lijn met de roadmaps voor CMMI voor ontwikkeling zijn er mogelijke roadmaps voor CMMI voor acquisitie te onderkennen. De CMMI-roadmaps helpen organisaties bij het op basis van de verbeterdoelen selecteren van de procesgebieden die als eerste moeten worden geïmplementeerd. Iedere roadmap bestaat uit vier tot zeven procesgebieden. Dit beperkt de eerste verbetercyclus en helpt organisaties hun verbeteractiviteiten te focussen. Als een organisatie een roadmap geïmplementeerd heeft, kan ze zelf de volgende stap bepalen. De roadmaps bevatten dus niet alle procesgebieden. Iedere organisatie is uniek en de verbeterdoelen en problemen die moeten worden opgelost, verschillen per organisatie. Daarom staat het organisaties ook vrij een roadmap aan te passen aan hun eigen

³ H.J.J. Cannegieter, A. Heijstek, B. Linders, R. van Solingen, *CMMI Roadmaps*, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2008.

situatie. Als een organisatie een roadmap heeft afgerond, is er in de organisatie voldoende ervaring met procesverbetering in het algemeen en het CMMI in het bijzonder om zelf vervolgstappen te definiëren. De roadmaps binnen CMMI voor acquisitie zijn hieronder beschreven:⁴

Acquisitie-productroadmap

Het doel van de acquisitie-productroadmap is het zeker stellen dat het product dat bij de acquisitie gerealiseerd wordt voldoet aan de eisen. De acquisitie-productroadmap bestaat uit de volgende procesgebieden:

- Acquisitie Eisenontwikkeling;
- Eisenmanagement;
- Acquisitie Technisch Management;
- Acquisitie Verificatie;
- Acquisitie Validatie;
- Configuratiemanagement;
- Proces- en productkwaliteitsborging.

Acquisitie-procesroadmap

Het doel van de acquisitie-procesroadmap is het zorg dragen dat het proces van acquisitie beheerst plaatsvindt. De acquisitie-procesroadmap bestaat uit de volgende procesgebieden:

- Acquisitie Eisenontwikkeling;
- Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling;
- Overeenkomstmanagement;
- Proces- en productkwaliteitsborging.

Projectroadmap

Het doel van de projectroadmap is het beter beheersen van projecten. De projectroadmap bestaat uit de volgende procesgebieden:

- Projectplanning;
- Projectmonitoring en projectbeheersing;
- Eisenmanagement;
- Configuratiemanagement;
- Proces- en productkwaliteitsborging.

⁴ De acquisitie-productroadmap en acquisitie-procesroadmap zijn specifiek voor de acquisitieconstellatie, de projectroadmap, de organisatiebrede procesroadmap en de metingroadmap zijn identiek aan de gelijknamige roadmaps van CMMI-DEV. De productintegratieroadmap is voor acquisitie niet van belang.

Organisatiebrede procesroadmap

Het doel van de procesroadmap is het definiëren, implementeren en verbeteren van een organisatiespecifieke set processen. De procesroadmap bestaat uit de volgende procesgebieden:

- Organisatiebrede procesfocus;
- Organisatiebrede procesdefinitie;
- Meting en analyse;
- Causale probleemanalyse en probleemoplossing;
- Proces- en productkwaliteitsborging.

Metingroadmap

Het doel van de metingroadmap is het identificeren, selecteren en meten van verbeteringen op basis van kwantitatieve informatie. De metingroadmap bestaat uit de volgende procesgebieden:

- Meting en analyse;
- Organisatiebrede procesfocus;
- Alternatievenanalyse en oplossingskeuze;
- Proces- en productkwaliteitsborging.

3 Implementatie van CMMI voor acquisitie

3.1 Inleiding

CMMI voor acquisitie is primair een lijst met eisen waaraan volwassen processen dienen te voldoen. Het is geen model dat een methodische aanpak geeft voor een verandertraject in een organisatie. Het bepaalt geen strikte volgorde van activiteiten en geeft niet aan hoe verbeteringen daadwerkelijk in het proces moeten worden opgenomen.

Om de implementatie van CMMI te ondersteunen, heeft het SEI een procesmodel ontwikkeld: IDEAL (SEI, 1997). IDEAL geeft de processen van een verbetertraject weer en geeft daarmee een beeld van wat er komt kijken bij het implementeren van CMMI in organisaties. Het model omvat een verbetercyclus van vijf fasen:

Acroniem	Fase	Hoofddoel
I	Initiëren (Initiating)	Het leggen van een fundament voor een succesvol verbetertraject.
D	Diagnosticeren (Diagnosing)	Het bepalen waar de organisatie staat ten opzichte van wat de organisatie wil bereiken.
E	Vaststellen (Establishing)	Het plannen en specificeren hoe de gewenste situatie wordt bereikt.
A	Uitvoeren (Acting)	Het uitvoeren van het plan.
L	Leren (Learning)	Het leren van ervaringen en verbeteren van de vaardigheden om veranderingen door te voeren.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de fasen en activiteiten van IDEAL en de kritische succesfactoren van het verbetertraject.

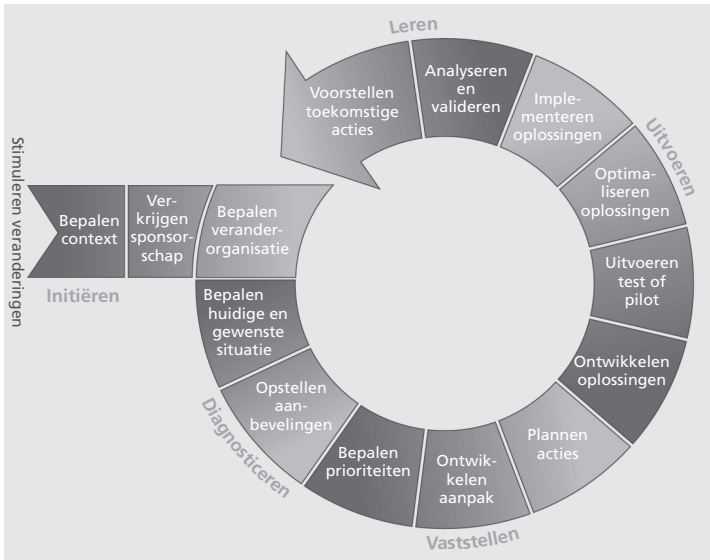
3.2 De fasen en activiteiten van IDEAL

In figuur 3.1 zijn de fasen en activiteiten van IDEAL opgenomen.

3.2.1 I – de initiërende fase

In de initiërende fase wordt het fundament van het verandertraject gelegd. De reden om met het traject te beginnen en de bijdrage van het traject aan de organisatiedoelen worden helder gemaakt. Ook wordt de steun voor het verbetertraject van de betrokkenen verkregen en de veranderorganisatie ingericht. De initiërende fase bestaat uit de volgende activiteiten:

- stimuleren veranderingen;
- bepalen context;
- verkrijgen sponsorschap;
- bepalen veranderorganisatie.



Figuur 3.1 De fasen en activiteiten van IDEAL

Stimuleren veranderingen

Voorafgaand aan het daadwerkelijke verandertraject dient in de organisatie het besef te groeien dat verandering noodzakelijk is. De stimulans kan bijvoorbeeld voortkomen uit onverwachte gebeurtenissen, wijzigende omstandigheden, initiatief van het hogere management, uitkomst van een benchmark, klanteis, marktvrage of informatie uit een intern meetprogramma. De komende verandering dient bij te dragen aan het succes van de organisatie en aan te sluiten bij de organisatiedoelen. De mate waarin de verandering in lijn is met de organisatiedoelen bepaalt in hoge mate het succes van de verandering.

Bepalen context

Het management dient aan te geven hoe de veranderinspanning past in de bedrijfsstrategie. Welke specifieke organisatiedoelen worden gerealiseerd of ondersteund door deze verandering? Hoe beïnvloedt het verbetertraject het lopende werk? Welke opbrengsten moet het opleveren? De context en de gevolgen worden gedurende het traject concreter, maar het is belangrijk om hier vroeg in het traject zo duidelijk mogelijk over te zijn.

Verkrijgen sponsorschap

Het verkrijgen van steun van de verantwoordelijke managers, ofwel sponsorschap, is van bijzonder groot belang bij verbetertrajecten. Sponsorschap is tijdens het hele traject van belang, maar vanwege de onzekerheid die veranderingen met zich meebrengen, is actieve steun in het begin van het traject van extra belang. Steun voor het verbetertraject is een belangrijk onderdeel van sponsorschap, maar sponsorschap gaat verder, bijvoorbeeld in de vorm van actieve participatie en het steunen van het traject bij weerstand.

Bepalen veranderorganisatie

De laatste activiteit in de initiërende fase is het bepalen van de wijze waarop het verandertraject wordt uitgevoerd. Hiervoor wordt een veranderorganisatie ingericht. De veranderorganisatie dient expliciet beschreven te worden, inclusief taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Deze veranderorganisatie leidt het verandertraject.

Doorgaans wordt hiervoor een constructie gebruikt van een stuurgroep en een procesgroep met daaronder eventueel een aantal werkgroepen. De stuurgroep bestaat uit de sponsor, vertegenwoordigers van het management en de leider van het verbetertraject. Het kan raadzaam zijn ook een lid van de ondernemingsraad te laten deelnemen. Daarnaast zit vaak ook een (externe) CMMI-expert in de stuurgroep. De stuurgroep is eindverantwoordelijk voor het verbetertraject en accordeert plannen, mijlpalen en eindresultaten. De stuurgroep is het belangrijkste beslisorgaan en is het hoogste escalatieniveau.

De procesgroep bestaat uit vertegenwoordigers uit de organisatie die vanuit hun functie de veranderingen direct uitvoeren. Daarbij is het raadzaam een match te maken tussen procesgebieden en persoonlijke expertise van deze vertegenwoordigers. De leider van het verbetertraject zit de procesgroep voor. De (externe) CMMI-expert is ook lid van de procesgroep. De procesgroep voert de regie over het verbetertraject. Bij grote verbetertrajecten en in grotere organisaties hangt onder de procesgroep vaak een aantal werkgroepen die specifieke procesgebieden inhoudelijk voorbereiden en uitwerken. In kleine verbetertrajecten en/of kleine organisaties wordt dit werk meestal door de procesgroep zelf gedaan.

3.2.2 D – de diagnostiserende fase

In vervolg op de initiërende fase worden in de diagnostiserende fase de achtergronden van het verbetertraject uitgediept. Zo wordt de huidige situatie van de organisatie vastgesteld, alsmede de toekomstig gewenste situatie geformuleerd. Dit leidt tot concrete aanbevelingen over hoe en wat verbeterd gaat worden. De diagnostiserende fase bestaat uit de volgende activiteiten:

- bepalen huidige en gewenste situatie;
- opstellen aanbevelingen.

Bepalen huidige en gewenste situatie

Bij het bepalen van de huidige en de gewenste situatie is het mogelijk gebruik te maken van CMML. Het bepalen van de huidige situatie gaat dan door middel van een onderzoek (zie hoofdstuk 4), waarbij de doelen en praktijken gebruikt worden als checklist voor volwassen processen. De gewenste situatie dient aan te sluiten bij de stimulans voor de veranderingen zoals die bepaald is in de initiërende fase en die binnen de mogelijkheden van de organisatie liggen.

Opstellen aanbevelingen

De aanbevelingen geven de richting aan van de vervolgactiviteiten. De aanbevelingen worden opgesteld door experts in het betreffende procesgebied.

3.2.3 E – de vaststellende fase

Het doel van de vaststellende fase van IDEAL is het opstellen van een gedetailleerd plan van aanpak. Op basis van de aanbevelingen worden de prioriteiten en de aanpak bepaald. Deze worden vervolgens uitgewerkt tot een plan van aanpak. De vaststellende fase bestaat uit de volgende activiteiten:

- bepalen prioriteiten;
- ontwikkelen aanpak;
- plannen acties.

Bepalen prioriteiten

De eerste activiteit in deze fase is het bepalen van de prioriteiten van de verbeteracties. Hierbij moet rekening worden gehouden met diverse factoren, zoals de beschikbare resources, de afhankelijkheden tussen de aanbevelingen, de externe factoren en de prioriteiten in de organisatie.

Ontwikkelen aanpak

Op basis van de aanbevelingen en de prioriteiten wordt de strategie ontwikkeld hoe de gewenste situatie bereikt gaat worden en welke resources daarvoor nodig zijn. Op technisch vlak kan gekozen worden voor andere of nieuwe methoden, technieken of technologieën. Op niet-technisch vlak gaat het onder andere over kennis en ervaring, weerstand, steun, urgentiebesef, wijze van samenwerken en marktontwikkelingen.

Plannen acties

Op basis van de aanpak worden gedetailleerde acties benoemd. Deze worden, samen met de informatie uit de eerdere activiteiten, samengevoegd in een plan met onder andere acties, planning, mijlpalen, beslismomenten, resources, verantwoordelijkheden, metingen, beheermechanismen, risico's en implementatiestrategie.

3.2.4 A – de uitvoerende fase

In de uitvoerende fase worden de acties geïmplementeerd die in de vorige fase zijn bepaald, met het doel de gewenste veranderingen in de organisatie tot stand te brengen. Deze verbeteringen worden voorbereid en geïmplementeerd en op die manier geborgd, zodat ze gedurende een langere periode voordelen opleveren. Deze fase kost de meeste inspanning.

De uitvoerende fase omvat de volgende activiteiten:

- ontwikkelen oplossingen;
- uitvoeren test of pilot;
- optimaliseren oplossingen;
- implementeren oplossingen.

Ontwikkelen oplossingen

De uitvoerende fase begint met het ontwikkelen van oplossingen die tegemoet komen aan de geschetste problematiek en die bijdragen aan het bereiken van de gewenste situatie. De oplossingen kunnen bestaan uit processen, tools, kennis, vaardigheden, informatie en ondersteuning. De oplossingen, die soms behoorlijk complex kunnen zijn, worden vaak ontwikkeld door werkgroepen.

Uitvoeren test of pilot

Als een oplossing is ontwikkeld, dient door middel van een test of een pilot vastgesteld te worden of de oplossing werkt zoals gewenst. Soms kan de exacte werking van een oplossing alleen in de praktijk worden aangetoond. Dergelijke pilots betekenen doorgaans dat een of meer projecten worden aangewezen waarin de verbeteringen als eerste worden ingevoerd en geëvalueerd.

Optimaliseren oplossingen

Op basis van de uitkomsten van de test of de pilot wordt de betreffende oplossing geoptimaliseerd. Mogelijk volgen er meerdere iteraties voordat de oplossing acceptabel is. Een oplossing dient werkbaar te zijn; het doorontwikkelen tot de oplossing perfect is, kan de implementatie onnodig vertragen.

Implementeren oplossingen

Als er werkbare oplossingen zijn, kunnen deze geïmplementeerd worden in de organisatie. Er zijn verschillende implementatiescenario's die gebruikt kunnen worden, zoals:

- *big bang*: op één bepaald moment gaat de hele organisatie over;
- *project voor project*: de verandering bij ieder project op een vastgesteld moment implementeren;
- *just in time*: de verandering implementeren op het moment dat het proces wordt uitgevoerd.

In algemene zin is er geen enkel implementatiescenario beter dan een ander, er dient een keuze gemaakt te worden op basis van de aard van de verbetering en de organisatie. Bij een grote verandering vereist de implementatie een substantiële hoeveelheid tijd en geld.

3.2.5 L – de lerende fase

Met deze fase wordt de verbetercyclus gecompleteerd. Een van de doelstellingen van IDEAL is om de vaardigheid tot het implementeren van veranderingen continu te verbeteren. Tijdens de lerende fase wordt vastgesteld hoe het traject is gegaan, of de doelen zijn bereikt en of de organisatie veranderingen nog efficiënter en effectiever kan implementeren. De lerende fase omvat de volgende activiteiten:

- analyseren en valideren;
- voorstellen toekomstige acties.

Analyseren en valideren

Tijdens deze activiteit wordt antwoord gegeven op verschillende vragen, zoals:

- Hoe is het verbetertraject verlopen?
- Wat is er bereikt; zijn de initiële doelen bereikt?
- Wat ging goed?
- Wat kan nog beter worden gedaan?

Op basis hiervan worden de ervaringen verzameld, geanalyseerd, samengevat en gedocumenteerd.

Voorstellen toekomstige acties

Op basis van de vorige activiteit worden aanbevelingen opgesteld gericht op het verbeteren van toekomstige verbetertrajecten. Deze aanbevelingen worden aangeboden aan het hogere management.

3.3 Alternatieve modellen

De verbeteraanpak voor het implementeren van CMMI kunnen organisaties zelf kiezen. Naast IDEAL bestaan er diverse andere modellen voor het implementeren van procesverbetering. Over het algemeen zijn deze modellen gebaseerd op de plan-do-check-act cyclus van Shewart en Deming. De cyclus begint met het maken van een plan wat er verbeterd moet worden en op welke manier (plan). Vervolgens wordt de verbetering doorgevoerd (do) en vastgesteld of de geplande voordelen worden gehaald (check). Op basis van de uitkomst hiervan worden eventueel aanvullende maatregelen genomen (act).

In de loop der jaren zijn verschillende modellen voor het implementeren van verbeteringen ontwikkeld, die gebruikt kunnen worden voor CMMI-implementatie. Voorbeelden zijn het Quality Improvement Paradigm (QIP, Basili e.a., 1994), Software Process Improvement-methoden (Zahran, 1997; Cannegieter, 2003), SPICE (ISO 15504, 1998) of de Six Sigma/DMAIC-cyclus (Breyfogle, 2003). Daarnaast kan het raadzaam zijn om als organisatie een eigen variant te maken van een van de genoemde modellen of wellicht een combinatie van een aantal modellen. Het uitgangspunt is dat niet de aanpak leidend is, maar de eigen organisatie. Een verbeteraanpak moet zodanig gekozen worden dat deze binnen de organisatie op de meest effectieve en efficiënte wijze tot verbetering leidt. Hoe die aanpak eruitziet is daaraan ondergeschikt.

Bovendien is een aantal succesfactoren van toepassing voor verbetertrajecten. Hieraan wordt apart aandacht besteed in paragraaf 3.4.

3.4 Succesfactoren voor CMMI-implementatie

Ondanks de kracht van CMMI is toepassing ervan in de praktijk niet per definitie succesvol. Volgens experts is ongeveer een derde tot de helft van de CMMI-trajecten niet helemaal succesvol. Dat wil niet zeggen dat dergelijke trajecten volkomen mislukken. Vaak betekent het dat de voordelen als onvoldoende hoog worden gewaardeerd, of dat het verbetertraject door teruglopende prioriteit en aandacht langzaam gestopt is. In deze paragraaf wordt ingegaan op de succes- en faalfactoren van CMMI-trajecten. Door consequent op deze factoren te sturen, is de kans dat een CMMI-traject succesvol wordt aanzienlijk groter. De factoren worden in willekeurige volgorde gegeven; het belang ervan is namelijk sterk afhankelijk van de omgeving waarin CMMI wordt toegepast.

Sommige succesfactoren kunnen worden bereikt door het toepassen van de eisen die in CMMI zelf staan. Daarom is er een kolom opgenomen die de succesfactor relateert aan CMMI.

	Succesfactoren van CMMI-implementaties	CMMI-procesgebied of generieke praktijk
1.	Managementverantwoordelijkheid	Generieke praktijk 2.10
2.	Betrokkenheid van belanghebbenden	Generieke praktijk 2.7
3.	Noodzaak voor verbetering	
4.	Prioritering van verbeteracties	
5.	Planning en beheersing van het CMMI-traject	Projectplanning
6.	Duidelijke doelstellingen	
7.	Toepassen van verandermanagement	
8.	Borging van de nieuwe werkwijze	Proces- en productkwaliteitsborging, generieke praktijken 2.1 t/m 2.10
9.	Meting en monitoring van de voortgang en de resultaten	Meting en analyse, projectmonitoring en projectbeheersing, generieke praktijk 2.8
10.	Communicatie over het CMMI-traject	Generieke praktijk 2.7
11.	Gevoeligheid voor de organisatiecontext	
12.	Beschikbaarheid van mensen en middelen	Generieke praktijk 2.3

1. Managementverantwoordelijkheid

Steun van management en/of directie is een van de belangrijkste voorwaarden om tot succes te komen. Het management dient het CMMI-traject hoog op de agenda te zetten, er middelen voor beschikbaar te stellen, het zelf in woord en daad te ondersteunen en er tevens actief aan bij te dragen. Steun voor een CMMI-initiatief moet niet alleen op papier staan, maar moet concrete inhoud hebben en actief uitgedragen worden door de managementverantwoordelijken. Leiderschap van het management is hierbij cruciaal.

2. Betrokkenheid van belanghebbenden

Hoe meer betrokkenen achter de doelstellingen en aanpak van het CMMI-traject staan, hoe groter de kans is dat het traject een succes wordt. Immers, verbetering vraagt om doelgerichte actie en wanneer alle betrokkenen meehelpen dan kunnen bergen worden verzet. Betrokkenheid wordt over het algemeen het beste bereikt door de deelnemers te

betrekken bij de formulering van doelstellingen, aanpak, voorbereiding en uitvoering van het CMMI-traject. Overigens blijkt het in de praktijk haast onmogelijk om echt alle medewerkers achter een CMMI-traject te scharen. Tegenstanders zijn er bijna altijd. Het is echter zaak te proberen hun aantal en hun invloed te beperken. Een manier hiervoor is door ze mee te laten werken aan en deel uit te laten maken van de oplossing.

3. Noodzaak tot verbetering

Het verkrijgen van commitment van het management en betrokkenen gaat doorgaans veel gemakkelijker als er een duidelijke noodzaak voor verbetering aanwezig is. Deze kan over het algemeen op twee manieren tot stand komen. Enerzijds doordat er dusdanig ingrijpende consequenties komen als er niet verbeterd wordt – denk daarbij aan ontslagen, faillissement, uitbesteding en klantenverlies; bedreigingen kunnen de noodzaak voor actie heel duidelijk maken – anderzijds kan een verbetering van de concurrentiepositie als stimulans werken. Dit leidt immers tot een betere economische positie van de organisatie en haar medewerkers, en meer groeimogelijkheden, uitdagingen, ontwikkelingskansen, e.d. Ook dergelijke kansen kunnen heel goed werken om de noodzaak voor verbetering duidelijk te maken. Uiteraard is het in veel gevallen mogelijk een combinatie te maken tussen bedreigingen en kansen. Hoe meer de noodzaak voor verbetering wordt gevoeld, hoe groter de kans op goede resultaten.

4. Prioritering van verbeteracties

In de praktijk blijkt vaak dat bij organisaties die beginnen met procesverbetering diverse zaken verbeterd kunnen worden. Omdat de bedrijfsprocessen gewoon doorgaan, kan de organisatie niet tegelijkertijd al deze punten aanpakken. Naarmate een organisatie groeit in CMMI-niveau, wordt het verbeterpotentieel inzichtelijk en daarmee zal de indruk ontstaan dat er te veel zaken tegelijk aangepakt moeten worden. Maar ook bij CMMI-trajecten geldt dat het beter is om twee dingen goed te doen dan vijf dingen slecht. Daarom is het zaak de verbeteracties te prioriteren en de aandacht op één of enkele verbeteracties te richten. De overige verbeterpunten kunnen dan altijd later nog worden opgepakt. Het is zinvol de verbeteracties zodanig te prioriteren dat ze in lijn zijn met de strategie en langetermijndoelstellingen van de organisatie zelf. Tegelijkertijd is het raadzaam om bij het prioriteren de quick wins hoog op de lijst te zetten. Immers, wanneer een CMMI-traject snel tot direct zichtbaar resultaat leidt, heeft dat positieve invloed op het commitment van de belanghebbenden en het management.

5. Planning en beheersing van het CMMI-traject

Het CMMI-traject zelf kan zonder goede planning en beheersing snel verzanden en naar de achtergrond verdwijnen. Het verdient daarom aanbeveling het CMMI-traject te organiseren als een project, met een projectleider, een eigen budget, geaccordeerde doelstellingen en beschikbare tijd. Een verbetertraject vraagt om leiderschap en is daarom doorgaans het meest effectief als deze getrokken wordt uit de normale lijnorganisatie. Immers, een verbeterorganisatie die slechts steun is voor de eigen leidinggevenden is minder daadkrachtig dan wanneer verbeterdoelstellingen via de normale weg worden aangepakt. Het kan daarom zinvol zijn om een lijnmanager aan te stellen als projectmanager van het CMMI-traject. Daarnaast is het zaak om ook het CMMI-traject zelf te laten voldoen aan de eisen van de CMMI-procesgebieden voor projecten. Immers, een verbeterproject dat zelf niet voldoet aan de eisen die het implementeert, is niet geloofwaardig.

6. Duidelijke doelstellingen

Een bekend gezegde luidt: projecten zonder duidelijke doelen zullen hun doelen nooit duidelijk halen. Dat geldt ook voor verbeterdoelstellingen. Goede doelstellingen kenmerken zich doordat ze SMART zijn:

- *Specifiek*: de doelstellingen mogen niet algemeen zijn, het dient duidelijk te zijn wat gehaald moet worden;
- *Meetbaar*: het dient duidelijk en onomstotelijk aangetoond te worden of de doelstelling gehaald is;
- *Acceptabel*: de doelstellingen dienen in lijn te zijn met de organisatie-doelstellingen en aan te sluiten bij de doelstellingen van de medewerkers;
- *Realistisch*: het doel moet haalbaar zijn;
- *Tijdgebonden*: het dient duidelijk te zijn op welke termijn welke doelen gehaald moeten worden.

Daarnaast geldt dat doelstellingen altijd moeten aansluiten op de langetermijnstrategie van een organisatie en het betreffende organisatieonderdeel. Het totaal van de doelstellingen (op korte termijn) is idealiter een invulling van de langetermijnstrategie. Dat vergroot de acceptatie en als zodanig maakt het de kans op succes aanzienlijk groter. Doelstellingen voor een verbetertraject kunnen in termen van verwachte financiële opbrengsten worden gespecificeerd. Het voordeel hiervan is dat het voor een ieder duidelijk is wat er bereikt moet worden. Als extra voordeel wordt het maken van een ROI-analyse (Return On Investment) achteraf een stuk gemakkelijker, doordat de werkelijke verbeteringen vergeleken kunnen worden met de beoogde verbeteringen.

7. Toepassing van verandermanagement

Zoals ieder verbetertraject is een CMMI-traject een veranderproces. Alle aspecten van een veranderproces komen hierbij kijken. De organisatie dient deze aspecten expliciet te beheersen door gebruik te maken van verandermanagement en een veranderorganisatie te creëren. In een veranderorganisatie zitten veelal de opdrachtgever, de verantwoordelijke manager, enkele medewerkers en een CMMI-expert. Deze functioneren als een team om het veranderproject in de organisatie te leiden.

Zoals bij ieder verandertraject kan de implementatie van CMMI op weerstand stuiten. Ook hier dient de organisatie adequaat mee om te gaan.

Coaching door een (externe) expert kan hierbij een belangrijke bijdrage leveren. Deze dient naast kennis van CMMI ook ervaren te zijn in zaken als verandermanagement, weerstandsreductie en motivatie.

8. Borging van de nieuwe werkwijze

Borging van de nieuwe werkwijze zit in CMMI verankerd door middel van generieke praktijk 2.8 (Monitor en beheers het proces) en het procesgebied Proces- en productkwaliteitsborging. In de praktijk blijkt dat met name deze borgingsmechanismen vaak onvoldoende sterk worden ingericht omdat het belang ervan door het management wordt onderschat. In dergelijke gevallen is de daadwerkelijke opbrengst marginaal. Op papier ziet de verbetering er wel aardig uit, maar in de praktijk wordt die maar beperkt toegepast. Hierdoor blijven de beoogde effecten uit. Borging is het centrale punt in succesvolle verbetertrajecten. Immers, veranderingen moeten blijvend zijn en niet tijdelijk. Om daadwerkelijk van blijvende verbetering te spreken, is borging van de verbetering noodzakelijk. Dit wordt bereikt door bij het opstellen van aanbevelingen en bij het plannen van de acties al nadrukkelijk te benoemen hoe de verandering in de organisatie verankerd zal blijven. Borging van de verbetering wordt dan direct met de verbetering zelf geïmplementeerd. Eventueel benodigde discussies over nut en noodzaak hiervan worden dan voorafgaand aan de implementatie al gevoerd.

9. Meting en monitoring van de voortgang en de resultaten

Ook dit aspect is in CMMI voldoende verankerd, via generiek doel 4 (Institutionaliseer een kwantitatief beheerst proces), generieke praktijk 2.8 (Monitor en beheers het proces) en de procesgebieden Meting en analyse, Organisatiebrede procesprestatie en Kwantitatief projectmanagement. Meten wordt echter in de praktijk nogal eens onvoldoende uitgevoerd; maar als er al wordt gemeten, is het ook van belang de gegevens te gebruiken om bij te sturen. Door niet te meten kunnen uiteindelijk de voordelen van het CMMI-traject onvoldoende aangetoond worden. Omdat de kosten wel helder en (voor een groot deel) meetbaar zijn, komen

CMMI-trajecten zonder goede meting van de (tussen)resultaten nogal eens in de problemen. Immers, als niet concreet duidelijk is wat het opbrengt maar wel wat het kost, is er geen duidelijke business case om continuïteit te kunnen garanderen.

Voor een organisatie bestaat het risico dat er van alles gemeten wordt, van interne processen tot klanttevredenheid, zonder dat hier focus in is aangebracht en zonder dat er een meetplan is opgesteld. Het gebeurt maar al te vaak dat een organisatie een groot woud aan meetgegevens verzamelt, waarin de organisatie vervolgens de weg kwijtraakt. Waar moet de focus van onze inspanningen nou eigenlijk liggen? Deze vraag moet beantwoord worden voordat we gaan meten, in plaats van achteraf. Het is dus van belang dat de organisatie eerst nadenkt over waar de focus op moet liggen bij het verbeteren in de organisatie en dus waar de focus op moet liggen bij het meten. Het zal niet verbazen dat hier een sterke relatie is met de bedrijfsdoelstellingen. Is het de bedoeling om de klanttevredenheid te verbeteren? Voer daar dan metingen voor uit. Is het de bedoeling om de interne processen te saneren? Voer daar dan metingen voor uit.

10. Communicatie over het CMMI-traject

Communicatie is essentieel voor de continuïteit van een CMMI-traject. Dit komt doordat communicatie een directe invloed heeft op het commitment en doordat communicatie ervoor zorgt dat het CMMI-traject prioriteit behoudt. Als het stil is rondom een CMMI-traject, kunnen medewerkers dit interpreteren alsof er niets gebeurt. Niet alle medewerkers kunnen namelijk continu actief betrokken zijn bij een CMMI-traject. Door goed en gericht te communiceren over het traject blijft iedereen op de hoogte over de status. Zonder frequente feedback naar medewerkers is de kans groter dat hun energie voor een verbetertraject afneemt. Dergelijke communicatie begint al bij het eerste initiële onderzoek en loopt het hele traject door. Een goed communicatieplan met expliciete acties op vaste data kan hierbij een belangrijk hulpmiddel zijn.

11. Gevoeligheid voor organisatiecontext

Iedere organisatie heeft haar eigen historie, gevoeligheden en eigenaardigheden. Sommige termen zijn belast met een verleden, soms zijn er informele leiders die meer invloed hebben dan de formele leiders. Vanaf CMMI-niveau 3 zijn organisaties steeds minder gehinderd door hun eigen cultuur, wat prettiger werkt voor zowel nieuwe mensen in de organisatie als veteranen. Organisaties op een hoger CMMI-niveau leven beter naar hun bedrijfsdoelstellingen en kernwaarden, die waarden zijn aanwijsbaar en kunnen per organisatie verschillen of overeenkomen. Mensen die zich aangetrokken voelen tot die kernwaarden, werken

samen; mensen die zich niet kunnen vinden in de kernwaarden, zullen elders gaan werken.

Iedere organisatie heeft haar eigen cultuur. Bij een CMMI-traject dient er met dergelijke aspecten rekening te worden gehouden. Daarom is geen enkel CMMI-traject precies hetzelfde en werkt een bepaalde aanpak bij de ene organisatie beter dan bij de andere. CMMI-trajecten zijn maatwerk en het bereiken van resultaten vraagt om een contextspecifieke aanpak.

12. Beschikbaarheid van mensen en middelen

Het voorbereiden en implementeren van CMMI kost tijd en geld, die in voldoende mate beschikbaar dienen te zijn bij het begin van het traject. Zoals in hoofdstuk 5 uiteengezet wordt, kunnen grote voordelen behaald worden met CMMI, maar de kost gaat wel voor de baat uit. Door kortetermijnsuccessen na te streven en het traject onder te verdelen in kleine deeltrajecten, wordt de initiële investering beperkt. Het vervolg van het traject kan dan worden gefinancierd door de opbrengsten aan te wenden voor verdere verbeteringen. Het beschikbaar hebben van de juiste mensen is daarin cruciaal. Juist die ene manager die altijd heel erg druk is, is precies de persoon die nodig is om het proces van Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling te verbeteren. Soms wordt de fout gemaakt om de verbeterinitiatieven neer te leggen bij medewerkers die gemakkelijker vrij te maken zijn, wat vaak net de medewerkers zijn met een minder groot draagvlak, en minder kennis en ervaring. Daarnaast geldt dat een groot verloop van managers en belanghebbenden ervoor kan zorgen dat verbetertrajecten grote vertragingen oplopen en telkens opnieuw moeten worden begonnen. Hoewel dit vaak maar beperkt valt te beïnvloeden, is het wel een factor waarmee rekening moet worden gehouden.

4 CMMI-onderzoeken

4.1 Inleiding

In een CMMI-onderzoek wordt de procesvolwassenheid gemeten. Op basis van deze meting worden vervolgens aanbevelingen voor verbetering geformuleerd. Met behulp van de onderzoeksresultaten en aanbevelingen worden procesactieplannen vastgelegd om verbeteringen te implementeren. In de praktijk worden op verschillende momenten CMMI-onderzoeken uitgevoerd. De redenen om een CMMI-onderzoek uit te voeren, variëren sterk. Daarom zijn verschillende typen onderzoeken mogelijk.

- *Nulmeting*: aan het begin van een verbetertraject, nog voordat ook maar één verbeteractie is gestart, wordt met behulp van een nulmeting gekeken waar een organisatie zich bevindt ten opzichte van CMMI.
- *Voortgangsmeting*: de voortgang van de procesverbetering (eventueel per project) kan met behulp van korte onderzoeken worden gevolgd.
- *Procesonderzoek*: een beperkt aantal procesgebieden wordt met volledige diepgang in een onderzoek bekeken, om te kijken of de geplande verbeteringen ook daadwerkelijk zijn geïmplementeerd.
- *Gap-analyse*: een onderzoek om te bepalen wat er nog moet gebeuren voordat het volgende volwassenheidsniveau is bereikt.
- *Assessment*: Een CMMI-onderzoek dat intern gericht is en een prestatieprofiel (continue representatie) of het volwassenheidsniveau (stapsgewijze representatie) oplevert, aangevuld met verbetervoorstellen. Met een assessment wordt het bereiken van een volwassenheidsniveau officieel vastgesteld.
- *Vaardigheidsevaluatie*: met een vaardigheidsevaluatie wordt vastgesteld of een leverancier aan de eisen van een klant voldoet.

Voor het uitvoeren van CMMI-onderzoeken onderkent het SEI drie onderzoeksklassen (A, B en C). Deze klassen bepalen de zwaarte van een onderzoek. Vooralsnog heeft het SEI een methode ontwikkeld voor het uitvoeren van klasse A CMMI-onderzoek: SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement A, Version 1.2). Daarnaast is er een handboek beschikbaar voor klasse B en C CMMI-onderzoeken,⁵ alleen is deze nog niet voor versie 1.2 beschikbaar. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de verschillende onderzoeksklassen en vervolgens op de SCAMPI-onderzoeksaanpak.

4.2 CMMI-onderzoeksklassen

Ten behoeve van het uitvoeren van verschillende onderzoeken heeft het SEI drie klassen van CMMI-onderzoeken beschreven in de Appraisal

⁵ Handbook for Conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C Appraisals, Version 1.1.

Requirements for CMMI Version 1.2 (ARC V1.2; SEI, 2001): klassen A, B en C.

Tabel 4.1 De drie onderzoeksklassen van de ARC			
	Klasse A	Klasse B	Klasse C
Onderzoeksleider	SEI gecertificeerde lead appraiser	Getrainde en ervaren CMMI-onderzoeker	Getrainde en ervaren CMMI-onderzoeker
Minimale teamgrootte	Onderzoeksleider en drie teamleden	Onderzoeksleider en één teamlid	Onderzoeksleider
Document review	Zeer uitgebreid: voor alle activiteiten zijn documenten in de vorm van direct en indirect materiaal verplicht	Documenten worden gezien als sterke indicatoren, maar ook bewijs uit een interview is nodig	Documentatie is een van de manieren om de implementatie van activiteiten aan te tonen
Onderzoeksplan	Uitgebreid beschreven	Beperkt	Beperkt
Datacollectie	Documentatie voor elke activiteit en verificatie daarvan verplicht	Implementatie van activiteiten moet minimaal op twee manieren aangetoond worden	Enkelvoudig bewijs van implementatie van activiteiten is toegestaan
Formele rating	Mogelijk indien gewenst door de sponsor	Niet mogelijk	Niet mogelijk
Rapportage aan het SEI	Verplicht	Optioneel	Optioneel

Een klasse A-onderzoek is de meest uitgebreide vorm van onderzoek. Het is een diepgaand onderzoek van alle geselecteerde CMMI-procesgebieden. Een klasse A-onderzoek moet onder leiding staan van een gecertificeerde onderzoeksleider (lead appraiser).

In klasse A-onderzoeken wordt voor alle procesgebieden binnen de scope bewijs gezocht voor de uitvoering van de daarbij behorende activiteiten, in alle projecten die binnen de scope vallen. Daarnaast is vanuit interviews en presentaties aanvullende verificatie per activiteit noodza-

kelijk om te kunnen toetsen of deze ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Een klasse A-onderzoek voldoet aan de ‘Appraisal Requirements CMMI’ (ARC) en de ISO 15504-standaard voor procesonderzoeken.

Met een klasse B-onderzoek wordt inzicht verkregen in de volwassenheid van de onderzochte procesgebieden en in de sterke en zwakke punten van de organisatie. Een klasse B-onderzoek hoeft niet verplicht uitgevoerd te worden door een gecertificeerde onderzoeksleider. Bij een klasse B-onderzoek wordt een aantal procesgebieden op hun sterkten en zwakten onderzocht. Het grote voordeel hiervan is dat met een lagere inspanning de organisatie goed in staat is om de belangrijkste verbeterpunten te ontdekken. Er wordt minder tijd besteed aan details en de bewijsvoering hoeft niet zo uitgebreid te zijn als in een klasse A-onderzoek.

Op basis van een klasse B-onderzoek kan niet officieel worden vastgesteld of een organisatie zich op een bepaald CMMI-volwassenheidsniveau bevindt. In de praktijk wordt deze conclusie echter wel vaak getrokken, maar formeel is deze uitspraak niet toegestaan. Met behulp van een klasse B-onderzoek kan bijvoorbeeld worden ingeschat hoe groot de kans is dat een klasse A-onderzoek tot de conclusie leidt dat een bepaald volwassenheids- of vaardigheidsniveau gehaald wordt.

Aan een klasse C-onderzoek worden nog minder eisen gesteld. Het zijn korte onderzoeken (quick scans) die zich richten op één of enkele procesgebieden. Klasse C-onderzoeken zijn aanzienlijk sneller en goedkoper dan de klasse A- en B-onderzoeken. De nauwkeurigheid is echter minder groot. Ze worden meestal uitgevoerd om de voortgang van verbetertrajecten te meten en om voor specifieke projecten aan te kunnen geven wat er nog verbeterd moet worden.

In de praktijk worden naast de klasse A-, B- en C-onderzoeken ook onderzoeken uitgevoerd die aan geen van de klassen voldoen. Voorbeelden hiervan zijn het (begeleid) invullen van vragenlijsten door projectleiders, onderzoeken op basis van geautomatiseerde CMMI-meters (eventueel in groepsessies) of een beperkt aantal interviews. In het algemeen gesproken worden de kosten van onderzoeken lager als er minder eisen aan gesteld worden. De nauwkeurigheid van de uitkomsten wordt echter ook minder.

4.3 De keuze voor een onderzoeksklasse

Een CMMI-verbetertraject begint doorgaans met een nulmeting, uitgevoerd door een onafhankelijke (externe) onderzoeker. Hiermee krijgt de organisatie voldoende inzicht in de volwassenheid van de geselecteerde processen en kan worden bepaald welke verbeterpunten als eerste aangepakt gaan worden.

Vervolgens vinden er tijdens het verandertraject voortgangsmetingen plaats. Als uit deze onderzoeken naar voren komt dat voldoende voortgang is geboekt, volgt er een procesonderzoek om dit onafhankelijk en objectief vast te stellen. Vervolgens kunnen de volgende verbeterpunten worden aangepakt en de voortgang via voortgangsmetingen gevolgd worden, waarna de cyclus zich voortzet totdat de doelstellingen zijn bereikt. Alleen als de organisatie formeel vast wil stellen dat de organisatie op een bepaald CMMI-niveau zit, volgt er een onderzoek.

Tabel 4.2 geeft een inschatting van de kosten en inspanning die gemoeid zijn met het uitvoeren van een klasse A-, B- of C-onderzoek.

CMMI-onderzoeken vormen een belangrijk onderdeel van het verbeteren en professionaliseren van een organisatie. Eén ding wordt echter vaak vergeten: onderzoeken zijn slechts een meting. Een onderzoek op zichzelf verbetert nog niets. De werkelijke verbeteringen worden pas doorgevoerd na het onderzoek. Tijd en geld die aan een onderzoek worden besteed, kunnen dus per definitie niet aan het doorvoeren van verbeteringen worden besteed. De keuze voor een onderzoeksklasse moet daarom een duidelijke afweging zijn. De kosten en uitkomsten van de verschillende onderzoeken variëren sterk. Wanneer een eerste nulmeting nodig is alvorens zelf aan de slag te gaan, dan is een klasse C-onderzoek vaak al voldoende. Is echter officiële vaststelling nodig om een klantcontract te verkrijgen of te behouden, dan kan een klasse A-onderzoek gerechtvaardigd zijn. Wijsheid is dus geboden bij de keuze van een onderzoeksklasse. Centraal daarin moet de vraag staan: ‘Wat gaan we met de uitkomsten van het onderzoek doen?’ Dus niet: ‘Wat kost het en wat levert het op?’ maar: ‘Wat levert het op, dus wat mag het kosten?’

Tabel 4.2 Globale inschatting van kosten voor de verschillende onderzoeksklassen						
Klasse	Toepassing	CMMI-niveau	Inspanning			Kosten***
			Onderzoeks-leider	Team-leden*	Mede-werkers**	
Klasse C-onderzoek	Nulmeting, Proces-onderzoek, Voortgangs-meting	2	50 uur	(0 of 1) x 24 uur	40 uur	€ 10.000 tot € 14.000
		3+	60 uur	(0 of 1) x 32 uur	50 uur	€ 12.000 tot € 18.000
Klasse B-onderzoek	Voortgangs-meting, Proces-onderzoek, Gap-analyse	2	100 uur	(1 of 2) x 80 uur	300 uur	€ 35.000 tot € 70.000
		3+	150 uur	(1 of 2) x 120 uur	350 uur	€ 50.000 tot € 100.000
Klasse A-onderzoek	Formeel SCAMPI-onderzoek	2	150 uur	(min. 3) x 100 uur	400 uur	€ 70.000 tot € 110.000
		3+	150 uur	(min. 5) x 120 uur	450 uur	€ 110.000 tot € 180.000

* Inspanning per teamlid; het aantal benodigde teamleden staat tussen haakjes aangegeven.

** Totale inspanning in een gemiddelde organisatie (ca. 100 ontwikkelaars en managers), waarbij in het onderzoek in totaal vijf projecten worden onderzocht. De omvang van de organisatie en het aantal meegenomen projecten heeft een grote invloed op de inspanning en dus ook op de kosten.

*** De globale kosten van een onderzoek waarin alle uitvoeringskosten van medewerkers en onderzoeksteam zijn meegenomen. Deze kosten hangen sterk af van de omvang van de organisatie en de focus van het onderzoek. De hier genoemde bedragen en inspanning vormen dus slechts een indicatie.

+ De hier opgenomen getallen gelden met name voor klasse A-onderzoeken waar veel tijd besteed wordt aan het verzamelen van bewijs. Indien voor een klasse A-onderzoek een vaardigheidsevaluatie wordt gekozen, zijn de inspanningen van het onderzoeksteam aanzienlijk lager, immers het gaat om het controleren van bewijs. Daarentegen is de inspanning van de organisatie zelf aanzienlijk hoger omdat deze het bewijs zelf moet aanleveren.

4.4 CMMI-certificering

In tegenstelling tot wat veelal wordt gedacht, kent het SEI geen officieel certificatieprogramma. Zelfs bij de zwaarste onderzoeksklasse A hoort geen certificaat. Om toch aan de behoefte van certificering tegemoet te komen, staat het SEI toe dat een onderzoeksleider een soort van persoonlijk certificaat afgeeft. Dit is het Appraisal Disclosure Statement (ADS).

Hierop staan onder meer de volgende, voor het onderzoek relevante gegevens vermeld:

- het soort onderzoek dat is uitgevoerd;
- de scope van het onderzoek inclusief de onderzochte projecten;
- de CMMI-scope van het onderzoek (de onderzochte procesgebieden);
- het door de organisatie bereikte CMMI-volwassenheidsniveau voor de aangegeven scope;
- de periode waarin het onderzoek is uitgevoerd;
- de naam van de onderzoeksleider;
- de naam van alle leden van het onderzoeksteam.

Uitkomsten van een CMMI-onderzoek hebben sinds SCAMPI versie 1.2 een geldigheid van drie jaar.

4.5 CMMI-onderzoeksaanpak

De klasse A SEI-aanpak voor CMMI-onderzoeken is beschreven in de Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement A, Version 1.2, of kortweg SCAMPI A. Ook SCAMPI kent drie onderzoeksvarianten A, B en C, die afgeleid zijn van de hiervoor beschreven ARC-classes A, B en C. Voor SCAMPI B en C is een handboek beschikbaar. SCAMPI bestaat uit drie stappen die zijn onderverdeeld in fasen en activiteiten. Bij een SCAMPI A-onderzoek zijn alle activiteiten verplicht, bij SCAMPI B- en C-onderzoeken zijn bepaalde activiteiten optioneel of worden niet uitgevoerd. In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de drie stappen en bijbehorende fasen van SCAMPI. Vervolgens wordt ingegaan op de vraag welke activiteiten niet in SCAMPI B- en C-onderzoeken uitgevoerd hoeven te worden. Deze paragraaf wordt afgesloten met een opsomming van de soorten objectief bewijs die binnen SCAMPI worden onderkend.

4.5.1 SCAMPI-onderzoek

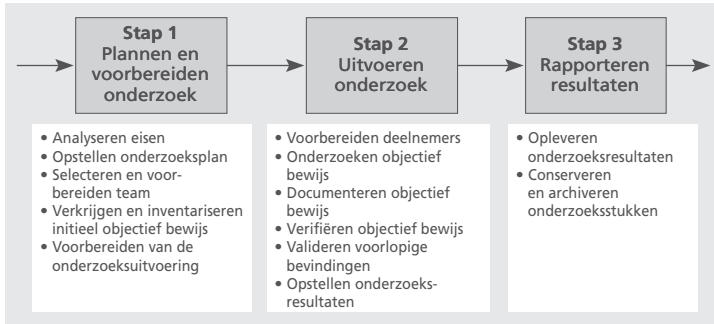
De SCAMPI A-aanpak kent de volgende fasen en activiteiten:

- Plannen en voorbereiden onderzoek;
- Uitvoeren onderzoek;
- Rapporteren resultaten.

Stap 1 Plannen en voorbereiden van het onderzoek

In deze stap wordt de uitvoering van het onderzoek voorbereid. Deze stap bestaat uit de volgende fasen:

- analyseren eisen;
- opstellen onderzoeksplan;
- selecteren en voorbereiden team;
- verkrijgen en inventariseren initieel objectief bewijs;
- voorbereiden van de onderzoeksuitvoering.



Figuur 4.1 De drie stappen van een CMMI-onderzoek

Analyseren eisen

Het doel van deze fase is het doorgronden van de behoefte van het organisatieonderdeel dat onderzocht gaat worden. Basis voor de onderzoeksdoelstellingen zijn de relevante organisatiedoelen. De fase begint met het bepalen van de doelstellingen, randvoorwaarden, uitgangspunten en de scope van het onderzoek. Vervolgens worden de verwachte eindproducten van het onderzoek bepaald en wordt vastgesteld welke input hiervoor nodig is.

Opstellen onderzoeksplan

Tijdens deze fase wordt het onderzoeksplan opgesteld. Het onderzoeksplan geeft inzicht in de eisen en aanpak van het onderzoek. Daarnaast wordt een aantal praktische zaken in het plan vastgelegd. Als eerste activiteit binnen deze fase wordt, waar nodig, de onderzoeksmethode aangepast aan de in de eerste fase vastgestelde behoeften en geaccordeerd door de opdrachtgever. Vervolgens worden de benodigde middelen, kosten, planning, risico's en risicobeperkende maatregelen bepaald en vastgelegd. Op basis hiervan worden er logistieke afspraken gemaakt. Als laatste commiteert de sponsor zich aan het onderzoeksplan. Dit commitment is een expliciet onderdeel van het plan.

Selecteren en voorbereiden team

Door middel van het selecteren en voorbereiden van het team wordt zeker gesteld dat er een ervaren, getraind en voldoende gekwalificeerd team beschikbaar is voor het uitvoeren van het onderzoek. Het team bestaat uit een teamleider en drie tot negen teamleden. Indien er onervaren teamleden zijn, dienen deze voorbereid te worden op hun taak.

Verkrijgen en inventariseren initieel objectief bewijs

In deze fase wordt de basisinformatie door het onderzochte organisatieonderdeel ter beschikking gesteld aan het onderzoeksteam. Idealiter

wordt deze basisinformatie in de CMMI-structuur aangeboden waardoor de kans verkleint dat het onderzoeksteam relevante informatie over het hoofd ziet. Met deze informatie worden mogelijke tekortkomingen en risico's opgespoord. Bovendien stelt het onderzoeksteam vast welk aanvullend objectief bewijs nog tijdens de uitvoering van het onderzoek moet worden verkregen. Dit helpt bij het verder detailleren van het onderzoeksplan. Ook krijgt het onderzoeksteam beter inzicht in de werkzaamheden en processen van het organisatieonderdeel.

Vorbereiden van de onderzoeksuitvoering

Als laatste fase voor het uitvoeren van het onderzoek wordt bepaald en vastgelegd op welke manier de onderzoeksgegevens tijdens de volgende stap worden verzameld. Dit omvat onder andere wat de gegevensbronnen, hulpmiddelen en technieken zijn die gebruikt worden en hoe wordt omgegaan met het risico dat er te weinig gegevens zijn. Het resultaat van deze activiteit leidt tot een gedetailleerd gegevensverzamelplan voor de volgende stap, alsmede tot checklisten voor de te houden interviews.

Stap 2 Uitvoeren van het onderzoek

In deze stap wordt het bewijs verzameld en gecontroleerd, alsmede de resultaten samengevat. Deze stap bestaat uit de volgende fasen:

- voorbereiden deelnemers;
- onderzoeken objectief bewijs;
- documenteren objectief bewijs;
- verifiëren objectief bewijs;
- valideren voorlopige bevindingen;
- opstellen onderzoeksresultaten.

Vorbereiden deelnemers

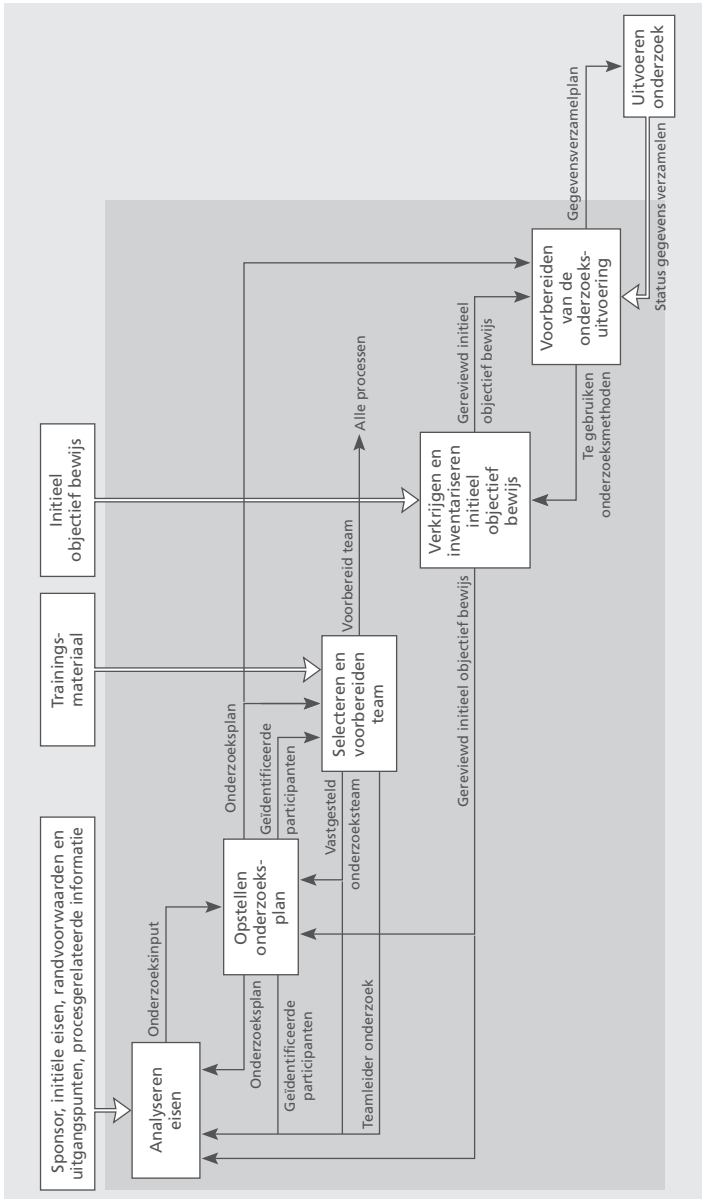
In deze fase wordt ervoor gezorgd dat de deelnemers in het onderzoek de doelstellingen daarvan begrijpen en bereid zijn om deel te nemen.

Onderzoeken objectief bewijs

Tijdens deze fase worden de verschillende soorten informatie over de werkwijze van het organisatieonderdeel verzameld en gerelateerd aan het referentiemodel. Deze fase wordt uitgevoerd conform het gegevensverzamelplan. Indien nodig worden correctieve acties genomen en aanpassingen aan het gegevensverzamelplan doorgevoerd.

Documenteren objectief bewijs

In deze fase wordt de verzamelde informatie gedocumenteerd. De samengevatte aantekeningen en vastgelegde gegevens worden omgezet in een verslag met daarin aangegeven welke objectieve bewijzen er wel en niet zijn en welke tekortkomingen er zijn. Dit verslag geeft inzicht in de werkwijze en de sterke en zwakke punten van het organisatieonderdeel.



Figuur 4.2 Het plannen en voorbereiden van het onderzoek

Op basis van de uitkomsten wordt het gegevensverzamelplan gereviseerd en bijgewerkt.

Verifiëren objectief bewijs

Doelstelling van deze fase is het zeker stellen dat het objectief bewijs juist en volledig is. Hiertoe wordt de verzamelde informatie vastgelegd, geverifieerd en gerubriceerd. Gekeken wordt of het bewijs voldoende is om de werkwijze van de onderzochte omgeving met behulp van CMMI te beoordelen. Indien nog niet voldoende objectief bewijs aanwezig is, wordt vastgesteld welk (aanvullend) onderzoek noodzakelijk is.

Valideren voorlopige bevindingen

Doelstelling van deze fase is het zeker stellen dat het objectief bewijs juist en volledig genoeg is om te bepalen of de werkwijze van het organisatieonderdeel conform de CMMI-praktijken verloopt. De aantekeningen van het onderzoeksteam worden samengevat in observaties en deze observaties worden vertaald naar bevindingen (sterke en zwakke punten). Deze sterke en zwakke punten worden vastgelegd in een presentatie van voorlopige bevindingen die voor de validatie van de onderzoeksresultaten gebruikt worden. Deze resultaten worden aan de betrokkenen gepresenteerd en hun reacties worden vastgelegd. Op deze wijze worden de bevindingen verder verfijnd en kunnen de definitieve resultaten worden vastgesteld.

Opstellen onderzoeksresultaten

Tijdens deze fase wordt bepaald in hoeverre door het organisatieonderdeel aan de doelen van CMMI wordt voldaan. Bepalend is de mate waarin de CMMI-praktijken of alternatieve praktijken geïnstitutionaliseerd zijn. Dit wordt beoordeeld op basis van de gevalideerde gegevens. De inschaling in vaardigheidsniveaus of volwassenheidsniveau wordt bepaald door de mate waarin voldaan is aan de doelen van CMMI.

Stap 3 Rapporteren van de onderzoeksresultaten

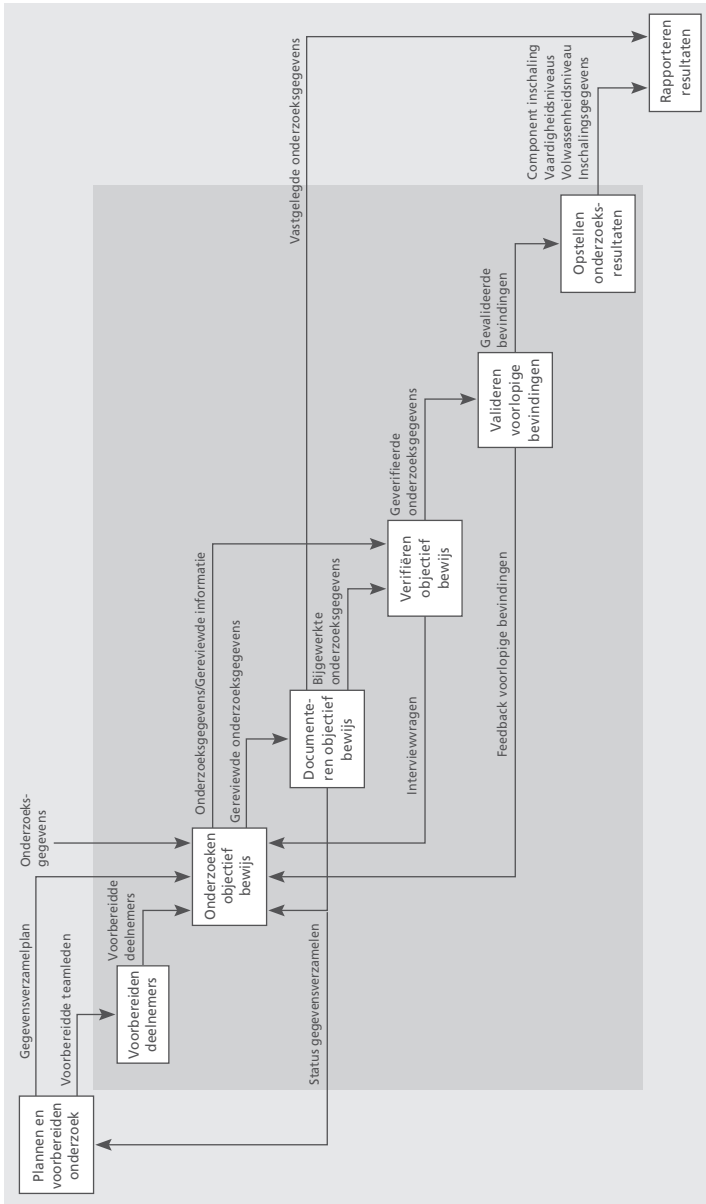
In deze stap wordt het onderzoek afgerond. De stap omvat de volgende fasen:

- opleveren onderzoeksresultaten;
- conserveren en archiveren onderzoeksstukken.

Opleveren onderzoeksresultaten

Het doel van deze fase is het beschikbaar maken van onderbouwde onderzoeksresultaten.

De uitkomsten moeten gebruikt kunnen worden voor het formuleren van aanbevelingen. De eindrapportage geeft inzicht in de sterkten en zwak-

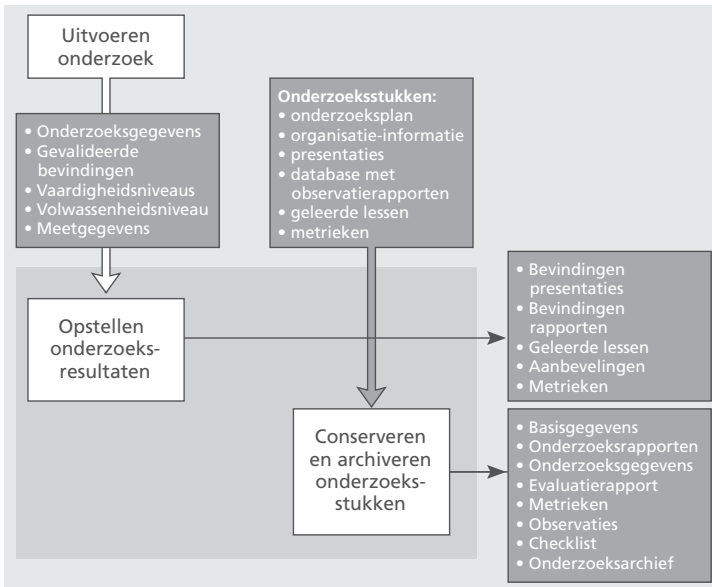


Figuur 4.3 Uitvoeren onderzoek

ten van de geïnstitutionaliseerde processen. De uitkomsten worden met het management van het organisatieonderdeel doorgenomen, bijvoorbeeld door middel van een presentatie.

Conserveren en archiveren onderzoeksstukken

Tijdens deze fase worden de aangeleverde bewijsstukken teruggegeven aan het onderzochte organisatieonderdeel. Vertrouwelijk materiaal wordt vernietigd. Ook vindt tijdens deze stap rapportage van het onderzoeksresultaat aan het SEI plaats en wordt het onderzoek geëvalueerd.



Figuur 4.4 Rapporteren resultaten

4.5.2 SCAMPI B- en C-onderzoeken⁶

Zoals gezegd, wordt bij een SCAMPI A-onderzoek geëist dat alle fasen en activiteiten worden uitgevoerd. Bij SCAMPI B- en C-onderzoeken geldt dat niet. In onderstaand overzicht is opgenomen welke activiteiten van de onderzoeksaanpak bij SCAMPI B- en C-onderzoeken uitgevoerd moeten worden, welke optioneel zijn en welke niet van toepassing zijn. Zie ook Appraisal Requirements for CMMI (ARC), SEI 2006.

⁶ Het SEI heeft tot nu toe alleen het SCAMPI A-onderzoek officieel uitgebracht. SCAMPI B en C zijn inmiddels in concept uitgewerkt. Deze paragraaf is gebaseerd op het conceptmateriaal dat door het SEI openbaar is gemaakt.

Fase/activiteit		SCAMPI B	SCAMPI C
1.1	Analyseren eisen		
1.1.1	Bepalen onderzoeksdoelstellingen	uitvoeren	uitvoeren
1.1.2	Bepalen randvoorwaarden	uitvoeren	uitvoeren
1.1.3	Bepalen onderzoeksscope	uitvoeren	uitvoeren
1.1.4	Bepalen eindproducten	uitvoeren	uitvoeren
1.1.5	Verkrijgen commitment voor de onderzoeksinvoer	uitvoeren	uitvoeren
1.2	Opstellen onderzoeksplan		
1.2.1	Aanpassen onderzoeksmethode	uitvoeren	uitvoeren
1.2.2	Identificeren benodigde middelen	uitvoeren	uitvoeren
1.2.3	Bepalen kosten en planning	uitvoeren	uitvoeren
1.2.4	Plannen en beheersen logistiek	uitvoeren	uitvoeren
1.2.5	Documenteren en beheren risico's	uitvoeren	uitvoeren
1.2.6	Verkrijgen commitment voor het onderzoeksplan	uitvoeren	uitvoeren
1.3	Selecteren en voorbereiden team		
1.3.1	Identificeren teamleider	uitvoeren	uitvoeren
1.3.2	Selecteren teamleden	uitvoeren	optioneel
1.3.3	Vorbereiden team	uitvoeren	optioneel
1.4	Verkrijgen en inventariseren initieel objectief bewijs		
1.4.1	Verkrijgen initieel objectief bewijs	optioneel	optioneel
1.4.2	Inventariseren objectief bewijs	uitvoeren	optioneel
1.5	Vorbereiden van de onderzoeksuitvoering		
1.5.1	Uitvoeren gereedheidsreview	uitvoeren	uitvoeren
1.5.2	Opstellen gegevensverzamelplan	uitvoeren	uitvoeren
1.5.3	Herplannen gegevensverzameling	optioneel	optioneel
2.1	Vorbereiden deelnemers		
2.1.1	Houd een briefing voor deelnemers aan het onderzoek	uitvoeren	uitvoeren
2.2	Onderzoek objectief bewijs		
2.2.1	Beoordelen objectief bewijs uit documenten	uitvoeren	optioneel
2.2.2	Beoordelen objectief bewijs uit interviews	uitvoeren	optioneel

Fase/activiteit		SCAMPI B	SCAMPI C
2.3	Documenteren objectief bewijs		
2.3.1	Maken, reviewen en vastleggen aantekeningen	uitvoeren	optioneel
2.3.2	Vastleggen aanwezigheid/afwezigheid objectief bewijs	uitvoeren	uitvoeren
2.3.3	Documenteren tekortkomingen in de implementatie van CMMI-praktijken	uitvoeren	optioneel
2.3.4	Reviewen en bijwerken gegevensverzamelplan	uitvoeren	optioneel
2.4	Verifiëren objectief bewijs		
2.4.1	Verifiëren objectief bewijs	uitvoeren	uitvoeren
2.4.2	Bepalen implementatie van de CMMI-praktijken	uitvoeren	uitvoeren
2.5	Valideren voorlopige bevindingen		
2.5.1	Valideren voorlopige bevindingen	uitvoeren	optioneel
2.6	Opstellen onderzoeksresultaten		
2.6.1	Vaststellen bevindingen en bepalen of CMMI-doelen behaald zijn	niet uitvoeren	niet uitvoeren
2.6.2a	Bepalen vaardigheidsniveau procesgebied	niet uitvoeren	niet uitvoeren
2.6.2b	Bepalen of procesgebieden zijn geïmplementeerd	niet uitvoeren	niet uitvoeren
2.6.3a	Bepalen vaardigheidsprofiel	niet uitvoeren	niet uitvoeren
2.6.3b	Bepalen volwassenheidsniveau	niet uitvoeren	niet uitvoeren
2.6.4	Documenteren onderzoeksresultaten	uitvoeren	uitvoeren
3.1	Opleveren onderzoeksresultaten		
3.1.1	Presenteren definitieve bevindingen	uitvoeren	uitvoeren
3.1.2	Uitvoeren sessie(s) met het management	optioneel	optioneel
3.1.3	Plannen van de volgende stappen	uitvoeren	uitvoeren
3.2	Conserveren en archiveren onderzoeksstukken		
3.2.1	Verzamelen geleerde lessen	uitvoeren	uitvoeren
3.2.2	Maken onderzoeks dossier	uitvoeren	uitvoeren
3.2.3	Beschikbaar stellen onderzoeksresultaten aan de CMMI-steward	uitvoeren	uitvoeren
3.2.4	Archiveren en/of vernietigen belangrijk materiaal	uitvoeren	uitvoeren

Tabel 4.3 Activiteiten in SCAMPI B en C

5 Regievoering met CMMI voor acquisitie: beheerst uitbesteden

5.1 De business case voor acquisitie

De beslissing om wel of niet over te gaan tot de acquisitie van een dienst of product is de allereerste stap. Immers, zelf doen behoort ook tot de mogelijkheden. Er zijn veel redenen voor het aankopen van producten of levering van diensten. De belangrijkste redenen die in de praktijk worden aangegeven zijn kostenreductie en de mogelijkheid gebruik te maken van de specialisatie en optimalisatie van leveranciers (tabel 5.1).

	Wel van belang	Niet van belang
Lagere kosten	93%	7%
Activiteiten uitbesteden die anderen beter kunnen	89%	11%
Toename flexibiliteit business model	89%	11%
Toegang tot talent	88%	12%
Verbeteren klantrelaties	67%	33%
Uitbreiden marktsegment	64%	36%
Helpen met ontwikkelen nieuwe producten en diensten	64%	36%
Geografische uitbreiding	62%	38%

Tabel 5.1 Redenen voor acquisitie. (Bron: *Outsourcing comes of age: the rise of collaborative partnering*, presentatie Rosanna Javier, PriceWaterhouseCoopers, augustus 2007.)

Van dienstverlenende bedrijven mag verwacht worden dat ze diensten doelmatiger, beter en goedkoper kunnen leveren. Dergelijke bedrijven kunnen zich immers specialiseren op specifieke diensten waardoor het voor de hand ligt dat ze daar een hoge mate van effectiviteit en efficiëntie weten te bereiken. Dienstverlenende bedrijven kunnen door schaalvoordelen kosten besparen en kunnen daardoor een dienst goedkoper aanbieden. Het is doorgaans goedkoper te kopen dan zelf te maken, wanneer iets reeds ontwikkeld is.

Een belangrijk onderdeel van de beslissing bij acquisitie is de business case. Een business case is een hulpmiddel waarmee op economische gronden wordt aangegeven wat de kosten, opbrengsten, inspanningen en risico's zijn bij het volgen van een bepaald scenario. Business cases kunnen zeer uitgebreid en gedetailleerd worden opgezet en uitgewerkt worden in omvangrijke spreadsheets. Andere business cases zijn compact en passen op de achterkant van een bierviltje. Afhankelijk van de

situatie krijgt de één de voorkeur boven de ander. In de business case voor acquisitie dient een vergelijking tussen de verschillende scenario's te staan. De extremen daarin zijn: alles zelf doen aan de ene kant en alles uitbesteden aan verschillende leveranciers aan de andere kant. Met een dergelijke business case kan een goede afweging gemaakt worden tussen de voor- en nadelen van de verschillende scenario's en een goede onderbouwing van de beslissing tot acquisitie gegeven worden.

Bij eenvoudige business cases bestaat het gevaar dat slechts op basis van één enkele indicator wordt besloten. Voorbeelden van dergelijke indicatoren zijn: de kosten per functiepunt, het jaarsalaris van een ontwikkelaar of de kosten per licentie. Een business case op basis van een enkele indicator versimpelt de situatie te sterk en introduceert daardoor risico's. Er wordt dan namelijk voorbijgegaan aan andere complicerende aspecten die een rol spelen, zoals: de kwaliteit van een component, de productiviteit van ontwikkelaars, de betrouwbaarheid van een leverancier.

Een voorbeeld is de beslissing om alle IT-ontwikkeling over te brengen naar Azië of Oost-Europa op basis van slechts de salariskosten per ontwikkelaar. Daarbij wordt voorbijgegaan aan de effecten van afstand, bekendheid met het toepassingsdomein, taal, tijdsverschil, transitiekosten, regiekosten, productiviteit, communicatieproblemen, cultuurverschil en dergelijke. Bij deze beslissing moet ook rekening gehouden worden met verborgen en/of onbekende kosten. Vaak worden bijvoorbeeld leercurves, reiskosten, afstemmingskosten, afnamekosten, kwaliteitskosten en dergelijke niet meegenomen in een business case. Het gevolg is dat er op papier weliswaar een winstgevend scenario komt te liggen, maar dat tijdens de uitvoering blijkt dat de business case een te rooskleurig beeld heeft gegeven. Vanwege de doorgaans beperkte nauwkeurigheid van schattingen in een business case, is het raadzaam om een business case in de praktijk te valideren. Dat gebeurt door bijvoorbeeld een proefperiode in te lassen of door een beoordeling uit te voeren van de prestatie van de leverancier bij een andere klant. Het vergaren van werkelijke gegevens om de business case te onderbouwen zorgt ervoor dat schattingen zo nauwkeurig mogelijk worden. Uiteraard is het niet mogelijk in de toekomst te kijken. Het is echter wel mogelijk om vast te stellen of een geschetst beeld enigszins klopt.

Het is bovendien essentieel om de procesuitvoering van leveranciers zelf te monitoren en waar nodig bij te sturen. Immers, alleen dan is het mogelijk om in een vroeg stadium te anticiperen en bij te sturen. Dit noemt men ook wel regievoering. Regievoering is essentieel om van acquisitie een succes te maken.

5.2 Regievoering met CMMI voor Acquisitie

Organisaties die activiteiten uitbesteden hebben de verplichting op zich genomen om de uitbesteding goed voor te bereiden, te begeleiden en de producten of diensten te accepteren. Met andere woorden, het succes van de uitbesteding is niet alleen afhankelijk van de leverancier, maar ook van de wijze waarop de opdrachtgever de leverancier aanstuurt; het goed opdrachtgeverschap. In feite dienen opdrachtgever en opdrachtnemer zodanig samen te werken dat bij het werken aan de oplossing de opdrachtgever en leverancier één geheel vormen en één doel nastreven. Het volstaat dan niet dat een opdrachtgever een onduidelijke opdracht verstrekt, vervolgens zich er niet mee bemoeit en er dan van uitgaat dat de leverancier het verder wel redt. De opdrachtgever dient het hele traject betrokken te zijn. In de praktijk wordt goed opdrachtgeverschap vormgegeven door middel van regievoering. In grote lijnen valt het proces van regievoering uiteen in drie delen:

- *opdrachtdefinitie*, hieronder vallen het opstellen van de klanteisen en contractuele eisen, het selecteren van de leverancier en het afsluiten van het contract (projectdefinitie en leveranciersselectie);
- *opdrachtbeheersing*, hieronder vallen contractmanagement en technisch management;
- *acceptatie*, hieronder vallen verificatie en validatie.

Dit is weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1 Modelmatige inrichting van regievoering

CMMI voor acquisitie biedt een aantal concrete handvatten voor het inrichten van de regievoering. Figuur 5.1 en de indeling van de regieprocessen kunnen de indruk wekken dat het duidelijk afgebakende, in de tijd gescheiden processen zijn. Hoewel opdrachtdefinitie doorgaans voorafgaand aan opdrachtbeheersing en acceptatie plaatsvindt, vinden

opdrachtbeheersing en acceptatie vaak meer verweven met elkaar plaats. Vaak begint de acceptatie tijdens de opdrachtbeheersing en beïnvloedt de wijze waarop de opdrachtbeheersing georganiseerd is de wijze waarop geaccepteerd kan worden.

In de praktijk wordt vaak eerst de leverancier geselecteerd op globale criteria ten aanzien van het product of de dienst, met daarbij prijsstellingen toegepast als knock-out criteria. Vervolgens laat de opdrachtgever de leverancier eisen voor een product of dienst uitwerken. Het hanteren van deze volgorde kan vaak al een bron van problemen zijn, omdat de opdrachtgever daarmee een deel van het eigen werk delegeert naar de leverancier. Dit hoofdstuk gaat uit van een andere volgorde: eerst het eisenpakket opstellen, op basis daarvan een leverancier selecteren. Het is wel mogelijk om Eisenontwikkeling op zichzelf uit te besteden, losgeknipt van de realisatie. Het resulterende pakket kan als basis dienen voor de realisatie van het geheel, door deze, of door een andere leverancier.

5.2.1 Opdrachtdefinitie

Het succes van een acquisitie of uitbesteding wordt voor een groot deel in het begin bepaald. Hoewel het een illusie is om alle eisen van tevoren 100% volledig en juist op te stellen, zijn onvolledige of onjuiste eisen een faactor. Als onvolledige of onduidelijke eisen worden opgesteld, de verkeerde leverancier wordt geselecteerd of onduidelijke afspraken worden gemaakt, is de kans dat de acquisitie of uitbesteding geen succes wordt groot. Met behulp van het procesgebied Acquisitie Eisenontwikkeling worden de eisen van de verschillende belanghebbenden verzameld en uitgewerkt in eisen aan het product of de dienst en contractuele eisen.

Naast de kwaliteit van de eisen zijn het selecteren van de juiste leverancier en het opstellen van een goede leveringsovereenkomst belangrijke succesfactoren van uitbesteding. Het procesgebied Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling ondersteunt bij het selecteren van de juiste leverancier en opstellen van de leveringsovereenkomst.

Acquisitie Eisenontwikkeling

De eerste activiteit aan het begin van een project, ook bij een project waarbij delen van het werk worden uitbesteed, is het door de opdrachtgever opstellen van een eisenpakket aan het product of dienst evenals eisen aan de leverancier. In de praktijk gebeurt het nogal eens dat eisen onvolledig, onjuist of onduidelijk zijn. Zo gauw men aan de slag gaat met de technische implementatie, zijn de eisen, die bij het ontwerp nog in orde leken, opeens onvolledig, onjuist, onduidelijk en niet gedetailleerd genoeg. Bij ontwikkeling of levering van een product of dienst door een leverancier kan dit grote gevolgen hebben. Daarom is het goed en volledig,

maar vooral gedetailleerd genoeg opstellen van eisen bij uitbesteding van extra groot belang.

CMMI voor acquisitie onderkent twee soorten eisen: klanteisen die betrekking hebben op het product of de dienst en contractuele eisen. De klanteisen zijn de basis voor het selecteren, ontwerpen of configureren van het product of de dienst. De contractuele eisen zijn de basis voor de relatie met de leverancier. Beide sets van eisen samen moeten invulling geven aan de behoeften van de belanghebbenden.

Ontwikkeling van de eisen bestaat uit de volgende activiteiten:

- de elicitering van de behoeften van de belanghebbenden, verwachtingen, beperkingen en interfaces;
- opstellen en prioriteren van klanteisen;
- opstellen van contractuele eisen;
- analyse en validatie van de eisen.

De elicitering begint bij het inventariseren van de belanghebbenden en het eliciteren, ‘onttrekken’, van de behoeften, verwachtingen, beperkingen en interfaces. Deze worden geanalyseerd en omgezet in een eenduidige set klanteisen. De betrokkenheid van de relevante belanghebbenden in eisenontwikkeling geeft deze belanghebbenden inzicht in de eisen. Door de belanghebbenden actief te betrekken bij de elicitering, de prioriteiten te laten bepalen en de uiteindelijke set eisen te laten valideren wordt zeker gesteld dat de uiteindelijke eisen goed zijn.

De klanteisen vormen de basis voor ontwerp, realisatie en implementatie van het product of de dienst en worden onder andere gebruikt bij Eisenmanagement, Acquisitie Validatie en Acquisitie Verificatie. De klanteisen kunnen tijdens het project verder verfijnd worden, de impact van deze verfijning op de contractuele eisen dient wel bewaakt te worden. De klanteisen en contractuele eisen worden zover uitgewerkt tot ze als basis kunnen dienen voor het pakket van selectie-eisen dat wordt gebruikt om de voorstellen van de leveranciers te beoordelen. De contractuele eisen vormen ook de basis voor de leveranciersovereenkomst. Tijdens het project worden de eisen gebruikt om tussen- en eindproducten te beoordelen en de relatie met de leverancier te bewaken.

Het analyseren van de eisen omvat het opstellen van operationele concepten en het uitwerken van de eisen tot een uitgebalanceerd geheel. De uiteindelijke set eisen kan kosten, beschikbare tijd, performance-eisen, functionaliteit, eisen aan hergebruik en onderhoudbaarheid, en risico's bevatten.

In praktijk worden de stappen elicitering, prioritering, analyse en validatie iteratief uitgevoerd. De verschillende stappen worden dus meerdere keren doorlopen.

Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling

Het doel van Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling is het opstellen van selectie-eisen, het selecteren van één of meer leveranciers en het opstellen en onderhouden van een leverancierovereenkomst. Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling stelt de opdrachtgever in staat de relatie met de leveranciers goed te initiëren en te formaliseren. De leverancierovereenkomst is de basis voor de samenwerking tussen opdrachtgever en leverancier. De overeenkomst stelt de opdrachtgever in staat de leverancier te monitoren en te beheersen. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het opstellen en onderhouden van de overeenkomst, het vastleggen van beslissingen en het oplossen van conflicten. De overeenkomst wordt gebruikt in andere procesgebieden zoals Overeenkomstmanagement en Acquisitie Technisch Management.

De activiteiten in het kader van Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling zijn:

- het voorbereiden van Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling;
- het selecteren van leveranciers;
- het opstellen van leverancierovereenkomsten.

De voorbereiding van de leveranciersselectie start met het identificeren van potentiële leveranciers en het opstellen van het pakket van selectie-eisen. Het pakket van selectie-eisen is afgeleid van de klanteisen en contractuele eisen. Het pakket van selectie-eisen omvat ook evaluatiecriteria. Het pakket van selectie-eisen wordt onder de potentiële leveranciers verspreid.

Het selecteren van leveranciers begint met het beoordelen van de voorstellen op basis van de evaluatiecriteria. Na eventuele onderhandelingen wordt die leverancier geselecteerd die het best in staat is het gevraagde product of de dienst te leveren. Vervolgens wordt de leverancierovereenkomst opgesteld.

De overeenkomst, het contract, is de uiteindelijke basis waarop de samenwerkingsrelatie tussen opdrachtgever en leverancier wordt gebouwd. Bovendien voorziet deze overeenkomst in de wijze waarop met problemen of uitzonderingen wordt omgegaan. Voordat de leverancierovereenkomst definitief wordt gemaakt, wordt door de leverancier(s) en eindgebruikers vastgesteld of de acquisitiebehoefte en de door de leverancier voorgestelde oplossing bij elkaar aansluiten. De overeenkomst

speelt ook een rol in de communicatie van management van de opdrachtgever naar gebruikersorganisatie, omdat eindgebruikers zich door de overeenkomst bewust worden van nut en noodzaak van de verandering en de rol van de gebruikersorganisaties helder wordt.

5.2.2 Opdrachtbeheersing

Tijdens de acquisitie of uitbesteding heeft de opdrachtgever de taak erop toe te zien dat de leverancier het contract uitvoert zoals afgesproken en er een product of dienst wordt geleverd die bruikbaar is voor de opdrachtgever. De ervaring leert dat als de opdrachtgever zich na de opdrachtverstrekking niet meer met de opdrachtn uitvoering bemoeit, het eindresultaat niet aan zijn verwachtingen voldoet.

Met behulp van het procesgebied Acquisitie Technisch Management stelt de opdrachtgever vast of de technische oplossing voldoet aan de eisen en beheert de opdrachtgever de interfaces. Het procesgebied Overeenkomstmanagement ondersteunt organisaties bij de beoordeling of de leverancier de opdracht uitvoert conform de voorwaarden van de leveringsovereenkomst.

Acquisitie Technisch Management

Het doel van Acquisitie Technisch Management is het beoordelen van de technische oplossing van de leverancier en het beheren van de interfaces met andere producten of diensten. Technisch Management is erop gericht de inhoudelijke voortgang te bepalen, vast te stellen of de plannen worden gerealiseerd, de technische risico's te beheersen en te bepalen of het product of de dienst voldoet aan de eisen. Door Technisch Management uit te voeren blijft de opdrachtgever actief betrokken bij het ontwerp en de realisatie van het product of de dienst.

Het procesgebied Acquisitie Technisch Management richt zich op de volgende activiteiten:

- het evalueren van technische oplossingen;
- het uitvoeren van technische reviews;
- het beheren van de geselecteerde interfaces.

Het doel van het evalueren van een technische oplossing is vaststellen of de ontworpen (maar nog niet gerealiseerde) oplossing aan de contractuele eisen voldoet. Het evalueren van de technische oplossingen begint met het bepalen welke tussenproducten in welk stadium van de ontwikkeling worden geanalyseerd. Vervolgens worden de technische oplossingen geanalyseerd, waarbij vastgesteld moet worden of de oplossing aan ontwerpstandaards en -criteria voldoet, of aan de klantisen wordt voldaan

en of het product voldoet aan de verwachtingen als het in de bedoelde omgeving wordt gebruikt.

De technische reviews worden door de opdrachtgever uitgevoerd om vast te stellen of de producten en diensten die door de leverancier worden ontwikkeld, voldoen aan de behoeften en eisen van de gebruikers. Indien er afwijkingen zijn, resulteert dit in correctieve acties.

Het beheren van interfaces is bij uitbesteding een aandachtspunt dat tijdens de realisatie bewaakt moet worden omdat het uiteindelijke product of de dienst in de (technische) omgeving van de opdrachtgever gaat functioneren. Het uitvoeren van interfacebeheer begint met het selecteren welke interfaces beheerd moeten worden. Vervolgens wordt het beheer van de interfaces uitgevoerd, met als doel dat de interfaces met andere producten of diensten bij ingebruikname geen conflicten opleveren. Voor het beheren van de interfaces kunnen prototypen, simulaties of demonstraties worden gebruikt.

De reviews die in het kader van Acquisitie Technisch Management worden uitgevoerd, kunnen gecombineerd worden met activiteiten in het kader van Acquisitie Validatie en Acquisitie Verificatie, Eisenmanagement, Risicomanagement, Configuratiemanagement en Overeenkomstmanagement.

Overeenkomstmanagement

Met behulp van Overeenkomstmanagement zorgt een opdrachtgever ervoor dat de prestaties van zowel leverancier als opdrachtgever in lijn zijn met wat er is afgesproken en in de overeenkomst is vastgelegd. Een goede relatie wordt niet alleen gebouwd op de overeenkomst maar ook op vertrouwen en wederzijds begrip. Daarom is het actief managen van de overeenkomst een essentieel onderdeel voor het uitbouwen van vertrouwen en begrip.

Het managen van een overeenkomst komt erop neer dat de volgende activiteiten worden uitgevoerd:

- uitvoeren van de leveranciersovereenkomst;
- monitoren van de uitvoeringsprocessen;
- afname en acceptatie van de opgeleverde producten;
- managen van facturen en betalingen.

Het daadwerkelijke uitvoeren van de overeenkomst staat uiteraard centraal. Uiteindelijk is dat de reden waarom de overeenkomst in eerste instantie is opgesteld. Naast het vastleggen van afspreken wat op welke manier wordt geleverd, is de toegevoegde waarde van een overeenkomst het definiëren hoe wordt omgegaan met afwijkingen. In een ideale wereld waarin alles loopt zoals gepland en alles wordt begrepen zoals het

is bedoeld, is een overeenkomst minder noodzakelijk. Juist wanneer er verschillen zijn tussen percepties, onverwachte problemen opduiken of afspraken niet worden nagekomen, komt de overeenkomst tot haar recht. In dergelijke gevallen moet immers blijken dat dergelijke niet-ideale situaties worden afgedekt in de overeenkomst en moet voorkomen worden dat er grote conflicten of (misschien nog wel lastiger) impasses ontstaan. Voortgangsmetingen en rapportages, management reviews, probleemrapportages en -besprekingen en risicoanalyses zorgen ervoor dat de afspraken worden gecontroleerd en dat gewerkt wordt aan het nakomen van de overeenkomst. Het nakomen van de overeenkomst leidt tot een toenemend vertrouwen en een beter begrip tussen leverancier en opdrachtgever en tot een sterker wordende samenwerkingsrelatie. Afname en acceptatieprocessen voor opgeleverde producten of diensten spelen een belangrijke rol in Overeenkomstmanagement. Door middel van een goede afname en acceptatieprocessen wordt zeker gesteld dat het product of de dienst de bedoelde functie vervult en de leverancier decharge kan worden verleend. Afname en acceptatie kunnen gecombineerd worden met Acquisitie Validatie en Acquisitie Verificatie. Tot slot, en niet onbelangrijk, hoort ook het betalingsproces bij het managen van de overeenkomst. Binnen de samenwerkingsrelatie is het van belang dat facturen via een vast proces worden afgehandeld en tot betaling leiden. De condities waaronder tot afhandeling van de facturen kan worden overgegaan zijn in de overeenkomst omschreven. Onderdeel van het managen van het betalingsproces is dat feitelijk is vastgesteld dat aan de eisen is voldaan. Ook hierover staan afspraken in de overeenkomst die moeten worden gemanaged.

5.2.3 Acceptatie

De opdrachtgever dient vast te stellen of het product dat of de dienst die uiteindelijk opgeleverd gaat worden of opgeleverd is, gebruikt kan worden zonder dat dit nadelige effecten heeft op de businessprocessen. Acceptatie hoeft niet pas te beginnen als het product of de dienst wordt opgeleverd, acceptatieactiviteiten kunnen veel eerder beginnen. Aan acceptatie zitten twee kanten: ten eerste het vaststellen of het product of de dienst werkt zoals moet in de bedoelde omgeving, en ten tweede het vaststellen of het product of dienst voldoet aan de gespecificeerde eisen. Het procesgebied Acquisitie Validatie helpt opdrachtgevers vast te stellen of het aangeschafte product of dienst de bedoelde functie vervult in de daarvoor bedoelde omgeving. Het procesgebied Acquisitie Verificatie helpt opdrachtgevers vast te stellen of het product of de dienst aan de gespecificeerde eisen voldoet. Op basis hiervan krijgt de leverancier decharge. Anders gezegd: bij Acquisitie Validatie wordt vastgesteld of het juiste product is gebouwd, bij Acquisitie Verificatie wordt vastgesteld of

het product juist is gebouwd. Zowel Acquisitie Validatie als Acquisitie Verificatie begint vaak al voordat het product of de dienst wordt opgeleverd.

Acquisitie Validatie en Acquisitie Verificatie staan op gespannen voet met elkaar, in het bijzonder in fixed price-situaties. Immers, de leverancier wil zijn product laten accepteren op basis van de afspraken (verificatie), terwijl de klant meestal alleen wil accepteren als hij het resultaat ergens voor kan gebruiken (validatie). De klant kan een oplossing gekocht hebben voor een achteraf niet bestaand probleem. De leverancier zit nu in een bijzonder vervelende situatie: hij heeft volledig conform specificaties gebouwd, terwijl de klant het product niet accepteert omdat voor hem validatie centraal staat. Het verdient daarom ook aanbeveling om in dergelijke situaties een duidelijke mapping vast te leggen tussen de activiteiten voor Verificatie en de activiteiten voor Validatie, zodat de belangen van beide partijen in twee richtingen worden afgedekt. De activiteiten van Acquisitie Validatie en Acquisitie Verificatie lijken zo sterk op elkaar dat ze in de praktijk vaak gecombineerd worden uitgevoerd. Het risico hiervan is wel dat één van de twee doelen – vaststellen of het product of de dienst de bedoelde functie vervult en vaststellen of het aan de gespecificeerde eisen voldoet – onderbelicht raakt. Door in de voorbereiding van de activiteiten en de rapportage van de uitkomst beide doelen expliciet te onderkennen, wordt dit risico beperkt.

Acquisitie Validatie

Met behulp van Acquisitie Validatie stelt de opdrachtgever vast of een aangeschaft product of dienst de bedoelde functie vervult, wanneer het product of de dienst in zijn bedoelde omgeving wordt geplaatst. Door het product te valideren wordt vastgesteld of het aangeschafte product of de dienst voldoet aan de behoeften van de belanghebbenden en de gebruikerseisen.

De activiteiten in het kader van Acquisitie Validatie omvatten:

- het bepalen welke (tussen)producten met behulp van welke validatiemethode gevalideerd worden;
- het inrichten van een validatieomgeving;
- het vaststellen van validatieprocedures en -criteria;
- het uitvoeren van de validatie;
- het analyseren van de resultaten van de validatie.

Acquisitie Validatie kan worden uitgevoerd door (acceptatie)tests uit te voeren als het product of de dienst is geleverd (maar nog niet in gebruik genomen). Activiteiten in het kader van validatie worden echter bij voorkeur zo vroeg mogelijk in de projectlevenscyclus uitgevoerd, voorbeel-

den hiervan zijn het reviewen van tussenproducten, het beoordelen van een prototype en het beoordelen van een model.

Welke (tussen)producten worden geselecteerd voor validatie verschilt per project. De eisen zoals geformuleerd in Acquisitie Eisenontwikkeling zijn leidend bij de keuze welke (tussen)producten worden geselecteerd. Mogelijke validatiemethoden zijn prototypen, simulaties en demonstraties. De voorbereiding van de Acquisitie Validatie bestaat uit het selecteren van de te valideren producten en diensten.

De benodigde validatieomgeving wordt in hoge mate bepaald door de karakteristieken van het product of de dienst die gevalideerd wordt.

Voorbeelden van karakteristieken zijn:

- Is het een fysiek product, software of een dienst?
- Is een uitzonderlijke omgeving nodig om de werking vast te stellen?
- Is de status van het product eenvoudig vast te stellen door een gebruiker?

Afhankelijk van deze karakteristieken dient in een vroeg stadium begonnen te worden met de realisatie van de validatieomgeving. In de Acquisitie Validatie-procedures staat beschreven hoe het product of de dienst wordt gevalideerd en aan welke criteria het product of de dienst moet voldoen. De procedures en criteria zijn afgeleid van de eisen. Voorbeelden van Acquisitie Validatie-procedures en -criteria zijn acceptatietestcases.

De validatie van de geselecteerde producten bestaat uit het uitvoeren van de validatie en het analyseren van de uitkomsten. De uitvoering vindt aan de hand van de validatieprocedures plaats in de validatieomgeving, waarbij de uitkomsten van de validatie worden gedocumenteerd en afwijkingen van het verwachte resultaat worden gerapporteerd. De uitkomsten van de validatie worden beoordeeld op basis van de criteria. Op basis hiervan wordt vastgesteld in hoeverre aan de verwachtingen is voldaan. De uitkomsten van de Acquisitie Validatie-activiteiten worden besproken met de leverancier.

Acquisitie Verificatie

Naast het valideren van het aangeschafte product of de dienst wordt het product of de dienst ook geverifieerd. Het doel van acquisitieverificatie is zeker te stellen dat geselecteerde (tussen)producten voldoen aan hun gespecificeerde eisen. Bij acquisitieverificatie gaat het dus om de vraag of het product of de dienst voldoet aan de specificaties.

Acquisitie Verificatie is een continu proces dat begint met de verificatie van de eisen en projectplannen, het beoordelen van tussenproducten zoals ontwerpen en het uitvoeren van tests op het eindproduct. Het procesgebied acquisitieverificatie bestaat uit de volgende activiteiten:

- het bepalen welke (tussen)producten met behulp van welke verificatiemethode geverifieerd worden;
- het inrichten van een verificatieomgeving;
- het vaststellen van verificatieprocedures en -criteria;
- het uitvoeren van formele reviews door collega's;
- het uitvoeren van de verificatie;
- het analyseren van de resultaten van de verificatie.

Met uitzondering van het uitvoeren van formele reviews door collega's zijn de activiteiten in het kader van Acquisitie Verificatie hetzelfde als de activiteiten van Acquisitie Validatie. Deze activiteiten worden hier verder niet beschreven.

Bij collegiale reviews kan gedacht worden aan inhoudelijke reviews en inspecties. Collegiale reviews zijn een belangrijk onderdeel van verificatie en zijn een bewezen mechanisme om fouten te vinden en te herstellen. Het proces van collegiale reviews bestaat uit het voorbereiden van de reviews, het uitvoeren van de reviews en het analyseren van de resultaten.

5.3 Succesfactoren van uitbesteden

In deze paragraaf worden de belangrijkste succesfactoren van uitbesteding behandeld zoals deze in de literatuur bekend zijn (Barthélemy, 2003; Lacity & Hirschheim, 1993; Delen, 2005; IPCM, 2005; CMMI for Acquisition, 2008).

Per succesfactor is aangegeven welk procesgebied van het CMMI helpt bij het invullen van de succesfactor. Sommige succesfactoren vallen buiten de scope van CMMI, deze succesfactoren zijn wel uitgewerkt maar er is geen procesgebied bij genoemd.

	Succesfactor	CMMI-procesgebied/generieke praktijk
1.	Niet-kernactiviteiten	
2.	Leveranciersselectie	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling
3.	Contractfase	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling en Overeenkomstmanagement
4.	Implicaties voor medewerkers	
5.	Regievoering	Alle ACQ-specifieke procesgebieden
6.	Verborgene kosten	
7.	Exit-clausule	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling

	Succesfactor	CMMI-procesgebied/generieke praktijk
8.	Managementsteun	Generieke praktijken 2.1 en 2.10
9.	Gemeenschappelijke doelen	Acquisitie Eisenontwikkeling en Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling
10.	Overlegstructuur	Overeenkomstmanagement
11.	Interfaces met legacy	Acquisitie Technisch Management
12.	Flexibel contract	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling en Overeenkomstmanagement
13.	Volwassenheid	
14.	Afname en acceptatie	Acquisitie Validatie en Acquisitie Verificatie

Tabel 5.2 Succesfactoren uitbesteden

1. Niet-kernactiviteiten

Besteed alleen niet-kernactiviteiten uit. IT heeft voor de meeste organisaties een groeiend strategisch belang. IT met strategische waarde betreft in de praktijk de core business van een organisatie of ligt er dicht tegenaan. Het uitbesteden van deze IT is om verschillende redenen onverstandig. Ten eerste bestaat het risico dat een organisatie hiermee het onderscheidende vermogen ten opzichte van de concurrentie uit handen geeft. Ten tweede vraagt de doorgaans sterke verwevenheid van IT met bedrijfsprocessen, dat organisaties zo veel mogelijk controle willen hebben over hun IT-voorzieningen. In de praktijk is het essentieel om direct bij te kunnen sturen om bijvoorbeeld tegenslagen in de dagelijkse gang van zaken aan te pakken (Barthélemy, 2003). Het gaat hier om IT met voor de organisatie strategische waarde, in tegenstelling tot zaken als bijvoorbeeld kantoorautomatisering.

2. Leveranciersselectie

Selecteer de juiste leveranciers. Selecteer een leverancier op basis van een multi-criteria-analyse en focus niet alleen op het minimaliseren van kortetermijnkosten. Het is veel beter om te proberen ook in kwalitatief opzicht het maximale uit een leverancier te halen. Daarom is het nodig om bijvoorbeeld alle competenties van mogelijke leveranciers te onderzoeken en te kijken hoe die tegemoet kunnen komen aan de eisen uit de eigen organisatie. Ook is het belangrijk om dingen als cultuurmatch, flexibiliteit en betrouwbaarheid van de leverancier te onderzoeken (Barthélemy, 2003).

3. Contractfase

Besteed aandacht aan het contract. Een contract stelt beide partijen in staat om de juiste verwachtingen te hebben en zorgt ervoor dat beide zich kunnen committeren aan kortetermijndoelen. Om dit te bewerkstelligen dienen in het contract niet louter juridische zaken te staan, maar ook procesmatige, inhoudelijke en kwaliteitsafspraken. Als het huwelijk tussen klant en leverancier in een gevecht eindigt, kunnen beide partijen zich nog steeds op het contract richten om de businesscontinuïteit aan beide kanten zeker te stellen (Barthélemy, 2003).

4. Implicaties voor medewerkers

Besteed aandacht aan de implicaties voor medewerkers. Uitbesteding wordt regelmatig geassocieerd met verlies van banen. Medewerkers van de opdrachtgever kunnen bang zijn om hun baan te verliezen. Dit kan zelfs een uitwerking hebben op de productiviteit van de organisatie. Besteed daarom voldoende tijd en geld om mogelijke onrust weg te nemen door duidelijke communicatie naar de medewerkers via een gedragen communicatieplan waarin aandacht is voor alle betrokken partijen (Barthélemy, 2003). Besteed bij de uitbesteding ook voldoende aandacht aan cultuurverschillen, niet alleen tussen de bedrijfsculturen van opdrachtgever en leverancier, maar ook die tussen de landen waaruit de medewerkers komen die met elkaar dienen samen te werken (Delen, 2005).

5. Regievoering

Houd controle over de uitbestede activiteiten. Opdrachtgevers kunnen niet klakkeloos rekenen op een leverancier voor het uitvoeren van de uitbestede activiteiten. Naast het belang van de opdrachtgever heeft de leverancier ook zijn eigen belangen zoals winstdoelstellingen. Respecteer een zekere winstmarge van de leverancier, maar zet een kleine groep managers neer die de leverancier aanstuurt en die de opgeleverde resultaten van de leverancier controleert. Dit wordt aangeduid als ‘regievoering’ (Barthélemy, 2003).

6. Verborgene kosten

Besef dat er meer kosten worden gemaakt dan alleen het betalen van de leverancier. Deze extra kosten worden ook wel de verborgene kosten van uitbesteding genoemd (Barthélemy, 2001; Barthélemy, 2003). Deze kosten zijn bijvoorbeeld het aansturen en controleren van de leverancier, het leveranciersonderzoek en het opstellen van het contract. Bij het aansturen van de leverancier kan gedacht worden aan het zeker stellen dat de leverancier zijn contractuele afspraken nakomt, het opleggen van sancties als de leverancier niet volgens het contract presteert, het onderhan-

delen van veranderingen aan het contract als dit nodig is en de acceptatie van het resultaat.

7. Exit-clausule

Neem altijd een exit-clausule op in een contract. Opdrachtgevers moeten te allen tijde voorbereid zijn op het wisselen van leverancier of het terugnemen van de uitbestede activiteiten binnen de eigen organisatie. Bij het aangaan van de relatie moet hier al rekening mee worden gehouden, bijvoorbeeld door afspraken te maken over intellectueel eigendom van code of het opstellen en bijhouden van documentatie. De inspanning waarmee dit gepaard gaat, dient beperkt, bekend en planbaar te zijn (Barthélemy, 2003). Let wel op: een exit-clausule werkt altijd twee kanten op. Die geeft dus ook de leverancier mogelijkheden een contract eenzijdig op te zeggen.

8. Managementsteun

Zorg voor steun voor het project vanuit het hogere management. Het management heeft de macht om projecten tot een succes te maken dan wel het project te blokkeren. Door steun te krijgen van het management kan er druk worden gezet op mogelijke dwarsliggers. Op deze manier is het mogelijk om eventuele zichtbare en onzichtbare tegenwerking in de organisatie te overwinnen (Delen, 2005).

9. Gemeenschappelijke doelen

Definieer gemeenschappelijke doelen van opdrachtgever en leverancier. Spreek gedeelde doelen ('shared goals') af en jaag deze allebei na. Spreek verder af om zowel de risico's als de opbrengsten uit het resultaat van het project met elkaar te delen. Dit zorgt aan beide zijden voor een commitment op de lange termijn die de samenwerking ten goede komt (Delen, 2005). Zorg er ook voor dat een leverancier voldoende winst maakt, alleen dan doet deze er immers alles aan dat de samenwerking voortduurt.

10. Overlegstructuur

Zorg voor voldoende afstemmingsmomenten tussen opdrachtgever en leverancier. Regel afstemmingsmomenten op alle niveaus: spreek met de leverancier periodieke strategische, tactische en operationele overleggen af. Spreek periodieke evaluatiemomenten af om behalve de bereikte resultaten ook de relatie tussen opdrachtgever en leverancier te beoordelen (Delen, 2005; DNV, 2005).

11. Interfaces met legacy

Besteed aandacht aan interfaces met legacy-systemen van de organisatie. Stel eisen op voor compatibiliteit met legacy-systemen. Stel technische randvoorwaarden op voor de nieuw te ontwikkelen software. Het product dient ingepast te worden in de bestaande infrastructuur, mogelijk draaiend op nieuwe hardware, mogelijk op legacy-hardware. Bovendien heeft de nieuw geacquireerde component gegarandeerd softwarematige koppelingen met andere systemen in de organisatie. Test grondig de koppelingen van de nieuwe component met legacy-systemen vóór het moment van ingebruikname (SEI, 2008).

12. Aanpasbaar contract

Zorg voor afspraken over het aanpassen van het contract gedurende de looptijd. Organisaties opereren doorgaans in een omgeving waarin van alles in beweging is. De organisatie moet meebewegen, wil ze niet ten onder gaan. Daarom is het belangrijk om hier rekening mee te houden bij het opstellen van een contract met de leverancier: reserveer het recht op het in overleg aanpassen van het contract als veranderingen in de omgeving van de organisatie daartoe aanleiding geven (Lacity & Hirschheim, 1993).

13. Volwassenheid

(H)erken verschillen in volwassenheid tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Een leverancier op volwassenheidsniveau 3 van het CMMI voor ontwikkeling kan weinig beginnen met een opdrachtgever op volwassenheidsniveau 1 van het CMMI voor acquisitie. Dit heeft in een aantal praktijksituaties, waarin de opdrachtgever niet volwassen genoeg was maar toch is overgegaan tot samenwerking, geleid tot een onprofessionele houding en frustraties van beide kanten. Op de schaal van volwassenheid moet de professionaliteit van de ene kant dus geëvenaard worden door professionaliteit aan de andere kant.

14. Afname en acceptatie

Installeer een formeel afname- en acceptatieproces. Het eindproduct of de dienst wordt uiteindelijk gebruikt door de opdrachtgever en heeft daarmee effect op het (business)succes van de opdrachtgevende organisatie. Om te garanderen dat resultaten zijn zoals ze moeten zijn, om teleurstellingen op een later moment te voorkomen en de leverancier decharge te kunnen verlenen, is een formeel afname- en acceptatieproces essentieel. Het van tevoren opstellen van het afname- en acceptatieproces garandeert dat afname en acceptatie serieus worden genomen, biedt opdrachtgever en leverancier de mogelijkheid hun processen op elkaar af te stemmen en verkleint de kans op problemen in een later stadium.

6 CMMI-procesgebieden, -doelen en -praktijken

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de doelen en praktijken van CMMI voor acquisitie opgenomen. Dit zijn vertalingen van de originele generieke doelen, generieke praktijken, specifieke doelen en specifieke praktijken. Hierbij is de doelstelling de tekst zo veel mogelijk te laten aansluiten bij de originele, Engelstalige teksten. Dit kan op sommige plaatsen afbreuk doen aan de leesbaarheid of bedoelde inhoud. De originele documenten blijven daarom altijd leidend. De originele documenten van CMMI kunnen kosteloos bij het SEI gedownload worden (zie aanbevolen websites).

In dit hoofdstuk worden eerst de generieke doelen en generieke praktijken gepresenteerd. Bij de specifieke doelen en specifieke praktijken is bij ieder procesgebied aangegeven bij welke hoofdgroep het procesgebied behoort voor de continue representatie. Tevens is aangegeven tot welk volwassenheidsniveau het procesgebied behoort voor de stapsgewijze representatie.

De doelen en praktijken zijn uniek genummerd met de aanduiding GG (generiek doel), GP (generieke praktijk), SG (specifiek doel) en SP (specifieke praktijk).

De CMMI-documentatie (zie aanbevolen literatuur) beschrijft in grote mate van detail de doelen en praktijken; per praktijk wordt bijvoorbeeld een aantal informatieve CMMI-componenten uitgewerkt. Voorbeelden hiervan zijn: veelvoorkomende (tussen)producten en subpraktijken. Dit zijn geen verplichte of verwachte componenten, maar ze dienen ter verduidelijking. Deze informatieve CMMI-componenten zijn omwille van omvang niet in dit boek opgenomen, maar zijn zeker aan te raden als bruikbaar naslagwerk.

De procesgebieden zijn op alfabetische volgorde gerangschikt.

6.2 Generieke doelen en generieke praktijken (*Generic goals and generic practices*)

GG 1 Bereik de specifieke doelen

Het proces ondersteunt en maakt het bereiken van de specifieke doelen van het procesgebied mogelijk door het transformeren van identificeerbare input(tussen)producten naar identificeerbare output(tussen)producten.

GP 1.1 Voer de specifieke praktijken uit

Voer de specifieke praktijken van het procesgebied uit om (tussen)producten te ontwikkelen en stel diensten beschikbaar om de specifieke doelen van het procesgebied te bereiken.

GG 2 Institutionaliseer een beheerst proces

Het proces is geïnstitutionaliseerd als een beheerst proces.

GP 2.1 Stel een organisatiebreed beleid vast

Stel het beleid van de organisatie voor planning en uitvoering van het proces vast, gebruik en onderhoud het beleid.

GP 2.2 Plan het proces

Stel het plan voor de uitvoering van het proces vast, gebruik en onderhoud het plan.

GP 2.3 Stel mensen en middelen beschikbaar

Stel adequate mensen en middelen beschikbaar voor de uitvoering van het proces, ontwikkeling van (tussen)producten en levering van diensten van het proces.

GP 2.4 Stel verantwoordelijkheden vast

Wijs verantwoordelijkheden en bevoegdheden toe voor de uitvoering van het proces, ontwikkeling van (tussen)producten en levering van diensten rond het proces.

GP 2.5 Train mensen

Train voor zover nodig de mensen die het proces uitvoeren of ondersteunen.

GP 2.6 Beheers configuraties

Plaats vooraf bepaalde (tussen)producten van het proces onder de bijbehorende niveaus van beheersing.

- GP 2.7** **Identificeer en betrek de relevante belanghebbenden**
Identificeer de relevante belanghebbenden van het proces en betrek ze planmatig.
- GP 2.8** **Monitor en beheers het proces**
Monitor en beheers de uitvoering van het proces ten opzichte van het plan en neem de bijbehorende correctieve maatregelen.
- GP 2.9** **Evalueer objectief dat het proces wordt gevolgd**
Evalueer objectief de mate waarin het proces overeenkomt met de procesbeschrijvingen, standaarden en procedures en benoem afwijkingen.
- GP 2.10** **Review de status met het hogere management**
Review de activiteiten, status en resultaten van het proces met het hogere management en/of directie en los bevindingen op.
- GG 3** **Institutionaliseer een gedefinieerd proces**
Het proces is geïnstitutionaliseerd als een gedefinieerd proces.
- GP 3.1** **Richt een gedefinieerd proces in**
Stel een beschrijving van een gedefinieerd proces vast, gebruik en onderhoud de beschrijving.
- GP 3.2** **Verzamel verbeterinformatie**
Verzamel (tussen)producten, metingen, meetresultaten en verbeterinformatie op basis van de planning en uitvoering van het proces, ter ondersteuning van toekomstig gebruik en verbetering van de organisatiebrede processen en procesdocumentatie.
- GG 4** **Institutionaliseer een kwantitatief beheerst proces**
Het proces is geïnstitutionaliseerd als een kwantitatief beheerst proces.
- GP 4.1** **Stel kwantitatieve doelen voor het proces vast**
Stel kwantitatieve doelen vast voor het proces met betrekking tot kwaliteit en procesprestaties afgeleid van klantbehoeften en organisatiedoelen, gebruik en onderhoud de doelen.

GP 4.2 Stabiliseer de prestaties van subprocessen

Stabiliseer de prestaties van een of meer subprocessen, om vast te stellen of de kwantitatieve kwaliteits- en procesprestatiedoelen zijn bereikt.

GG 5 Institutionaliseer een optimaliserend proces

Het proces is geïnstitutionaliseerd als een optimaliserend proces.

GP 5.1 Garandeer continue procesverbetering

Verzeker dat continue verbetering van het proces plaatsvindt voor het bereiken van de relevante organisatiedoelen.

GP 5.2 Los problemen op bij de bron

Identificeer en herstel de bronnen van fouten en andere problemen in het proces.

6.3 Specifieke doelen en specifieke praktijken per procesgebied
(Specific goals and specific practices)

ACQUISITIE EISENONTWIKKELING
(Acquisition requirements development)

Een acquisitie procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Acquisitie eisenontwikkeling is het ontwikkelen en analyseren van klanteisen en contractuele eisen.

SG 1 Ontwikkel klanteisen

Behoeften, verwachtingen, randvoorwaarden en interfaces van belanghebbenden worden geëliciteerd en vertaald naar klanteisen.

SP 1.1 Bepaal stakeholderbehoeften

Eliciteer de behoeften, verwachtingen, randvoorwaarden en interfaces van de belanghebbenden voor alle fasen van de productlevenscyclus.

SP 1.2 Ontwikkel en prioriteer klanteisen

Zet de behoeften, verwachtingen, randvoorwaarden en interfaces van de belanghebbenden om in geprioriteerde klanteisen.

SG 2 Ontwikkel contractuele eisen

Klanteisen worden verfijnd en uitgewerkt in contractuele eisen.

SP 2.1 Stel contractuele eisen vast

Stel contractuele eisen vast op basis van klanteisen, gebruik en onderhoud deze contractuele eisen.

SP 2.2 Wijs contractuele eisen toe

Wijs de contractuele eisen toe aan door de leverancier op te leveren producten.

SG 3 Analyseer en valideer eisen

De eisen worden geanalyseerd en gevalideerd.

SP 3.1 Stel operationele concepten en scenario's vast

Stel operationele concepten en daarmee geassocieerde scenario's vast, gebruik en onderhoud deze concepten en scenario's.

SP 3.2 Analyseer eisen

Analyseer de eisen om zeker te stellen dat deze noodzakelijk zijn en dat ze volstaan.

SP 3.3 Analyseer eisen en breng ze in balans

Analyseer de eisen om daarmee de behoeften van de belanghebbenden en hun randvoorwaarden in balans te brengen.

SP 3.4 Valideer eisen

Valideer de eisen om zeker te stellen dat het eindproduct in de gebruikersomgeving werkt zoals bedoeld werd.

ACQUISITIE TECHNISCH MANAGEMENT

(Acquisition technical management)

Een acquisitie procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Acquisitie technisch management is het evalueren van de technische oplossing van de leverancier en het beheersen van de interfaces van die oplossing.

SG 1 Evalueer technische oplossingen

De technische oplossingen worden geëvalueerd om te bevestigen dat voortdurend aan de contractuele eisen wordt voldaan.

- SP 1.1 Selecteer technische oplossingen voor analyse**
Selecteer technische oplossingen van leveranciers die geanalyseerd moeten worden alsmede de analysemethoden die gehanteerd moeten worden.
- SP 1.2 Analyseer geselecteerde technische oplossingen**
Analyseer de geselecteerde technische oplossingen van de leverancier.
- SP 1.3 Voer technische reviews uit**
Voor met de leverancier technische reviews uit zoals gedefinieerd in de leveranciersovereenkomst.

SG 2 Voer interfacebeheer uit
De geselecteerde interfaces worden beheerst.

- SP 2.1 Selecteer de interfaces die beheerst moeten worden**
Selecteer de interfaces die beheerst moeten worden.
- SP 2.2 Beheer geselecteerde interfaces**
Beheers de geselecteerde interfaces.

ACQUISITIE VALIDATIE *(Acquisition validation)*

Een acquisitie procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Acquisitie validatie is aan te tonen dat een aangeschaft product of service de bedoelde functie vervult, wanneer het product of de service in zijn bedoelde omgeving wordt geplaatst.

- SG 1 Bereid validatie voor**
De voorbereiding voor validatie wordt uitgevoerd.
- SP 1.1 Selecteer te valideren producten**
Selecteer de te valideren producten en productcomponenten en selecteer validatiemethoden die gebruikt moeten worden.
- SP 1.2 Richt de validatieomgeving in**
Stel de omgeving vast die benodigd is voor ondersteuning van de validatie, gebruik en onderhoud deze omgeving.

SP 1.3 Richt validatieprocedures en -criteria in

Stel procedures en criteria voor validatie vast, gebruik en onderhoud deze procedures en criteria.

SG 2 Valideer de geselecteerde producten en productcomponenten

De geselecteerde producten of productcomponenten worden gevalideerd om zeker te stellen dat ze geschikt zijn voor gebruik in de bedoelde werkomgeving.

SP 2.1 Voer validatie uit

Voer validatie uit op de geselecteerde producten en productcomponenten.

SP 2.2 Analyseer validatieresultaten

Analyseer de resultaten van de validatieactiviteiten.

ACQUISITIE VERIFICATIE

(Acquisition verification)

Een acquisitie procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Acquisitie verificatie is zeker te stellen dat geselecteerde (tussen)producten voldoen aan hun gespecificeerde eisen.

SG 1 Bereid verificatie voor

De voorbereiding voor verificatie wordt uitgevoerd.

SP 1.1 Selecteer (tussen)producten voor verificatie

Selecteer de te verifiëren (tussen)producten en de verificatiemethoden die gebruikt moeten worden.

SP 1.2 Richt de verificatieomgeving in

Stel de omgeving vast die nodig is voor de ondersteuning van de verificatie, gebruik en onderhoud deze omgeving.

SP 1.3 Richt verificatieprocedures en criteria in

Stel de procedures en criteria voor verificatie vast voor de geselecteerde (tussen)producten, gebruik en onderhoud deze procedures en criteria.

SG 2 Voer collegiale reviews uit

Collegiale reviews worden uitgevoerd op geselecteerde (tussen)producten.

SP 2.1 Bereid collegiale reviews voor

Bereid collegiale reviews op de geselecteerde (tussen)producten voor.

SP 2.2 Voer collegiale reviews uit

Voer collegiale reviews op de geselecteerde (tussen)producten uit en identificeer knelpunten.

SP 2.3 Analyseer collegiale reviewgegevens

Analyseer data van de voorbereiding, uitvoering en resultaten van de collegiale reviews.

SG 3 Verifieer geselecteerde (tussen)producten

Geselecteerde (tussen)producten worden geverifieerd tegen hun gespecificeerde eisen.

SP 3.1 Voer verificatie uit

Voer verificatie uit op de geselecteerde (tussen)producten.

SP 3.2 Analyseer verificatieresultaten

Analyseer de resultaten van alle verificatieactiviteiten.

ALTERNIEVENANALYSE EN OPLOSSINGSKEUZE

(Decision analysis and resolution)

Een ondersteunend procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Doel van Alternatievenanalyse en oplossingskeuze is het nemen van beslissingen door gebruik te maken van een gestructureerde aanpak die geïdentificeerde alternatieven evalueert op basis van vastgestelde criteria.

SG 1 Evalueer alternatieven

Beslissingen worden gebaseerd op een evaluatie van alternatieven, daarbij gebruikmakend van vastgestelde criteria.

SP 1.1 Leg richtlijnen vast voor beslissingsevaluaties

Stel richtlijnen op om te bepalen welke problemen onderworpen moeten worden aan een formeel evaluatieproces, gebruik en onderhoud de richtlijnen.

SP 1.2 Leg evaluatiecriteria vast

Stel criteria op voor het evalueren van alternatieven, bepaal het relatieve belang van deze criteria, gebruik en onderhoud de criteria.

- SP 1.3 Identificeer alternatieve oplossingen**
Identificeer alternatieve oplossingen om problemen weg te nemen.
- SP 1.4 Selecteer de evaluatiemethoden**
Maak een keuze voor de evaluatiemethoden.
- SP 1.5 Evalueer alternatieven**
Evalueer alternatieve oplossingen met behulp van de vastgestelde criteria en evaluatiemethoden.
- SP 1.6 Kies oplossingen**
Selecteer de oplossingen uit de alternatieven op basis van de evaluatiecriteria.

CAUSALE PROBLEMANALYSE EN PROBLEEMOPLOSSING
(Causal analysis and resolution)

Een ondersteunend procesgebied van volwassenheidsniveau 5.

Het doel van Causale probleemanalyse en probleemoplossing is het identificeren van bronnen van fouten en andere problemen, en het nemen van actie om herhaling in de toekomst te voorkomen.

- SG 1 Bepaal oorzaken van fouten**
Onderliggende oorzaken van fouten en andere problemen worden systematisch bepaald.
- SP 1.1 Selecteer foutgegevens voor analyse**
Selecteer de fouten en andere problemen voor analyse.
- SP 1.2 Ontdek oorzaken**
Voer een analyse uit om het causale verband tussen de geselecteerde fouten en andere problemen te ontdekken en ontwikkel verbetervoorstellen om deze oorzaken aan te pakken.
- SG 2 Oorzaken van fouten worden aangepakt**
Pak oorzaken van fouten en andere problemen systematisch aan om herhaling in de toekomst te voorkomen.
- SP 2.1 Implementeer verbetervoorstellen**
Implementeer de geselecteerde verbetervoorstellen die gedurende causale probleemanalyse zijn ontwikkeld.

SP 2.2 **Evalueer de effecten van veranderingen**

Evalueer de effecten van de veranderingen op de procesprestaties van het proces.

SP 2.3 **Leg gegevens vast**

Leg gegevens van de causale probleemanalyse en het bewijs voor de gevonden oplossing vast voor gebruik door andere projecten en de organisatie.

CONFIGURATIEMANAGEMENT

(Configuration management)

Een ondersteunend procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Configuratiemanagement is het inrichten en onderhouden van de integriteit van (tussen)producten door middel van configuratie-identificatie, configuratiebeheer, configuratie-statusregistratie en configuratieaudits.

SG 1 **Stel een uitgangverzameling vast**

Een uitgangverzameling van (tussen)producten wordt vastgesteld.

SP 1.1 **Identificeer configuratie-items**

Identificeer de configuratie-items, componenten en gerelateerde (tussen)producten die onder configuratiebeheer worden gesteld.

SP 1.2 **Richt een configuratiemanagementsysteem in**

Richt een systeem in voor configuratiemanagement en changemanagement voor (tussen)producten, gebruik en onderhoud dit systeem.

SP 1.3 **Creëer een uitgangverzameling of geef deze vrij**

Creëer een uitgangverzameling van producten voor intern gebruik en voor oplevering aan de klant of geef deze vrij.

SG 2 **Volg en beheers veranderingen**

Veranderingen in (tussen)producten vallend onder configuratiebeheer worden beheerst en gevolgd.

SP 2.1 **Volg veranderingsverzoeken**

Volg veranderingsverzoeken voor configuratie-items.

SP 2.2 Beheers configuratie-items

Beheers veranderingen aan de configuratie-items.

SG 3 Zorg voor integriteit

De integriteit van uitgangverzameling van producten wordt vastgesteld en onderhouden.

SP 3.1 Zorg voor configuratiemanagementbeschrijvingen

Leg een beschrijving van configuratie-items vast, gebruik en onderhoud deze beschrijvingen.

SP 3.2 Voer configuratie-audits uit

Voer configuratie-audits uit om de integriteit van de uitgangverzameling van producten te behouden.

EISENMANAGEMENT

(Requirements management)

Een projectmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Doel van Eisenmanagement is het beheren van de eisen van de producten en de productcomponenten van het project en het identificeren van inconsistenties tussen deze eisen en de projectplannen en (tussen)producten.

SG 1 Beheer eisen

Eisen worden beheerd en inconsistenties met projectplannen en (tussen)producten worden geïdentificeerd.

SP 1.1 Verkrijg begrip van de eisen

Ontwikkel begripsvorming met de verschaffers van de eisen over de betekenis ervan.

SP 1.2 Verkrijg commitment voor eisen

Verkrijg verplichtingen en toezeggingen over de eisen bij de deelnemers aan het project.

SP 1.3 Beheer eisenveranderingen

Beheer wijzigingen aan de eisen die gedurende het project worden doorgevoerd.

SP 1.4 Onderhoud traceerbaarheid van eisen in twee richtingen

Onderhoud de herleidbaarheid in twee richtingen tussen de eisen en de (tussen)producten.

SP 1.5 Identificeer inconsistenties tussen de eisen en het projectwerk

Identificeer inconsistenties tussen de projectplannen en de (tussen)producten en de eisen.

GEÏNTEGREERD PROJECTMANAGEMENT
(Integrated project management)

Een projectmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Geïntegreerd projectmanagement is het tot stand brengen en beheersen van zowel het project als de betrokkenheid van de relevante belanghebbenden volgens een geïntegreerd en gedefinieerd proces dat is afgeleid van de standaardprocessen van de organisatie.

SG 1 Gebruik het projectspecifieke proces

Het project wordt uitgevoerd op basis van een specifiek gedefinieerd proces dat is afgeleid van de standaardprocessen van de organisatie.

SP 1.1 Leg het projectspecifieke proces vast

Stel het gedefinieerde proces van het project vast, gebruik en onderhoud dit proces vanaf de start en gedurende de gehele levenscyclus van het project.

SP 1.2 Gebruik de organisatiebrede proceshulpmiddelen voor het plannen van projectactiviteiten

Gebruik de organisatiebrede proceshulpmiddelen en opgeslagen meetgegevens voor het inschatten en plannen van de projectactiviteiten.

SP 1.3 Stel de projectwerkomgeving vast

Stel de projectwerkomgeving vast die gebaseerd is op de organisatiebrede werkomgeving, gebruik en onderhoud deze projectwerkomgeving.

SP 1.4 Integreer plannen

Het projectplan en andere plannen die het project beïnvloeden, worden geïntegreerd om zo het gedefinieerde proces van het project te beschrijven.

SP 1.5 Beheers het project door het gebruik van geïntegreerde plannen

Beheers het project en maak hierbij gebruik van het projectplan, de andere plannen die het project beïnvloeden en het voor het project gedefinieerde proces.

SP 1.6 Stel geïntegreerde teams samen

Stel geïntegreerde teams samen, gebruik en onderhoud deze teamsamenstelling.

SP 1.7 Draag bij aan de organisatiebrede proceshulpmiddelen

Verwerk de (tussen)producten, metingen en gedocumenteerde ervaringen in de organisatiebrede proceshulpmiddelen.

SG 2 Coördineer en werk samen met relevante belanghebbenden

Coördinatie en samenwerking tussen het project en relevante belanghebbenden worden uitgevoerd.

SP 2.1 Beheers betrokkenheid van belanghebbenden

Beheers de betrokkenheid van relevante belanghebbenden binnen het project.

SP 2.2 Beheers afhankelijkheden

Werk samen met de relevante belanghebbenden om kritieke afhankelijkheden te identificeren, te onderhandelen en te volgen.

SP 2.3 Los coördinatieproblematiek op

Los problemen met de relevante belanghebbenden op.

KWANTITATIEF PROJECTMANAGEMENT

(Quantitative project management)

Een projectmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 4.

Het doel van Kwantitatief projectmanagement is het kwantitatief beheersen van de gedefinieerde projectprocessen om daarmee de voor het project gedefinieerde kwaliteits- en procesprestatiedoelen te bereiken.

SG 1 Beheers het project kwantitatief

Het project wordt kwantitatief beheerst aan de hand van de doelen voor kwaliteit en procesprestatie.

SP 1.1 Leg doelen vast

Stel doelen op voor kwaliteit en procesprestatie van het project, gebruik en onderhoud deze doelen.

SP 1.2 Leg het gedefinieerde proces vast

Selecteer de subprocessen die het gedefinieerde proces van het project vormen op basis van historische data.

SP 1.3 Selecteer de subprocessen die statistisch beheerst gaan worden

Selecteer de subprocessen van de projectprocessen die statistisch beheerst moeten gaan worden.

SP 1.4 Beheers projectprestatie

Monitor het project om te bepalen of de doelen voor kwaliteit en procesprestatie worden gehaald en bepaal passende benodigde correctieve maatregelen.

SG 2 Voer statistisch management van subprocessen uit

De prestaties van geselecteerde subprocessen binnen het gedefinieerde projectproces worden statistisch beheerst.

SP 2.1 Selecteer meet- en analysetechnieken

Selecteer de metingen en analytische technieken die gebruikt worden om de geselecteerde subprocessen statistisch te beheersen.

SP 2.2 Gebruik statistiek om variaties te begrijpen

Ontwikkel en onderhoud een begrip over de variatie van de geselecteerde subprocessen, gebruikmakend van de geselecteerde meet- en analysetechnieken.

SP 2.3 Monitor prestaties van de subprocessen

Monitor de prestaties van de geselecteerde subprocessen om vast te stellen in hoeverre deze invulling geven aan de doelen voor kwaliteit en procesprestatie. Bepaal indien nodig passende correctieve maatregelen.

SP 2.4 Leg statistische managementgegevens vast

Neem statistische data en kwaliteitsmanagementdata op in de meetdatabase van de organisatie.

LEVERANCIERSSELECTIE EN OVEREENKOMSTONTWIKKELING
(Solicitation and supplier agreement development)

Een acquisitie procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling is het opstellen van een pakket van selectie-eisen, het selecteren van één of meer leveranciers voor het leveren van het product of de dienst en het vaststellen, gebruiken en onderhouden van de leveranciersovereenkomst.

SG 1 **Bereid leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling voor**

De voorbereiding van de selectie en het ontwikkelen van een leveranciersovereenkomst worden uitgevoerd.

SP 1.1 **Identificeer potentiële leveranciers**

Identificeer en kwalificeer potentiële leveranciers.

SP 1.2 **Stel een pakket van selectie-eisen vast**

Stel het pakket van selectie-eisen vast, inclusief de eisen en criteria voor evaluatie van het voorstel, gebruik en onderhoud deze criteria.

SP 1.3 **Review het pakket van selectie-eisen**

Review het pakket van selectie-eisen met de belanghebbers om zeker te stellen dat de benadering realistisch is en redelijkerwijs kan leiden tot de acquisitie van een bruikbaar product.

SP 1.4 **Distribueer en onderhoud het pakket van selectie-eisen**

Distribueer het pakket van selectie-eisen naar potentiële leveranciers om hun reactie te krijgen en beheer het pakket gedurende de het selectieproces.

SG 2 **Selecteer leveranciers**

Leveranciers worden geselecteerd door middel van een formele evaluatie.

SP 2.1 **Evalueer voorgestelde oplossingen**

Evalueer voorgestelde oplossingen aan de hand van gedocumenteerde evaluatiecriteria.

SP 2.2 **Stel onderhandelingsplannen vast**

Stel onderhandelingsplannen vast om de leveranciersovereenkomst af te ronden, gebruik en onderhoud dit plan.

SP 2.3 **Selecteer leveranciers**

Selecteer leveranciers op basis van hun vermogen om aan de gespecificeerde eisen en vastgelegde criteria te voldoen.

SG 3 **Stel leveranciersovereenkomsten vast**

Leveranciersovereenkomsten worden vastgesteld, gebruikt en onderhouden.

SP 3.1 Stel vast dat de overeenkomst begrepen wordt

Stel met de geselecteerde leveranciers en eindgebruikers een wederzijds begrip vast over de overeenkomst en baseer dit op de acquisitiebehoefte en de door de leveranciers voorgestelde oplossingen, gebruik en onderhoud dit wederzijds begrip.

SP 3.2 Stel de leveranciersovereenkomst vast

Stel de leveranciersovereenkomst vast, gebruik en onderhoud deze overeenkomst.

METING EN ANALYSE

(Measurement and analysis)

Een ondersteunend procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Meting en analyse is het ontwikkelen en onderhouden van een meetvaardigheid die gebruikt wordt om aan de behoefte naar managementinformatie te voldoen.

SG 1 Leid meet- en analyseactiviteiten af

Meetdoelen en meetactiviteiten zijn afgeleid uit de geïdentificeerde informatiebehoeften en informatiedoelen.

SP 1.1 Stel meetdoelen vast

Stel meetdoelen vast die afgeleid zijn uit geïdentificeerde informatiebehoeften en informatiedoelen, gebruik en onderhoud deze meetdoelen.

SP 1.2 Specificieer metingen

Specificieer metingen benodigd om te voldoen aan de meetdoelen.

SP 1.3 Specificieer dataverzameling- en opslagprocedures

Specificieer hoe meetgegevens worden verzameld en opgeslagen.

SP 1.4 Specificieer analyseprocedures

Specificieer hoe meetgegevens worden geanalyseerd en gerapporteerd.

SG 2 Stel meetresultaten beschikbaar

Meetresultaten die aan geïdentificeerde informatiebehoeften en -doelen voldoen, worden beschikbaar gesteld.

- SP 2.1 Verkrijg meetgegevens**
Verkrijg gespecificeerde meetgegevens.
- SP 2.2 Analyseer meetgegevens**
Analyseer en interpreteer meetgegevens.
- SP 2.3 Bewaar meetgegevens en resultaten**
Beheer en bewaar meetgegevens, meetspecificaties en analysesresultaten.
- SP 2.4 Communiceer resultaten**
Rapporteer de resultaten van meet- en analyseactiviteiten aan alle relevante belanghebbenden.

ORGANISATIEBREDE INNOVATIE EN BORGING
(Organizational innovation and deployment)

Een procesmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 5.

Het doel van Organisatiebrede innovatie en borging is het selecteren en in gebruik nemen van incrementele en innovatieve verbeteringen die in een organisatie meetbaar de processen en technologieën verbeteren. De verbeteringen ondersteunen de kwaliteits- en procesprestatiedoelen van de organisatie die zijn afgeleid van de organisatiedoelen.

- SG 1 Selecteer verbeteringen**
Proces- en technologieverbeteringen die bijdragen aan het verwezenlijken van de kwaliteits- en procesprestatiedoelen, worden geselecteerd.
- SP 1.1 Verzamel en analyseer verbetervoorstellen**
Verzamel en analyseer verbetervoorstellen voor procesverbeteringen en technologieverbeteringen.
- SP 1.2 Identificeer en analyseer innovaties**
Identificeer en analyseer innovatieve verbeteringen die kunnen bijdragen aan de kwaliteit en procesprestatie van de organisatie.
- SP 1.3 Probeer verbeteringen uit**
Gebruik pilots om te onderzoeken welke procesmatige en technologische verbeteringen geïmplementeerd dienen te worden.

SP 1.4 Selecteer organisatiebrede verbeteringen voor implementatie

Selecteer verbeteringen voor proces en technologie die organisatiebreed geïmplementeerd moeten worden.

SG 2 Implementeer verbeteringen

Meetbare verbeteringen van de processen en technologieën van de organisatie worden geïmplementeerd en systematisch geborgd.

SP 2.1 Plan de implementatie van verbeteringen

Stel de plannen op voor het implementeren van de geselecteerde proces- en technologieverbeteringen, gebruik en onderhoud deze plannen.

SP 2.2 Beheers de implementatie van verbeteringen

Begeleid de implementatie van de geselecteerde proces- en technologieverbeteringen.

SP 2.3 Meet verbetereffecten

Meet de effecten van de proces- en technologieverbeteringen.

ORGANISATIEBREDE PROCESDEFINITIE

(Organizational process definition)

Een procesmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Organisatiebrede procesdefinitie is het vaststellen, gebruiken en onderhouden van een bruikbaar pakket van organisatiebrede proceshulpmiddelen en werkomgevingstandaarden.

SG 1 Leg organisatiebrede proceshulpmiddelen vast

Een pakket van organisatiebrede proceshulpmiddelen wordt vastgesteld, gebruikt en onderhouden.

SP 1.1 Richt standaardprocessen in

Stel een pakket vast van de standaardprocessen binnen de organisatie, gebruik en onderhoud deze processen.

SP 1.2 Richt levenscyclusmodellen in

Stel beschrijvingen vast van de levenscyclusmodellen die goedgekeurd zijn voor gebruik binnen de organisatie, gebruik en onderhoud deze modellen.

- SP 1.3 Richt aanpassingscriteria en aanpassingsrichtlijnen in**
 Stel aanpassingscriteria en aanpassingsrichtlijnen vast voor het aanpassen van de organisatiebrede set van standaardprocessen, gebruik en onderhoud deze criteria en richtlijnen.
- SP 1.4 Richt een meetdatabase in**
 Stel een organisatiebrede database met metingen op, gebruik en onderhoud deze database.
- SP 1.5 Richt een bibliotheek van proceshulpmiddelen in**
 Stel een organisatiebrede bibliotheek van proceshulpmiddelen op, gebruik en onderhoud deze bibliotheek.
- SP 1.6 Stel werkomgevingstandaarden vast**
 Stel werkomgevingstandaarden vast, gebruik en onderhoud deze werkomgevingstandaarden.
- SP 1.7 Stel regels en richtlijnen op voor geïntegreerde teams**
 Stel organisatiebrede regels en richtlijnen op voor het structureren, vormen en de werking van geïntegreerde teams, gebruik en onderhoud deze richtlijnen.

ORGANISATIEBREDE PROCESFOCUS
(Organizational process focus)

Een procesmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Organisatiebrede procesfocus is het plannen, implementeren en gebruiken van organisatiebrede procesverbeteringen, gebaseerd op een grondige kennis van de huidige sterke en zwakte punten van de processen en proceshulpmiddelen in de gehele organisatie.

- SG 1 Bepaal mogelijkheden voor procesverbetering**
 Sterke punten, zwakte punten en verbetermogelijkheden van de processen binnen de organisatie worden periodiek geïdentificeerd en indien nodig tussentijds.
- SP 1.1 Stel procesbehoeften vast**
 Stel een beschrijving van de organisatiebrede doelen en eisen vast waar de processen aan dienen te voldoen, gebruik en onderhoud deze doelen en eisen.

SP 1.2 Onderzoek de processen

Onderzoek de organisatiebrede processen periodiek én, indien noodzakelijk, om inzicht te krijgen in de sterke en zwakke punten.

SP 1.3 Identificeer procesverbeteringen

Identificeer verbeteringen in de organisatiebrede processen en proceshulpmiddelen.

SG 2 Plan en implementeer procesverbeteringen

Verbeteringen van de organisatiebrede processen en proceshulpmiddelen worden gepland en geïmplementeerd.

SP 2.1 Stel procesactieplannen vast

Stel actieplannen vast met daarin verbeteringen voor de processen en proceshulpmiddelen van de organisatie, gebruik en onderhoud deze plannen.

SP 2.2 Implementeer procesactieplannen

Implementeer procesactieplannen in de gehele organisatie.

SG 3 Neem organisatiebrede proceshulpmiddelen in gebruik en verwerk ervaringen hierin

De organisatiebrede proceshulpmiddelen worden in de gehele organisatie in gebruik genomen en procesgerelateerde ervaringen worden verwerkt in de organisatiebrede proceshulpmiddelen.

SP 3.1 Neem proceshulpmiddelen in gebruik

Neem de organisatiebrede hulpmiddelen in de gehele organisatie in gebruik

SP 3.2 Neem standaardprocessen in gebruik

Neem de organisatiebrede set van standaardprocessen vanaf de start in projecten in gebruik en pas de standaardprocessen toe tijdens de levenscyclus van projecten indien van toepassing.

SP 3.3 Monitor implementatie

Monitor de implementatie van de organisatiebrede set standaardprocessen en gebruik de proceshulpmiddelen in alle projecten.

SP 3.4 Verwerk ervaringen in de proceshulpmiddelen

Verwerk procesgerelateerde (tussen)producten, metingen en verbeterinformatie, afgeleid van het plannen en het uitvoeren van het proces, op in de organisatiebrede proceshulpmiddelen.

ORGANISATIEBREDE PROCESPRESTATIE

(Organizational process performance)

Een procesmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 4.

Het doel van Organisatiebrede procesprestatie is het vaststellen, gebruiken en onderhouden van een kwantitatief begrip van de prestaties van de standaardprocessen van de organisatie ter ondersteuning van de kwaliteits- en procesprestatiedoelen. Daarnaast is het doel om procesprestatiegegevens de grondslagen en modellen te verschaffen om daarmee de projecten van de organisatie kwantitatief te kunnen beheersen.

SG 1 Leg normen en modellen voor prestaties vast

De normen en modellen die de verwachte prestaties van standaardprocessen van de organisatie weergeven, worden opgesteld, gebruikt en onderhouden.

SP 1.1 Selecteer processen

Selecteer de processen of subprocessen uit de standaardprocessen van de organisatie die worden opgenomen in analyses van de procesprestatie van de organisatie.

SP 1.2 Leg prestatiemetingen vast

Stel definities vast van de metingen die in de analyse van de procesprestatie van de organisatie opgenomen moeten worden, gebruik en onderhoud deze metingen.

SP 1.3 Leg kwaliteits- en prestatiedoelen vast

Stel kwantitatieve doelen vast voor kwaliteit- en procesprestatie van de organisatie, gebruik en onderhoud deze doelen.

SP 1.4 Leg prestatienormen vast

Stel de normen voor de procesprestatie van de organisatie op, gebruik en onderhoud deze normen.

SP 1.5 Leg prestatie modellen vast

Stel modellen voor procesprestatie vast voor het pakket standaardprocessen van de organisatie, gebruik en onderhoud deze modellen.

ORGANISATIEBREDE TRAINING

(Organizational training)

Een procesmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Organisatiebrede training is het ontwikkelen van vaardigheden en kennis van de medewerkers zodat zij hun rollen effectief en efficiënt uit kunnen voeren.

SG 1 Richt organisatiebreed trainingsmogelijkheden in

Trainingsmogelijkheden die het management en de vakspecialisten in de organisatie ondersteunen worden ingericht en onderhouden.

SP 1.1 Richt strategische trainingsbehoefte in

Stel de strategische trainingsbehoefte van de organisatie vast, gebruik en onderhoud deze behoefte.

SP 1.2 Bepaal welke trainingsbehoefte onder verantwoordelijkheid van de organisatie valt

Bepaal welke trainingsbehoefte de verantwoordelijkheid is van de organisatie en welke overgelaten wordt aan de individuele projectgroep of supportgroep.

SP 1.3 Richt een tactisch trainingsplan in

Stel een organisatiebreed tactisch trainingsplan vast, gebruik en onderhoud dit plan.

SP 1.4 Richt trainingsmogelijkheden in

Ontwikkel trainingsmogelijkheden die nodig zijn om te voldoen aan de organisatorische trainingsbehoeften, gebruik en onderhoud deze trainingsmogelijkheden.

SG 2 Verschaf de benodigde training

Er wordt voorzien in trainingen die benodigd zijn om individuen hun functie effectief te laten vervullen.

SP 2.1 Geef training

Verzorg de training volgens het organisatiebrede tactische trainingsplan.

SP 2.2 Registreer de training

Ontwikkel en onderhoud registraties van de organisatiebrede trainingen.

SP 2.3 Evalueer trainingseffectiviteit

Beoordeel de effectiviteit van het opgestelde organisatiebrede trainingsprogramma.

OVEREENKOMSTMANAGEMENT

(Agreement management)

Een acquisitie procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Overeenkomstmanagement is zeker te stellen dat de leverancier en de opdrachtgever presteren conform de voorwaarden van de leveringsovereenkomst.

SG 1 Voldoe aan de leveranciersovereenkomst

Zowel de leverancier als de opdrachtgever voldoen aan de eisen zoals gesteld in de leveranciersovereenkomst.

SP 1.1 Voer de leveranciersovereenkomst uit

Voer de activiteiten met de leverancier uit zoals beschreven in de leveranciersovereenkomst.

SP 1.2 Monitor geselecteerde leveranciersprocessen

Selecteer, monitor en analyseer de leveranciersprocessen.

SP 1.3 Accepteer het geacquireerde product

Stel zeker dat de leveranciersovereenkomst is nagekomen alvorens het geacquireerde product te accepteren.

SP 1.4 Beheers leveranciersfacturen

Beheers de door de leverancier verstuurde facturen.

PROCES- EN PRODUCTKWALITEITSBORGING

(Process and product quality assurance)

Een ondersteunend procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Proces- en productkwaliteitsborging is medewerkers en management objectief inzicht te verschaffen in de processen en daaraan gerelateerde (tussen)producten.

SG 1 **Evalueer processen en (tussen)producten objectief**

Er wordt objectief geëvalueerd of het proces en de bijbehorende (tussen)producten en diensten zich houden aan de relevante procesbeschrijvingen, standaarden en procedures.

SP 1.1 **Evalueer processen objectief**

Evalueer objectief of de uitgevoerde processen zijn uitgevoerd overeenkomstig de relevante procesbeschrijvingen, standaarden en procedures.

SP 1.2 **Evalueer (tussen)producten en diensten objectief**

Evalueer objectief of de betreffende (tussen)producten en diensten in overeenkomst zijn met de relevante procesbeschrijvingen, standaarden en procedures.

SG 2 **Vershaf objectief inzicht**

Afwijkingen worden objectief gevolgd en gecommuniceerd, tevens worden oplossingen gewaarborgd.

SP 2.1 **Communiceer en waarborg het oplossen van afwijkingen**

Communiceer kwaliteitsproblemen en waarborg met management en medewerkers dat afwijkingen worden opgelost.

SP 2.2 **Registreer uitkomsten**

Leg de uitkomsten van kwaliteitsmanagementactiviteiten vast, gebruik en onderhoud deze uitkomsten.

PROJECTMONITORING EN PROJECTBEHEERSING

(Project monitoring and control)

Een projectmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Doel van Projectmonitoring en projectbeheersing is het verschaffen van inzicht in de projectvoortgang, zodat tijdig gepaste correctieve maatregelen kunnen worden genomen in het geval de projectprestatie significant afwijkt van het plan.

SG 1 **Monitor het project op basis van het plan**

De actuele prestatie en voortgang van het project worden gemonitord op basis van het projectplan.

- SP 1.1 Monitor projectplanningsparameters**
Monitor de actuele waarden van de projectplanningsparameters op basis van het projectplan.
- SP 1.2 Monitor verplichtingen**
Monitor de actuele verplichtingen en toezeggingen op basis van het projectplan.
- SP 1.3 Monitor projectrisico's**
Monitor de actuele risico's op basis van het projectplan.
- SP 1.4 Monitor projectgegevens**
Monitor het beheer van de projectgegevens op basis van het projectplan.
- SP 1.5 Monitor betrokkenheid van belanghebbenden**
Monitor de betrokkenheid van belanghebbenden op basis van het projectplan.
- SP 1.6 Voer voortgangsreviews uit**
Review periodiek de projectvoortgang, -prestatie en -problematiek.
- SP 1.7 Voer mijlpaalreviews uit**
Review de verrichtingen en resultaten van het project op de geselecteerde projectmijlpalen.
- SP 1.8 Monitor overdracht naar exploitatie en ondersteuning**
Monitor overdracht naar exploitatie en ondersteuning.
- SG 2 Beheers correctieve maatregelen tot en met afronding**
Indien de projectprestatie of de projectresultaten significant van het plan afwijken, worden correctieve maatregelen tot en met de afronding beheerst.
- SP 2.1 Analyseer afwijkingen**
Verzamel en analyseer de afwijkingen en bepaal de benodigde correctieve maatregelen om de afwijkingen op te lossen.
- SP 2.2 Voer correctieve maatregelen uit**
Voer de correctieve maatregelen uit die zijn bepaald voor de geïdentificeerde afwijkingen.

SP 2.3 Beheers correctieve maatregelen

Beheers de correctieve maatregelen tot en met de afronding.

PROJECTPLANNING

(Project planning)

Een projectmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 2.

Het doel van Projectplanning is het opstellen, gebruiken en onderhouden van plannen waarin de projectactiviteiten worden bepaald.

SG 1 Maak schattingen

Schattingen van projectplanningparameters worden vastgelegd, gebruikt en onderhouden.

SP 1.1 Stel de acquisitiestrategie vast

Stel de acquisitiestrategie vast, gebruik en onderhoud deze strategie.

SP 1.2 Bepaal de scope van het project

Maak een Work Breakdown Structure (WBS) om een schatting te maken van de projectscope.

SP 1.3 Bepaal schattingen van attributen van (tussen)producten en taken

Maak en onderhoud ramingen van de attributen van de (tussen)producten en taken.

SP 1.4 Definieer de projectlevenscyclus

Definieer de projectlevenscyclus waar de planningsin-
spanning zich op richt.

SP 1.5 Bepaal schattingen van inspanning en kosten

Maak een raming van de projectinspanningen en -kosten van de (tussen)producten en taken, gebaseerd op onderbouwde schattingen.

SG 2 Maak een projectplan

Een projectplan dat dient als basis voor het leiden van het project, wordt opgesteld, gebruikt en onderhouden.

- SP 2.1 Leg het budget en de planning vast**
Stel een budget en projectplanning vast, gebruik en onderhoud het budget en de planning.
- SP 2.2 Identificeer projectrisico's**
Identificeer en analyseer projectrisico's.
- SP 2.3 Plan management van gegevens**
Plan de beheersing van de projectgegevens.
- SP 2.4 Plan mensen en middelen**
Plan de benodigde mensen en middelen om het project uit te voeren.
- SP 2.5 Plan de benodigde kennis en vaardigheden**
Plan de benodigde kennis en vaardigheden om het project uit te kunnen voeren.
- SP 2.6 Plan de betrokkenheid van belanghebbenden**
Plan de betrokkenheid van de geïdentificeerde belanghebbenden.
- SP 2.7 Plan de overdracht naar exploitatie en ondersteuning**
Plan de overdracht naar exploitatie en ondersteuning.
- SP 2.8 Leg het projectplan vast**
Stel de inhoud van het overall projectplan vast, gebruik en onderhoud dit plan.
- SG 3 Verkrijg commitment voor het plan**
Verplichtingen en toezeggingen van andere partijen worden in het projectplan vastgelegd, gebruikt en onderhouden.
- SP 3.1 Review plannen die invloed op het project hebben**
Review alle plannen die invloed hebben op het project teneinde de projectverplichtingen te begrijpen.
- SP 3.2 Breng het plan in lijn met beschikbare mensen en middelen**
Zorg dat het projectplan in overeenstemming is met de beschikbare en verwachte mensen en middelen.

SP 3.3 Verkrijg commitment voor het plan

Verkrijg verplichtingen en toezeggingen van de belanghebbenden die verantwoordelijk zijn voor de prestatie en het ondersteunen van het tot uitvoering brengen van het plan.

RISICOMANAGEMENT

(Risk management)

Een projectmanagement procesgebied van volwassenheidsniveau 3.

Het doel van Risicomanagement is het identificeren van potentiële problemen alvorens deze zich manifesteren, zodat tijdens de levenscyclus van het product of het project gepaste risicobeheersmaatregelen kunnen worden ingepland en uitgevoerd om zo de negatieve invloed op de te bereiken doelen te beperken.

SG 1 Bereid risicomanagement voor

Vorbereidingen voor risicomanagement worden uitgevoerd.

SP 1.1 Bepaal risicobronnen en -categorieën

Bepaal de risicobronnen en -categorieën.

SP 1.2 Definieer risicoparameters

Definieer de parameters die worden gebruikt voor het analyseren en categoriseren van de risico's en definieer parameters ter beheersing van de risicomanagement-inspanning.

SP 1.3 Leg een risicomanagementstrategie vast

Stel een strategie vast die gebruikt wordt voor risicomanagement, gebruik en onderhoud deze strategie.

SG 2 Identificeer en analyseer risico's

Risico's worden geïdentificeerd en geanalyseerd om hun relatieve belang te bepalen.

SP 2.1 Identificeer risico's

Identificeer en documenteer de risico's.

SP 2.2 Evalueer, categoriseer en prioriteer risico's

Evalueer en categoriseer elk geïdentificeerd risico, gebruikmakend van de gedefinieerde categorieën en parameters, en bepaal hun relatieve prioriteit.

SG 3 **Beperk risico's**

Risico's worden, indien van toepassing, aangepakt en afgezwakt om negatieve invloed op het bereiken van de doestellingen te beperken.

SP 3.1 **Definieer risicobeperkingsplannen**

Ontwikkel in lijn met de risicomanagementstrategie een risicobeperkingsplan voor de belangrijkste projectrisico's.

SP 3.2 **Implementeer risicobeperkingsplannen**

Monitor periodiek de status van elk risico en implementeer het risicobeperkingsplan zoals voorgenomen.

Bijlage 1 Lijst van termen

Term	Toelichting
Aanpassingsrichtlijnen (Tailoring guidelines)	Organisatiebrede richtlijnen die personen, projecten of teams in staat stellen standaardprocessen aan te passen aan hun specifieke situatie.
Alternatieve praktijk (Alternative practice)	Een praktijk die in plaats van een generieke praktijk of een specifieke praktijk van CMMI geïmplementeerd wordt om daarmee te voldoen aan het betreffende generieke doel of het specifieke doel.
ARC (Appraisal Requirements for CMMI)	Set van eisen van het SEI die aan CMMI-onderzoeken worden gesteld.
Assessment (Assessment)	Een CMMI-onderzoek dat intern gericht is en DAARBIJ een prestatieprofiel (continue representatie) of een volwassenheidsniveau (stapsgewijze representatie) oplevert, aangevuld met verbetervoorstellen
Beheerst vaardigheidsniveau (Managed process)	Een proces op vaardigheidsniveau 2 van de continue representatie. Een beheerst proces wordt gepland en uitgevoerd conform het beleid, door opgeleide en vaardige medewerkers, met voldoende middelen, met betrokkenheid van de relevante betrokkenen, wordt gemonitord, beheerst en gereviewd en er wordt vastgesteld of het is uitgevoerd conform de procesbeschrijvingen.
Beheerst volwassenheidsniveau (Managed level)	Volwassenheidsniveau 2 van de stapsgewijze representatie. Een organisatie op het volwassenheidsniveau beheerst voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveau 2 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 2 richt zich op het uitvoeren van projecten en het voldoen van individuele projecten aan de CMMI-eisen. Voorspelbaarheid en beheersbaarheid van projecten staan centraal.
Belanghebbende (Stakeholder)	Een persoon of groep personen die beïnvloed wordt door of verantwoordelijk is voor een activiteit of de uitkomst daarvan.
Causale probleemanalyse (Causal analysis)	Een analyse die uitgevoerd wordt om vast te stellen wat de onderliggende oorzaken zijn van fouten.
CMMI-onderzoek (Appraisal)	Een onderzoek van een of meer processen uitgevoerd door een team van getrainde professionals om de sterkten en zwakten van het proces te bepalen. CMMI-onderzoeken worden uitgevoerd als assessment of als vaardigheidsevaluatie.

Term	Toelichting
Collegiale review (Peer review)	Een review van een (tussen)product uitgevoerd door een of meer collega's gericht op het vinden van fouten.
Configuratie-item (Configuration item)	Een (tussen)product (of verzameling tussenproducten) dat onderworpen is aan configuratiemanagement en behandeld wordt als een aparte entiteit in het configuratiemanagementproces.
Continue representatie (Continuous representation)	De CMMI-variant waarin aan de hand van vaardigheidsniveaus procesverbeteringen conform een zelf gekozen volgorde per procesgebied worden doorgevoerd.
Correctieve actie (Corrective action)	Acties om een ongewenste situatie te herstellen, fouten te verwijderen of een bepaalde gesteldheid aan te passen.
Diagnosticerende fase (Diagnosing phase)	Tweede fase van IDEAL waarin bepaald wordt waar de organisatie staat ten opzichte van wat de organisatie wil bereiken.
Doelprofiel (Target profile)	Een in de continue representatie opgestelde lijst van processen en gewenste vaardigheidsniveaus die de doelstellingen van het verbetertraject weergeven.
Gecertificeerde onderzoeksleider (Certified lead appraiser)	Een door het SEI gecertificeerde leider van een CMMI-onderzoek. Gecertificeerde onderzoeksleiders mogen klasse A-onderzoeken uitvoeren.
Gedefinieerd vaardigheidsniveau (Defined process)	Een proces op vaardigheidsniveau 3 van de continue representatie. Een gedefinieerd proces is conform de aanpassingsrichtlijnen afgeleid van de standaardprocessen van de organisatie.
Gedefinieerd volwassenheidsniveau (Defined level)	Volwassenheidsniveau 3 van de stapsgewijze representatie. Een organisatie op het volwassenheidsniveau gedefinieerd voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveaus 2 en 3 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 3 richt zich op het standaardiseren van processen in een organisatie. Projecten worden daardoor uniformer uitgevoerd. Standaardisatie staat centraal. Aanpassingsrichtlijnen zijn beschikbaar om de standaardprocessen aan te passen aan de projecten.
Geïstitutionaliseerd proces	Proces dat door de medewerkers van de organisatie als de normale werkwijze wordt ervaren en routinematig wordt gevolgd.

Term	Toelichting
Generiek doel (Generic goal)	Een verplichte component van CMMI die de karakteristieken beschrijft waaraan voldaan moet worden om de processen van het betreffende procesgebied te institutionaliseren.
Generieke praktijk (Generic practice)	Een verwachte component van CMMI die bijdraagt aan het bereiken van het generieke doel waartoe hij behoort. Door het uitvoeren van de generieke praktijk wordt naar verwachting het generieke doel gehaald en worden de processen van het bijbehorende procesgebied geïnstitutionaliseerd.
IDEAL	Procesmodel van het SEI voor het uitvoeren van verbetertrajecten, onder meer met behulp van CMMI.
Incompleet vaardigheidsniveau (Incomplete process)	Een proces in de continue representatie op vaardigheidsniveau 0. Het proces wordt niet of niet geheel uitgevoerd conform een of meer specifieke doelen van het procesgebied.
Informatieve CMMI-componenten (Informative CMMI components)	CMMI-componenten die gebruikers van het model helpen de verplichte en verwachte componenten te begrijpen. Voorbeelden zijn de subpraktijken en de veelvoorkomende (tussen)producten.
Initieel volwassenheidsniveau (Initial level)	Volwassenheidsniveau 1 van de stapsgewijze representatie. In een organisatie op het volwassenheidsniveau initieel worden processen niet of niet geheel uitgevoerd conform de specifieke doelen van volwassenheidsniveau 2. Voor volwassenheidsniveau 1 gelden geen eisen.
Initiërende fase (Initiating phase)	Eerste fase van IDEAL waarin een fundament voor een succesvol verbetertraject wordt gelegd.
Institutionaliseren (Institutionalization)	Een standaardmanier van werken die de organisatie routinematig volgt en deel is van de organisatiecultuur.
Kwaliteit (Quality)	Het vermogen om tegemoet te komen aan de eisen van de klanten bij het realiseren van een product, productcomponent of proces.
Kwaliteitsborging (Quality assurance)	Een gepland en systematisch instrument voor het zeker stellen dat het proces is uitgevoerd conform de standaarden, praktijken, procedures en methoden.

Term	Toelichting
Kwaliteitsprobleem (Quality issue)	Een afwijking van de gedefinieerde standaarden, praktijken, procedures en methoden van een proces waardoor het product, de productcomponent of het proces niet aan de eisen van de klant voldoet.
Kwantitatief beheerst vaardigheidsniveau (Quantitatively managed process)	Een proces op vaardigheidsniveau 4 van de continue representatie. Een kwantitatief beheerst proces wordt door middel van statistische of andere kwantitatieve technieken beheerst.
Kwantitatief beheerst volwassenheidsniveau (Quantitatively managed level)	Volwassenheidsniveau 4 van de stapsgewijze representatie. Een organisatie op het volwassenheidsniveau kwantitatief beheerst voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveaus 2, 3 en 4 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 4 richt zich op het sturen op basis van meetgegevens en het stellen van meetbare kwantitatieve verbeterdoelen. Meten staat centraal.
Lerende fase (Learning phase)	Vijfde fase van IDEAL waarin geleerd wordt van ervaringen, en waarin de vaardigheden om veranderingen door te voeren verbeterd worden.
Levenscyclus (Life cycle)	Een onderverdeling in de tijd van een product of een proces in fasen.
Leverancier (Supplier)	Een persoon, partner, organisatie of andere entiteit die een product of een dienst levert.
Objectief bewijs (Objective evidence)	Alle verifieerbare kwantitatieve of kwalitatieve informatie (in welke vorm dan ook) die bevestigt dat aan een doel of praktijk is voldaan.
Observatie (Observation)	Alle door het onderzoeksteam vastgelegde gegevens die gezien of gehoord zijn tijdens de uitvoering van het CMMI-onderzoek.
Onderzoek (Appraisal)	Zie CMMI-onderzoek.
Onderzoeksresultaten (Appraisal findings)	De resultaten van een CMMI-onderzoek bestaande uit relevante bevindingen, tekortkomingen en verbetermogelijkheden.

Term	Toelichting
Optimaliserend vaardigheidsniveau (Optimizing process)	Een proces op vaardigheidsniveau 5 van de continue representatie. Een optimaliserend proces is een proces dat de marges waarbinnen de procesprestaties zich bevinden continu verbetert door middel van incrementele en innovatieve verbeteringen.
Optimaliserend volwassenheidsniveau (Optimizing level)	Volwassenheidsniveau 5 van de stapsgewijze representatie. Een organisatie op het volwassenheidsniveau optimaliserend voldoet aan de specifieke doelen van de bij volwassenheidsniveaus 2, 3, 4 en 5 behorende procesgebieden. Volwassenheidsniveau 5 richt zich op het continu verbeteren en optimaliseren van processen. Hierdoor worden projecten dusdanig uitgevoerd dat hun processen optimaal aansluiten bij het te ontwikkelen product. Dit alles op basis van expliciete meetgegevens. Optimalisatie staat centraal.
Proces (Process)	Een set van opeenvolgende en samenhangende activiteiten gericht op het tot stand brengen van een (tussen)product of dienst. In CMMI betekent dit het in de praktijk uitvoeren van de specifieke en generieke praktijken.
Procesactieplan (Process action plan)	Een plan dat na een CMMI-onderzoek wordt opgesteld met daarin opgenomen welke verbeteractiviteiten worden ondernomen.
Procescategorie (Process category)	De vier groepen met procesgebieden binnen de continue representatie, te weten: procesmanagement, projectmanagement, engineering en ondersteunende procesgebieden.
Procesgebied (Process area)	Een cluster van in CMMI gedefinieerde samenhangende specifieke en generieke doelen met bijbehorende praktijken.
Procesgroep (Process group)	Een verzameling specialisten die de processen van de organisatie vaststellen, onderhouden en verbeteren.
Proceshulpmiddel (Process asset)	Alles wat de medewerkers in de organisatie ondersteunt bij het uitvoeren van de processen, zoals procesbeschrijvingen, sjablonen, checklists en geautomatiseerde hulpmiddelen.
Procesvaardigheid (Process capability)	De range van verwachte resultaten die bereikt kunnen worden bij het volgen van een proces.

Term	Toelichting
Procesverbetering (Process improvement)	Een programma van activiteiten gericht op het verbeteren van de prestaties en volwassenheid van de processen van de organisatie.
Product (Product)	De tastbare output van een proces dat geleverd wordt aan de klant of de gebruiker.
Productcomponent (Product component)	De tastbare output van een proces dat onderdeel uitmaakt van het product.
Producteis (Product requirement)	Een uitwerking van de klant-eisen in eisen aan een product in de taal van de ontwikkelaar.
Project (Project)	Een beheerste set van aan elkaar gerelateerde middelen die een of meer producten opleveren voor de klant of gebruiker. Een project heeft een gedefinieerd begin- en eindpunt en wordt uitgevoerd conform een plan.
Representatie (Representation)	Een ordening, toepassing en presentatie van de CMMI-componenten, te weten: continue representatie en stapsgewijze representatie.
Return On Investment (ROI) (Return On Investment)	Een metriek om de waarde van een investering te evalueren, waarbij de opbrengst wordt uitgedrukt als ratio ten opzichte van de investering.
SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement)	Procesmodel van het SEI voor het uitvoeren van CMMI-onderzoeken, gebaseerd op de ARC-eisen.
Specifiek doel (Specific goal)	Een verplichte component van CMMI die de unieke karakteristieken van een procesgebied beschrijft waaraan voldaan moet worden.
Specifieke praktijk (Specific practice)	Een verwachte component van CMMI die bijdraagt aan het bereiken van het specifieke doel waartoe hij behoort. Door het uitvoeren van de specifieke praktijk wordt naar verwachting het specifieke generieke doel behaald.
Stapsgewijze representatie (Staged representation)	De CMMI-variant waarin de doelen van de vastgestelde procesgebieden die behoren bij een volwassenheidsniveau bereikt moeten worden. Elk volwassenheidsniveau is een voorwaarde voor het volgende volwassenheidsniveau.

Term	Toelichting
Subpraktijk (Subpractice)	Een informatieve component van CMMI die richtinggevend is voor het interpreteren en implementeren van een specifieke of generieke praktijk.
Tussenproduct (Work product)	Elk artefact dat geproduceerd wordt door een proces, zoals documenten, code, fysieke producten en diensten. In CMMI kan een work product ook het eindproduct zijn.
Uitgangverzameling (Baseline)	Een set specificaties of (tussen)producten die formeel gereviseerd en goedgekeurd zijn. De set dient als basis voor verdere ontwikkeling en kan alleen gewijzigd worden door middel van de veranderbeheersprocedures.
Uitgevoerd vaardigheidsniveau (Performed process)	Een proces op vaardigheidsniveau 1 van de continue representatie. Een uitgevoerd proces is een proces dat wordt uitgevoerd conform de specifieke doelen van het betreffende procesgebied.
Uitvoerende fase (Acting phase)	Vierde fase van IDEAL waarin oplossingen worden voorbereid en geïmplementeerd.
Vaardigheidsevaluatie (Capability evaluation)	Een CMMI-onderzoek dat gericht is op het inzicht krijgen in de processen van een leverancier.
Vaardigheidsniveau (Capability level)	De status van de relevante specifieke en generieke praktijken van een bepaald procesgebied.
Vaardigheidsprofiel (Achievement profile)	Een in de continue representatie opgestelde lijst van processen en vaardigheidsniveaus die de huidige status en de voortgang in het verbetertraject weergeven.
Vaststellende fase (Establishing phase)	Derde fase van IDEAL waarin verbeterplannen worden opgesteld, en gespecificeerd wordt hoe de gewenste situatie wordt bereikt.
Veelvoorkomend (tussen)product (Typical work product)	Een informatieve component van CMMI die bestaat uit bijvoorbeeld (tussen)producten die gerealiseerd worden tijdens het uitvoeren van de processen.
Verplichte CMMI-componenten (Required CMMI components)	CMMI-componenten die essentieel zijn voor het bereiken van procesverbetering van een bepaald procesgebied, concreet: de specifieke doelen en generieke doelen.

Term	Toelichting
Verwachte CMMI-componenten (Expected CMMI components)	CMMI-componenten die uiteenzetten wat gedaan moet worden om tegemoet te komen aan de verplichte CMMI-componenten, concreet: de specifieke praktijken en generieke praktijken.
Volwassenheidsniveau (Maturity level)	De mate waarin voldaan wordt aan alle generieke en specifieke doelstellingen van een voorgedefinieerde set procesgebieden.

Bijlage 2 Vertalingen Engels-Nederlands

Engels	Nederlands
Achievement profile	Vaardigheidsprofiel
Acquisition Requirements Development	Acquisitie Eisenontwikkeling
Acquisition Technical Management	Acquisitie Technisch Management
Acquisition Validation	Acquisitie Validatie
Acquisition Verification	Acquisitie Verificatie
Acting phase	Uitvoerende fase
Agreement Management	Overeenkomstmanagement
Alternative practice	Alternatieve praktijk
Appraisal	CMMI-onderzoek
Appraisal findings	Onderzoeksresultaten
Assessment	Assessment
Baseline	Uitgangsverzameling
Capability evaluation	Vaardigheidsevaluatie
Capability level	Vaardigheidsniveau
Causal analysis	Causale probleemanalyse
Causal analysis and resolution	Causale probleemanalyse en probleemoplossing
Configuration item	Configuratie-item
Configuration management	Configuratiemanagement
Continuous representation	Continue representatie
Corrective action	Correctieve actie
Decision analysis and resolution	Alternatievenanalyse en oplossingskeuze
Defined level	Gedefinieerd volwassenheidsniveau
Defined process	Gedefinieerd proces
Diagnosing phase	Diagnosticerende fase
Establishing phase	Vaststellende fase
Expected CMMI components	Verwachte CMMI-componenten
Generic goal	Generiek doel
Generic practice	Generieke praktijk

Engels	Nederlands
Incomplete process	Incompleet proces
Informative CMMI components	Informatieve CMMI-componenten
Initial level	Initieel volwassenheidsniveau
Initiating phase	Initiërende fase
Institutionalization	Institutionaliseren
Integrated project management	Geïntegreerd projectmanagement
Lead appraiser	Gecertificeerde onderzoeksleider
Learning phase	Lerende fase
Life cycle	Levenscyclus
Managed level	Beheerst volwassenheidsniveau
Managed process	Beheerst proces
Maturity level	Volwassenheidsniveau
Measurement and analysis	Meting en analyse
Objective evidence	Objectief bewijs
Observation	Observatie
Optimizing level	Optimaliserend volwassenheidsniveau
Optimizing process	Optimaliserend proces
Organizational innovation and deployment	Organisatiebrede innovatie en borging
Organizational process definition	Organisatiebrede procesdefinitie
Organizational process focus	Organisatiebrede procesfocus
Organizational process performance	Organisatiebrede procesprestatie
Organizational training	Organisatiebrede training
Peer review	Collegiale review
Performed process	Uitgevoerd proces
Process	Proces
Process action plan	Procesactieplan
Process and product quality assurance	Proces- en productkwaliteitsborging
Process area	Procesgebied

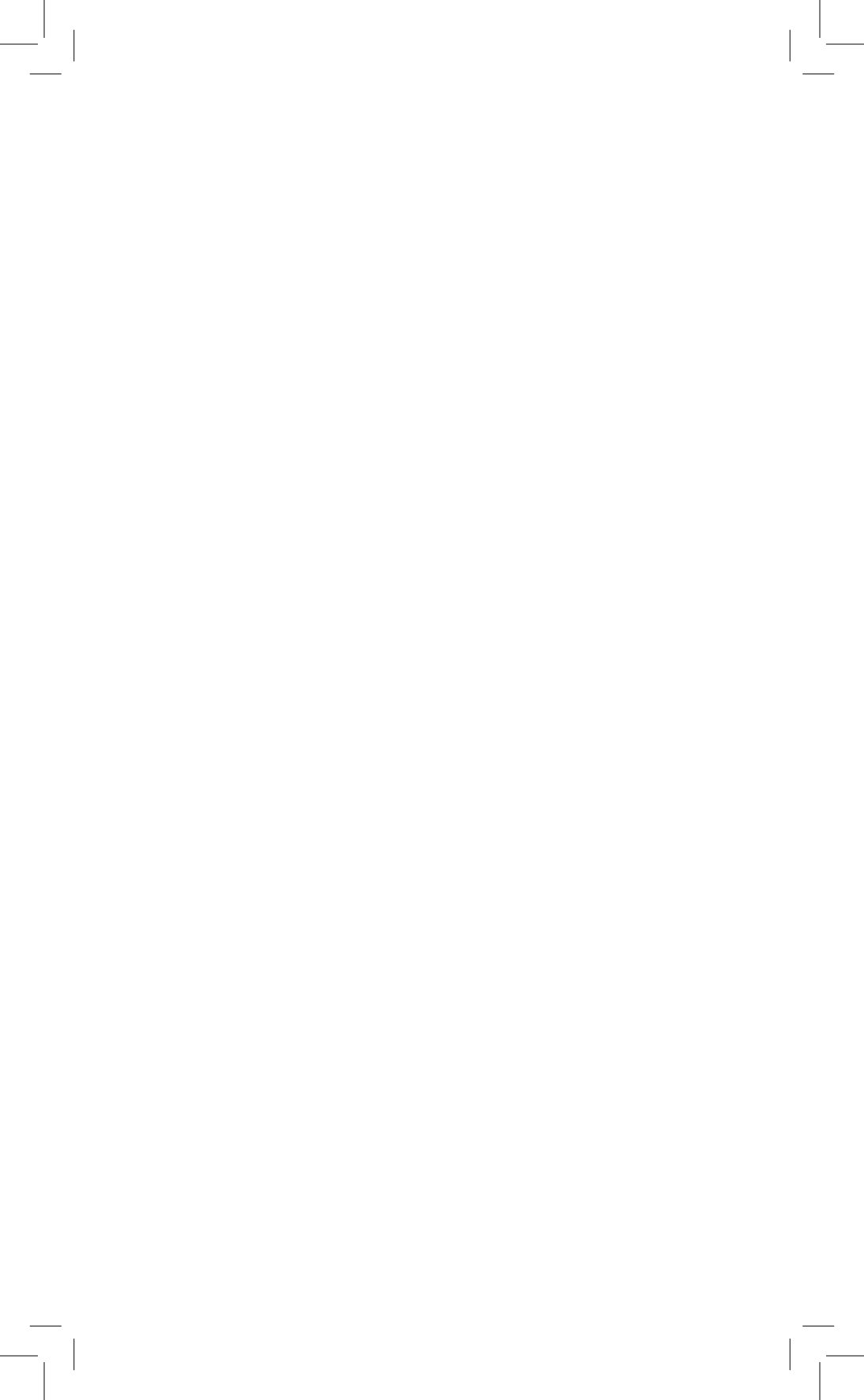
Engels	Nederlands
Process asset	Proceshulpmiddel
Process capability	Procesvaardigheid
Process category	Procescategorie
Process group	Procesgroep
Process improvement	Procesverbetering
Product	Product
Product component	Productcomponent
Product integration	Productintegratie
Product requirement	Producteis
Project	Project
Project monitoring and control	Projectmonitoring en projectbeheersing
Project planning	Projectplanning
Quality	Kwaliteit
Quality assurance	Kwaliteitsborging
Quality issue	Kwaliteitsprobleem
Quantitative project management	Kwantitatief projectmanagement
Quantitatively managed level	Kwantitatief beheerst volwassenheidsniveau
Quantitatively managed process	Kwantitatief beheerst proces
Representation	Representatie
Required CMMI components	Verplichte CMMI-componenten
Requirements development	Eisenontwikkeling
Requirements management	Eisenmanagement
Return On Investment	Return On Investment (ROI)
Risk management	Risicomanagement
Solicitation and Supplier Agreement Development	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling
Specific goal	Specifiek doel
Specific practice	Specifieke praktijk

Engels	Nederlands
Staged representation	Stapsgewijze representatie
Stakeholder	Belanghebbende
Subpractice	Subpraktijk
Supplier	Leverancier
Supplier agreement management	Leveranciersmanagement
Tailoring guidelines	Aanpassingsrichtlijnen
Target profile	Doelprofiel
Technical solution	Technische oplossing
Typical work product	Veelvoorkomend (tussen)product
Validation	Validatie
Verification	Verificatie
Work product	Tussenproduct

Bijlage 3 Rollen en gerelateerde relevante procesgebieden

Rollen en functies	Procesgebieden
Architect	Alternatievenanalyse en oplossingskeuze Acquisitie Eisenontwikkeling Acquisitie Technisch Management
Configuratiemanager	Configuratiemanagement
Kwaliteitsmanager	Causale probleemanalyse en probleemoplossing Configuratiemanagement Meting en analyse Organisatiebrede innovatie en borging Organisatiebrede procesdefinitie Organisatiebrede procesfocus Organisatiebrede procesprestatie Proces- en productkwaliteitsborging Risicomanagement Overeenkomstmanagement Acquisitie Technisch Management Acquisitie Verificatie Acquisitie Validatie
Leider van het verbetertraject Leden van de procesgroep	Organisatiebrede innovatie en borging Organisatiebrede procesdefinitie Organisatiebrede procesfocus Organisatiebrede procesprestatie
Leveranciersmanager	Leveranciersselectie en Overeenkomstontwikkeling Overeenkomstmanagement
Inkoper	Leveranciersselectie en Overeenkomstontwikkeling Overeenkomstmanagement
Lijnmanager	Causale probleemanalyse en probleemoplossing Meting en analyse Organisatiebrede innovatie en borging Organisatiebrede procesdefinitie Organisatiebrede procesfocus Organisatiebrede procesprestatie Organisatiebrede training Proces- en productkwaliteitsborging

Rollen en functies	Procesgebieden
Ontwerper Ontwikkelaar Tester	Alternatievenanalyse en oplossingskeuze Configuratiemanagement Acquisitie Eisenmanagement Acquisitie Eisenontwikkeling Acquisitie Validatie Acquisitie Verificatie
Opdrachtgever	Alternatievenanalyse en oplossingskeuze Acquisitie Eisenontwikkeling Leveranciersselectie en Overeenkomstontwikkeling Overeenkomstmanagement Acquisitie Technisch Management Projectplanning Acquisitie Validatie Acquisitie Verificatie
Personeelsmanager	Organisatiebrede training
Projectleider Projectmanager	Configuratiemanagement Eisenmanagement Acquisitie Technisch Management Geïntegreerd projectmanagement Kwantitatief projectmanagement Leveranciersmanagement Projectmonitoring en projectbeheersing Projectplanning Risicomanagement
Regievoerder	Acquisitie Eisenontwikkeling Eisenmanagement Leveranciersselectie en Overeenkomstontwikkeling Overeenkomstmanagement Acquisitie Technisch Management Proces- en productkwaliteitsborging Acquisitie Validatie Acquisitie Verificatie



Bijlage 4 Codes van procesgebieden Nederlands-Engels

Process area	Code Engels
Acquisition requirements development	ARD
Acquisition technical management	ATM
Acquisition validation	AVAL
Acquisition verification	AVER
Agreement management	AM
Causal analysis and resolution	CAR
Configuration management	CM
Decision analysis and resolution	DAR
Integrated project management	IPM
Measurement and analysis	MA
Organizational innovation and deployment	OID
Organizational process definition	OPD
Organizational process focus	OPF
Organizational process performance	OPP
Organizational training	OT
Process and product quality assurance	PPQA
Project monitoring and control	PMC
Project planning	PP
Quantitative project management	QPM
Requirements management	RM
Risk management	RSKM
Solicitation and Supplier Agreement Development	SSAD

* CMMI kent uiteraard geen Nederlandse codes voor procesgebieden. De hier opgenomen afkortingen zijn een voorstel. In het kader van overdraagbaarheid kan het echter raadzaam zijn de Engelstalige codes te gebruiken.

	Procesgebied	Code Nederlands*
	Acquisitie Eisenontwikkeling	AE
	Acquisitie Technisch Management	ATM
	Acquisitie Validatie	AVAL
	Acquisitie Verificatie	AVER
	Overeenkomstmanagement	OM
	Causale probleemanalyse en probleemoplossing	CPP
	Configuratiemanagement	CM
	Alternatievenanalyse en oplossingskeuze	AO
	Geïntegreerd projectmanagement	IPM
	Meting en analyse	MA
	Organisatiebrede innovatie en borging	OIB
	Organisatiebrede procesdefinitie	OPD
	Organisatiebrede procesfocus	OPF
	Organisatiebrede procesprestatie	OPP
	Organisatiebrede training	OT
	Proces en product kwaliteitsborging	PPK
	Projectmonitoring en projectbeheersing	PMB
	Projectplanning	PP
	Kwantitatief projectmanagement	KPM
	Eisenmanagement	EM
	Risicomanagement	RSKM
	Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling	LO

Bijlage 5 Aanbevolen literatuur

CMMI for Acquisition, Version 1.2 (CMMI-ACQ, V1.2), CMMI Product Team, Improving processes for acquiring better products and services, TECHNICAL REPORT, CMU/SEI-2007-TR-017, ESC-TR-2007-017, November 2007

Websites

- <http://www.dekleinecmmi.nl/>: persoonlijke website van de auteurs van dit boek.
- <http://www.sei.cmu.edu/>: de centrale website van het SEI waarop al hun materiaal te vinden is.
- <http://cmmi.pagina.nl/>: de centrale Nederlandse website rond CMMI. De site wordt onderhouden door Hans Thelosen. Een bezoek aan deze pagina is meer dan aan te bevelen.
- <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>: website van het SEI met diverse stukken over CMMI, waaronder het complete, officiële CMMI.
- <http://www.sei.cmu.edu/ideal/ideal.html>: website van het SEI met diverse stukken over IDEAL.
- <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/appraisals/appraisals.html>: website van het SEI met diverse stukken over SCAMPI en ARC.
- <http://www.st-spider.nl/>: website van de Stichting SPIder, het officiële Nederlandse netwerk voor Software Process Improvement en Kwaliteit.

CMMI: inhoud

- Ahern, D.H., A. Clouse & R. Turner, *CMMI® Distilled: A practical introduction to integrated process improvement*, 2nd ed., Addison-Wesley, 2003.
- Chrissis, M.B., M. Konrad & S. Shrum, *CMMI®: Guidelines for process integration and product improvement*, Addison-Wesley, 2003.
- Kasse, T., *Practical Insight into the CMMI®*, Artech House, 2004.
- West, M., *Real Process Improvement Using the CMMI*, CRC Press, 2004.
- Williams, R. & P. Wegerson, *Mini CMMI (SE/SW/IPPD/SS Ver 1.1)*, Staged representation, Cooliemon, 2002.
- Williams, R. & P. Wegerson, *Mini CMMI (SE/SW/IPPD/SS Ver 1.1)*, Cont. representation, Cooliemon, 2002.

CMMI: onderzoeken

- Ahern, D.M., J. Armstrong, A. Clouse, J.R. Ferguson, W. Hayes & K.E. Nidiffer, *CMMI® SCAMPIsm Distilled: Appraisals for process improvement*, Addison-Wesley, 2005.
- Bush, M. & D. Dunaway, *CMMI® Assessments: Motivating positive change*, Addison-Wesley, 2005.
- Kasse, T., *Action Focused Assessment for Software Process Improvement*, Artech House, 2001.

CMMI: toepassing

- Kanungo, S. & A. Goyal, *CMMI Implementation: Embarking on high maturity practices*, Tata McGraw-Hill, 2004.
- Kulpa, M.K. & K.A. Johnson, *Interpreting the CMMI®: A process improvement approach*, Auerbach, 2003.
- Land, S.K., *Jump Start CMM/CMMI Software Process Improvements: Applying IEEE software engineering standards*, Wiley, 2005.
- Land, S.K. & J. Walz, *Practical Support for CMMI-SW Software Project Documentation Using IEEE Software Engineering Standards*, Wiley, 2005.
- Mutafelija, B. & H. Stromberg, *Systematic Process Improvement Using ISO 9001:2000 and CMMI*, Artech House, 2003.

Verandermanagement

- Caluwe, L. de & H. Vermaak, *Leren veranderen*, Kluwer, 2003.
- Cozijnsen, A. & W.J. Vrakking, *Handboek verandermanagement: Theorieën en strategieën voor organisatieverandering*, Kluwer, 2003.
- Davidson, J., *The Complete Idiot's Guide® to Change Management*, Alpha, 2001.
- Delft, H. van, *Integraal verandermanagement: een combinatie van 'know how' en 'do now'*, Impressus, 2005.
- Kotter, J.P., *Leading Change*, Harvard Business School Press, 1996.
- Kotter, J.P., *Leiderschap bij veranderingen*, Academic Service, 2005.
- Lievers B. & J. Lubberding, *Change management*, Wolters-Noordhoff, 2005.
- Mastenbroek, W.F.G., *Conflicthantering en organisatieontwikkeling*, Kluwer, 2003.
- Skarke, G., D. Holland, B. Rogers & D. Landon, *The Change Management Toolkit*, Winhope, 1999.

CMMI: acquisitie

- Agterbosch, O. & H.J.J., Cannegieter, Regiebureau, *Informatie*, mei 2007.
- Allen, T., *Managing the Flow of Technology*, MIT Press, 1977.
- Antonucci, Y.L., F.C. Lordi & J.J. Tucker, The pros and cons of IT outsourcing, *Journal of Accountancy*, Vol. 185, No. 6, 1998, p. 26-30.
- Appraisal Requirements for CMMI v1.2 (ARC), SEI 2006.
- J. Barthélemy, The hidden costs of IT outsourcing, *Sloan Management Review*, Vol. 42, No. 3, 2001.
- J. Barthélemy, The seven deadly sins of outsourcing, *Academy of Management Executive*, Vol. 17, No. 2, 2003.
- Carmel, E., *Global Software Teams: Collaborating across borders and time zones*, Prentice Hall, 1999.
- CMMI for Acquisition, SEI 2008.

- Delen, G., *Decision en control factors voor IT-sourcing*, PhD Thesis, UVA, 2005.
- Grinter, R.E., J.D. Herbsleb, & D.E. Perry, The geography of coordination: dealing with distance in R&D work. In: *Proceedings of the International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*, ACM, 1999, p. 306-315.
- Hirschheim, R. & M. Lacity, M. Information technology insourcing: Myths and realities, *Communications of the ACM*, Vol. 43, No. 2, February 2000.
- ICT Procurement Capability Model, DNV, 2007.
- Kern, T. & L.P. Willcocks, *The Relationship Advantage: Information technologies, sourcing, and management*, Oxford University Press, 2001.
- Kern, T. & L. Willcocks, Exploring relationships in information technology outsourcing: the interaction approach, *European Journal of Information Systems*, Vol. 11, March 2002, p. 3-19.
- Klepper, R. & W.O. Jones, *Outsourcing Information Technology, Systems, and Services*, Prentice Hall PTR, 1998.
- Lacity M. & R. Hirschheim, *Information Systems Outsourcing: Myths, Metaphors and Realities*, 1993.
- Lacity, M. & L. Willcocks, *Global Information Technology Outsourcing: In search of business advantage*, Wiley, 2001.
- Looff, L. de, *A model for information systems outsourcing decision making*, Proefschrift, Delft University of Technology, 1996, <http://repository.tudelft.nl/file/186386/155920>.
- Outsourcing comes of age: the rise of collaborative partnering, PWC, 2007.
- Raemaekers, W., Het inrichten van de vraagkant – het regiebureau als instrument, *Informatie*, december 2007.
- Willcocks, L.P. & M.C. Lacity, *Global Sourcing of Business and IT Services*, Palgrave Macmillan, 2006.

CMMI: procesgebieden

Alternatievenanalyse en oplossingskeuze

Zie: Causale probleemanalyse en probleemoplossing

Causale probleemanalyse en probleemoplossing

Breyfogle, F.W., III, *Implementing Six Sigma: Smarter solutions using statistical methods*, 2nd ed., Wiley, 2003.

Configuratiemanagement

Jonassen Hass, A.M., *Configuration Management Principles and Practice*, Addison-Wesley, 2002.

Acquisitie Eisenontwikkeling en Eisenmanagement

- Arendsen, M., Cannegieter J.J., Grund, A., Heck, P., De Klerk, S., Zandhuis, J., *Succes met de requirements!*, Sdu, 2008
- Cannegieter, J.J., *Kwaliteitszorg in ICT-projecten*, Sdu, 2001.
- Dorfman, M., R.H. Thayer & S.C. Bailin, *Software Requirements Engineering*, Institute of Electrical & Electronic Engineers, 1997.
- Kontonya, G. & I. Sommerville, *Requirements Engineering: Processes and techniques*, Horizon, 1998.
- Leffingwell, D. & D. Widrig, *Managing Software Requirements: A unified approach*, Addison-Wesley, 1999.
- Robertson, S. & J. Robertson, *Mastering the Requirements Process*, Addison-Wesley, 1999.
- Sommerville, I. & P. Sawyer, *Requirements Engineering: A good practice guide*, Wiley, 1997.
- Wieggers, K.E., *Software Requirements*, Microsoft Press, 2003.

Geïntegreerd projectmanagement

- Duke Corporate Education, *Building Effective Teams (Leading from the Center)*, Dearborn, 2005.
- Harrington-MacKin, D., *The Team Building Tool Kit: Tips, tactics, and rules for effective workplace teams*, American Management Association, 1994.

Kwantitatief projectmanagement

Zie: Meting en analyse

Leveranciersselectie en overeenkomstontwikkeling en Overeenkomstmanagement

- Bossert, J.L., *Supplier Management Handbook*, 6th ed., ASQ, 2004.
- Fernandez, R.R., *Total Quality in Purchasing and Supplier Management*, CRC Press, 1994.

Meting en analyse

- Fenton, N.E. & S.L. Pfleeger, *Software Metrics: A rigorous and practical approach*, Course Technology, 1998.
- Grady, R.B., *Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement*, Prentice Hall.
- Jones, C., *Software Assessments, Benchmarks, and best practices*, Addison-Wesley, 2000.
- Solingen, R. van & E. Berghout, *Goal/Question/Metric Method: A practical guide for quality improvement of software development*, McGraw-Hill, 1999.

Organisatiebrede innovatie en borging

Carter, L., D. Giber, M. Goldsmith, R.F. Beckhard, W.W. Burke, E.E. Lawler III, B.L. Kaye, J.A. Conger & J. Sullivan (eds.), *Best Practices in Organization Development and Change: Culture, leadership, retention, performance, coaching*, Pfeiffer, 2001.

Christensen, C.M., M. Overdorf, I. Macmillan Ian, R. McGrath & S. Thomke, Harvard Business Review on Innovation, Clayton Harvard Business School Press, 2001.

Davila, T., M.J. Epstein & R. Shelton, *Making Innovation Work: How to manage it, measure it, and profit from it*, Wharton School Publishing, 2005.

Organisatiebrede procesdefinitie

Cannegieter, J.J., *Software Process Improvement*, Sdu, 2003.

Hardjono, T. & R.J.M. Bakker, *Management van processen*, Kluwer/INK, 2002.

Sanders, J. & E. Curran, *Software Quality*, Addison-Wesley, 1994.

Sahran, S., *Software Process Improvement*, Addison-Wesley, 1997.

Organisatiebrede procesfocus

Zie: Organisatiebrede procesdefinitie

Organisatiebrede procesprestatie

Zie: Meting en analyse

Zie: Causale probleemanalyse en probleemoplossing

Organisatiebrede training

Silberman, M. & K. Lawson, *101 Ways to Make Training Active*, Pfeiffer, 1995.

Stolovitch, H.D. & E.J. Keeps, *Telling Ain't Training*, ASTD, 2002.

Proces en product kwaliteitsborging

Cannegieter, J.J., *Kwaliteitszorg in ICT-projecten*, Sdu, 2001.

Galín, D., *Software Quality Assurance: From theory to implementation*, Addison-Wesley, 2003.

Jones, C., *Software Quality: Analysis and guidelines for success*, International Thomson, 2000.

Schulmeyer, G. & J.I. McManus, *The Handbook of Software Quality Assurance*, 3rd ed., Prentice Hall PTR, 1999.

Projectmonitoring en projectbeheersing

Zie: Projectplanning

Projectplanning

- Boehm, B.W., E. Horowitz, R. Madachy, D. Reifer, B.K. Clark, B. Steece, A.W. Brown, S. Chulani & C. Abts, *Software Cost Estimation with Cocomo II*, Prentice Hall PTR, 2000.
- Janssen, P., *Projectmanagement volgens Prince 2*, Pearson, 2003.
- Pfleeger, S.L., *Software Cost Estimation and Sizing Methods: Issues, and guidelines*, RAND Corporation, 2005.

Risicomanagement

- Claes, O., *Risicomanagement*, Stenfert Kroese, 2004.
- Gevers, T. & W. Hendrickx, *Kansrijk risicomanagement in projecten*, Academic Service, 2002.
- Hall, E.M., *Managing Risk: Methods for software systems development*, Addison-Wesley, 1998.

Validatie en verificatie

- Cannegieter, J.J., *Kwaliteitszorg in ICT-projecten*, Sdu, 2001.
- Cannegieter, J.J., Van Veenendaal E., Van der Vliet, E., Van der Zwan, M., *Reviews in de praktijk*, Sdu, 2008
- Gilb T. & D. Graham, *Software Inspections*, Addison-Wesley, 1993.
- Kaner, C., J. Falk & H.Q. Nguyen, *Testing Computer Software*, Wiley, 1999.
- Patton, R., *Software Testing*, Samson, 2000.
- Pol, M., R. Teunissen & E. van Veenendaal, *Testen volgens TMap*, Tutein Nolthenius, 2004.
- Spillner, A., T. Linz & M. Pol, *Testen volgens ISEB*, Tutein Nolthenius, 2003.
- Veenendaal, E. van, *The Testing Practitioner*, Tutein Nolthenius, 2004.

Nawoord en dankwoord

Doorgaans is een boek in ruime mate een afspiegeling van de meningen van de auteurs. Bij *De kleine CMMI voor acquisitie* is dat anders. Dit boek is namelijk voor het grootste deel gebaseerd op documentatie van het SEI. Daardoor is het vooral een feitelijk overzicht van bestaand openbaar materiaal, alleen dan in het Nederlands.

Dit boek is ontstaan als vervolg op de succesvolle uitgave van *De kleine CMMI voor ontwikkeling*. Er bleek in de praktijk een grote behoefte te zijn aan een compacte Nederlandstalige weergave van de essentie van CMMI die zowel van voor naar achter gelezen kan worden maar die bovenal als naslagwerk kan fungeren. Aangezien er naast een CMMI-variant voor ontwikkeling ook één bestaat voor acquisitie leek het logisch ook hiervoor een ‘kleine’ versie uit te brengen. Zeer zeker omdat de huidige IT-markt een sterke groei laat zien voor wat betreft het aantal klant-leverancier-relaties. En deze relaties worden ook steeds complexer door off-shoring, near-shoring, blended-sourcing, etc. De behoefte aan regie over deze relaties, zowel tijdens de totstandkoming als tijdens de uitvoering, neemt daardoor toe. CMMI voor acquisitie voorziet in die behoefte door een uitgebreid en toepasbaar model te bieden dat helpt bij het succesvol inrichten van acquisitieprocessen.

Wij hebben zoveel mogelijk geprobeerd de Engelse termen direct te vertalen, ook termen waarbij dat lastig is of waarvan de Engelse variant ingeburgerd is. De meest in het oogspringende term is: ‘Acquisitie’. In het Nederlands zou het veel logischer zijn de term ‘uitbesteding’ te hanteren. Hier hebben we niet voor gekozen. Enerzijds omdat we zo dicht mogelijk bij het model ‘CMMI for Acquisition’ willen blijven. Anderzijds omdat het wellicht ook bijdraagt aan de perceptie van organisaties dat ze niet aan het delegeren zijn (uitbesteden) maar aan het inkopen (acquireren). Het is algemener geaccepteerd dat bij inkoop ook inkoopprocessen horen. CMMI voor acquisitie helpt om deze processen goed en slagvaardig in te richten.

Op deze plaats willen we van de gelegenheid gebruikmaken om een dankwoord uit te spreken. Allereerst willen we het SEI bedanken voor de grondigheid waarmee deze instelling al jarenlang een excellente bijdrage levert aan de praktijk en tegelijkertijd hun resultaten vrijelijk beschikbaar stelt.

We willen Erik Beulen bedanken voor zijn inspirerende en lovende voorwoord in dit boek. Daarnaast willen we de reviewers van dit boek bedanken. We zijn hen zeer erkentelijk voor de gespendeerde tijd en de gegeven feedback. Veel dank daarom aan:

- Olaf Agterbosch, SYSQA
- Erik Beulen, Accenture en Universiteit van Tilburg
- Guus Delen, Verdonck, Klooster en Associates en Hogeschool van Amsterdam
- André Heijstek, Improvement Focus
- Ben Linders, Ericsson en SPLder
- Leon de Looff, McKinsey & Company
- Maarten Poot, Quint Wellington Redwood
- Ton Tijdink, DNV
- Johan Zandhuis, SYSQA
- en tot slot bedanken we alle reviewers van *De kleine CMMI voor ontwikkeling* die ook in deze acquisitie-variant een aantal van hun aanbevelingen terug zien.

Daarnaast willen we Wieke Oosthoek en Marieke Pols van Sdu Uitgevers bedanken voor hun inzet en Martin Appelman voor de tekstuele revisies.

Tot slot willen wij onze werkgevers, SYSQA, Mavim, TU-Delft en DNV bedanken voor de mogelijkheid dit boek te mogen schrijven en voor de bereidheid om te investeren in de Nederlandse toepassing van CMMI.

We zijn ervan overtuigd dat dit boek een welkome aanvulling is voor de Nederlandse beroepspraktijk. We verwachten dan ook dat het een nuttig hulpmiddel is in verbetertrajecten en gaan ervan uit het in de toekomst op veel werkplekken aan te treffen.

Over de auteurs

Jan Jaap Cannegieter

Drs. H.J.J. (Jan Jaap) Cannegieter is in 1993 als bedrijfseconoom afgestudeerd aan de Universiteit van Amsterdam. Hij begon zijn carrière bij de lokale overheid, waar hij diverse geautomatiseerde systemen heeft getest en geïmplementeerd. Vanuit het besef dat de kwaliteit van de opgeleverde systemen regelmatig onder de maat was, heeft hij zich gespecialiseerd in het testen van geautomatiseerde systemen en kwaliteitsmanagement in ICT. Bij diverse organisaties heeft hij opdrachten uitgevoerd in onder andere:

- gestructureerd testen inclusief testcoördinatie en testmanagement;
- auditing;
- reviews en inspecties;
- quality assurance in projecten;
- CMM(I);
- requirementsvalidatie en requirementsmanagement;
- procesverbetering;
- verandermanagement.

De opdrachten die Jan Jaap heeft uitgevoerd waren op zowel uitvoerend, leidinggevend als adviserend niveau. Naast de opdrachten verzorgt hij diverse cursussen en workshops op het gebied van kwaliteitsmanagement in ICT. Naast zijn opdrachten publiceert hij regelmatig artikelen in vakbladen als *AutomatiseringGids* en *Informatie*. Ook geeft hij regelmatig gastcolleges en is spreker op (internationale) congressen. Tevens is Jan Jaap (mede)auteur van de boeken *Kwaliteitszorg in ICT-projecten*, *Software Process Improvement*, *De kleine CMMI voor ontwikkeling*, *Succes met de requirements!* en *Reviews in de praktijk*.

Op het moment van het verschijnen van dit boek is Jan Jaap lid van de directie van SYSQA B.V., een onafhankelijke dienstverlener, gespecialiseerd in kwaliteitsmanagement en testen. Binnen SYSQA is Jan Jaap verantwoordelijk voor productmanagement en kwaliteitsmanagement. Jan Jaap voert ook regelmatig opdrachten uit bij opdrachtgevers van SYSQA, zodat hij een sterke band houdt met de praktijk. Hij is te bereiken via het e-mailadres jcannegieter@sysqa.nl.

Rini van Solingen

Dr.ir. R. (Rini) van Solingen is chieft technology officer bij Mavim B.V. in Noordwijk, leverancier van producten voor Business Process Communication. In deze rol is hij verantwoordelijk voor alle productontwikkeling van Mavim. Daarnaast is Rini voor een dag per week werkzaam op de TUDelft als universitair hoofddocent op het onderwerp globally distributed software engineering aan de faculteit Elektrotechniek, Wetenschapen en Informatica.

In 1995 is Rini afgestudeerd in de technische informatica (vakgroep Informatiesystemen) aan de TU Delft. Aansluitend is hij in 2000 gepromoveerd in de technische bedrijfskunde (faculteit Technologiemanagement, vakgroep Informatie en Technologie) aan de TU Eindhoven. Parallel aan zijn promotie was hij in deeltijd werkzaam als senior quality engineer bij de R&D-afdeling van Schlumberger RPS/Tokheim in Bladel. Na zijn promotie is Rini een jaar afdelingshoofd geweest aan het Fraunhofer-instituut voor software engineering in Kaiserslautern. Van 2001-2008, was Rini principal consultant bij LogicaCMG, waarvan de laatste anderhalf jaar als competence development manager voor de Industriedivisie. Van 2003-2007 was hij deeltijd lector quality management en quality engineering aan de Stenden University in Emmen.

De expertise van Rini ligt met name op het gebied van product-, proces- en prestatieverbetering. CMMI, SCRUM, GQM, SPICE, Six Sigma en diverse processtandaarden maken daar een belangrijk onderdeel van uit. Rini heeft veel praktijkervaring in het managen, adviseren en inrichten van verbetertrajecten. Zijn specialismen zijn:

- het managen van softwareproductontwikkeling;
- het doelgericht opzetten van verbetertrajecten;
- het verzorgen van ROI-analyses;
- het adviseren rond meetprogramma's;
- het coachen en adviseren van directieleden.

Daarnaast heeft Rini veel ervaring in het managen van internationale onderzoeksprojecten en -programma's. Zijn CMMI-expertise komt hem daarbij goed van pas.

Rini spreekt regelmatig op conferenties en publiceert in vakbladen zoals *Informatie*, *Bits&Chips*, *AutomatiseringGids* en *IEEE Software*. Hij heeft meer dan 100 (inter)nationale publicaties en presentaties op zijn naam staan.

Hij is te bereiken via rini.vansolingen@mavim.com, d.m.vansolingen@tudelft.nl of rini@vansolingen.nl.

Wouter Raemaekers

Drs. W. (Wouter) Raemaekers studeerde begin 2007 af aan de Vrije Universiteit Amsterdam in de informatica met minor bedrijfskunde. Zijn afstudeerscriptie schreef hij bij DNV-CIBIT over de processen die een opdrachtgever van IT zou moeten uitvoeren ten einde grip te krijgen en houden op het intern of extern verwerven van IT-producten en/of -diensten. Aansluitend op zijn afstuderen is hij als adviseur bij DNV-CIBIT gaan werken.

Bij zijn afstudeerscriptie richtte hij zich op het vormgeven van het regiebureau bij het uitbesteden van IT-producten en -diensten. Bij organisaties die intensief gebruikmaken van IT kan het een mooie kans zijn om het regiebureau verantwoordelijk te maken voor het ontwikkelen van de bedrijfsprocessen op de lange termijn.

Wouter heeft zijn expertise ingezet in onder andere:

- het vormgeven van de regievoering op IT in organisaties;
- het uitvoeren van assessments van organisaties tegen volwassenheidsmodellen als CMMI (for development, services en acquisition) en het IT Service CMM;
- het uitvoeren van verschillende soorten van onderzoeken als input voor verbetertrajecten;
- het uitvoeren van technische audits naar de kwaliteit van software.

Wouter heeft de publicatie 'Het inrichten van de vraagkant – het regiebureau als instrument', *Informatie*, december 2007, op zijn naam staan. Hij is te bereiken via wouter.raemaekers@dnv.com.

Register

A

aanbevelingen 42
aanpassingscriteria 100
aanpassingsrichtlijnen 100, 111
aansturen 79
acquisitie eisenontwikkeling 13,
23, 29, 85
acquisitie technisch management
86
acquisitie validatie 87
acquisitie verificatie 88
afkortingen van procesgebieden
126
afwijkingen 105
alternatievenanalyse en oplossings-
keuze 24, 30, 89, 123
alternatieve oplossingen 90
alternatieve praktijk 111
analyseprocedures 97
analyseren eisen 58, 64
analyseren en valideren 44
appraisal requirements for CMMI
53, 111
architect 123
assessment 52, 111

B

bedrijfsstrategie 40
beheerst proces 21, 26
beheerst vaardigheidsniveau 111
belanghebbende 111
beleid 83
benchmark 32, 40
bepalen context 40
bepalen huidige en gewenste
situatie 42
bepalen prioriteiten 42
bepalen veranderorganisatie 41
beschikbaarheid mensen en
middelen 51
beschrijvend 32
beslismomenten 43
beslissing 66

betrokkenheid van belanghebben-
den 46, 94, 106, 108
big bang 44
borging 49
bronnen van fouten 85
budget 108
business case 50, 66

C

causaal verband 90
causale probleemanalyse 90, 111
causale probleemanalyse en
probleemoplossing 90
changemanagement 91
CMMI-certificering 56
CMMI-expert 41
CMMI-onderzoek 52, 111
collegiale review 112
communicatie 50, 79
competenties 27, 78
concurrentie 78
configuratie-item 91, 112
configuratieaudits 91
configuratiebeheer 91
configuratiemanagement 91
configuratiemanager 123
conserveren en archiveren onder-
zoeksstukken 63
continue procesverbetering 85
continue representatie 112
contract 68, 72, 79
coördinatieproblematiek 94
correctieve actie 112
correctieve maatregelen 106

D

datacollectie 53
diagnosticeren 39, 112
diagnosticerende fase 41, 112
DMAIC 45
documenteren objectief bewijs 59
document review 53
doelen 82

doelprofiel 112
doelstellingen 48

E

eisenmanagement 13, 23, 29, 37,
92, 124
eisenveranderingen 92
evaluatiemethoden 90
evaluatie van alternatieven 89
expertise 41

F

faalfactoren 45
formele rating 53

G

gap-analyse 52
gedefinieerd proces 22, 26, 84
gedefinieerd vaardigheidsniveau
112
geïntegreerd projectmanagement
93
generiek doel 83, 113
generieke praktijk 83, 113

H

hoger management 84

I

IDEAL 39, 113
implementatiescenario 44
implementatie van CMMI 39
implementeer verbeteringen 99
implementeren oplossingen 44
incompleet proces 21
incompleet vaardigheidsniveau 113
informatieve modelcomponenten
113
initieel 26
initiëren 39, 113
initiërende fase 39, 113
inkoper 123
innovaties 98

inschatting van kosten 55
institutionaliseer een beheerst
proces 83
institutionaliseer een gedefinieerd
proces 84
institutionaliseer een kwantitatief
beheerst proces 84
institutionaliseer een optimaliserend
proces 85
institutionaliseren 113
interfaces 18, 23, 30, 72, 81, 85,
86, 87
ISO 15504 45, 54

J

just in time 44

K

keuze voor een onderzoeksklasse 55
klasse A-onderzoek 53
klasse B-onderzoek 54
klasse C-onderzoek 54
kosten 16, 31, 49, 56, 66, 79, 107
kwaliteit 113
kwaliteitsborging 104, 113
kwaliteitsmanager 123
kwaliteitsprobleem 114
kwantitatief beheerst proces 22, 27
kwantitatief beheerst vaardigheids-
niveau 114
kwantitatief projectmanagement 94
kwantitatieve doelen 84

L

leden van de procesgroep 123
leider van het verbetertraject 123
leren 39
lerende fase 44, 114
levenscyclus 114
levenscyclusmodellen 99
leverancier 114
leveranciersmanager 123

leveranciersselectie en
overeenkomstontwikkeling 13,
23, 29, 37, 69, 95
lijnmanager 123
literatuur 128

M

managementgegevens 95
managementinformatie 97
managementsteun 46
meet- en analysetechnieken 95
meetdoelen 97
meetgegevens 98
meetresultaten 97
meetvaardigheid 97
mensen en middelen 51, 83, 108
meten en monitoren voortgang en
resultaten 49
metingen 97
meting en analyse 97
mijlpaalreviews 106
mijlpalen 32
modellen 102

N

noodzaak voor verbetering 47
normen 102
nulmeting 52

O

objectief bewijs 58, 114
observatie 114
onderzoek 42, 52, 114, 119
onderzoeken objectief bewijs 59, 64
onderzoeksaanpak 57
onderzoek sleider 53, 112
onderzoeksplan 53, 58
onderzoeksresultaten 61, 114
ontwerper 124
ontwikkelaar 124
ontwikkelen aanpak 42
ontwikkelen oplossingen 43
oorzaken van fouten 90

opdrachtgever 16, 23, 25, 28, 68,
72, 79, 104, 124
opleveren onderzoeksresultaten
61, 65
opstellen aanbevelingen 42
opstellen onderzoeksplan 58, 64
opstellen onderzoeksresultaten
61, 65
optimaliserend 22, 27
optimaliserend vaardigheidsniveau
115
optimaliseren oplossingen 43
organisatiebrede innovatie en
borging 98
organisatiebrede procesdefinitie 99
organisatiebrede procesfocus 100
organisatiebrede procesprestatie
102
organisatiebrede training 103
organisatiecontext 50
organisatiedoelen 40, 85, 98
overeenkomstmanagement 17, 23,
28, 37, 72, 104

P

personeelsmanager 124
plannen acties 43
plannen en voorbereiden van het
onderzoek 57
planning en beheersing 48
praktijken 82
prestatiedoelen 102
prestatie metingen 102
prestatie modellen 103
prestatienormen 102
prioriteer risico's 109
prioriteren van verbeteracties 47
proces 115
proces- en productkwaliteitsborging
104
procesactieplan 101, 115
procesbehoeften 100
procescategorie 115

- proceservaringen 102
- procesgebied 82, 115
- procesgroep 41, 115
- procehulpmiddel 93, 99, 102, 115
- procesonderzoek 52
- procesvaardigheid 115
- procesverbeteractiviteiten 100
- procesverbetering 100, 116
- product 116
- productcomponent 116
- producteis 116
- project 116
- projectgegevens 106
- projectleider 124
- projectlevenscyclus 107
- projectmanager 124
- projectmonitoring en projectbeheer-
sing 105
- projectplan 107
- projectplanningsparameters 106
- projectprestatie 95
- projectrisico's 106, 108
- project voor project 44

Q

- quality improvement paradigm 45
- quick wins 32

R

- rapportage aan het SEI 53
- rapporteren van de onderzoeksresultaten 61
- regievoering 68
- relatie 80
- representatie 116
- return on investment (ROI) 116
- risico's 43, 109
- risicobronnen 109
- risicomangement 109
- rollen 123

S

- SCAMPI 52, 57, 116
- SCAMPI B-onderzoek 63
- SCAMPI C-onderzoek 63
- schatting 107
- selecteer verbeteringen 98
- selecteren en voorbereiden team
58, 64
- Shewart/Deming 45
- six sigma 45
- SMART 48
- software process improvement 45
- specifiek doel 85, 116
- specifieke praktijken 85, 116
- SPICE 45
- sponsorschap 41
- standaardprocessen 99
- standard CMMI appraisal method
for process improvement 52, 57
- stapsgewijze representatie 116
- statistisch management 95
- sterke punten 100
- stimuleren veranderingen 40
- stuurgroep 41
- subpraktijk 117
- succesfactor 45

T

- teamgrootte 53
- tester 124
- toepassen van verandermanagement 49
- traceerbaarheid 92
- training 83, 103
- trainingsplan 103
- tussenproduct 117
- typen onderzoeken 52

U

- uitbesteding 10, 47, 68, 79
- uitgevoerd proces 21

uitgevoerd vaardigheidsniveau 117
uitvoeren 39, 117
uitvoerende fase 43
uitvoeren test of pilot 43
uitvoeren van het onderzoek 59

V

vaardigheidsevaluatie 52, 117
vaardigheidsniveau 21, 117
vaardigheidsprofiel 117
valideren voorlopige bevindingen
61, 65
vaststellen 39, 117
vaststellende fase 42, 117
veelvoorkomend (tussen)product
117
verandermanagement 49
veranderorganisatie 41, 49
verantwoordelijkheden 43, 83
verbetereffect 99
verbeterinformatie 84
verbetermogelijkheden 100

verbetervoorstellen 90, 98
verifiëren objectief bewijs 61, 65
verkrijgen sponsorschap 41
verplichte modelcomponenten 117
verplichtingen 106
vertalingen Engels-Nederlands 119
verwachte modelcomponenten 118
volwassenheidsniveau 26, 118
voorbereiden deelnemers 59, 64
voorbereiden van de onderzoeks-
uitvoering 59, 64
voorschrijvend 32
voorstellen toekomstige acties 44
voortgangsmeting 52
voortgangsreview 106

W

weerstand 49
work breakdown structure 107

Z

zwakke punten 100