

Y  
 R  
 A  
 R  
 M  
 E  
 L  
 L  
 S  
 T



# IT Service Management best practices

HET STANDAARDWERK VOOR  
 IT SERVICE MANAGEMENT  
 onder redactie van Jan van Bon


## 6.3 Hoe verbeter ik mijn applicatiediensten?

### *Hoe ASL en CMMI hieraan kunnen bijdragen.*

**I**CT-managers en consultants maken in het applicatiedomein vaak gebruik van CMM of ASL voor het inrichten en verbeteren van de processen. Nu is aangekondigd dat CMM niet meer zal worden ondersteund, wordt het tijd na te gaan wat de komst van CMMI in dit domein betekent. In welke situaties kunnen organisaties zich beter focussen op CMMI en wanneer juist op ASL? Op welke manier kunnen beide modellen zodanig worden gebruikt dat ze elkaar aanvullen?

*In dit artikel wordt een antwoord gegeven op bovenstaande vragen en worden de kracht, de overeenkomsten en de verschillen van beide modellen beschreven.*

*Auteurs: Machteld Meijer (PinkRocade) en Harry Meijer (Ordina)*

### INLEIDING

Voor het professionaliseren van organisaties die applicaties ontwikkelen, onderhouden en/of vernieuwen worden op dit moment in Nederland twee modellen veelvuldig toegepast: CMM (*Capability Maturity Model*) [Paulk, 1993] en ASL (*Application Services Library*) [Pols, 2001, Meijer-Veldman, 2001]. CMM is een groeimodel, specifiek voor de professionalisering van organisaties die applicaties ontwikkelen en (grootschalig) vernieuwen. Sinds het ontstaan in 1991 groeide het model uit tot de de-facto standaard voor organisaties die deze diensten leveren. Sinds begin 2002 is met CMMI (CMM-Integrated) de opvolger van CMM beschikbaar voor het professionaliseren en/of inrichten van applicatiediensten.

Vanaf 2001 is het ASL-framework op de markt. Dit framework biedt organisaties een richtsnoer voor het inrichten en verbeteren van applicatiebeheer (beheren, onderhouden, vernieuwen van applicaties). Het bestaat uit een samenhangend schema van

processen met procesbeschrijvingen en best practices. De belangstelling voor ASL is groeiende en het wordt inmiddels door veel bedrijven in Nederland gebruikt. Elk van deze modellen heeft zijn eigen kernaandachtsgebied en sterke punten, wat ertoe bijdraagt dat ze binnen een organisatie goed samen toegepast kunnen worden. Dit is toegelicht in eerdere publicaties en ook gebleken in de praktijk. Toch blijft het voor veel IT-managers een lastige kwestie om de voor hen meest geschikte methodieken te selecteren en in combinatie te implementeren.

Als consultants op het gebied van professionalisering en kwaliteitsverbetering kregen beide auteurs in de praktijk diverse malen te maken met de vraag hoe ASL en CMM(I) zich verhouden of in samenhang toegepast kunnen worden. Vanuit deze praktijkervaring en aan de hand van de over beide onderwerpen verschenen literatuur wordt in dit artikel beschreven waar de overeenkomsten en verschillen zitten bij het gebruik als groeimodel naar een meer volwassen ICT-organisatie.

Daartoe worden eerst de domeinen van applicatieontwikkeling en IT-beheer toegeëlicht en worden CMM(I) en ASL kort beschreven. Vervolgens worden ASL en CMMI langs verschillende invalshoeken met elkaar vergeleken en wordt, al dan niet in hun samenhang, dieper ingegaan op de toepassing van de beide (groei)modellen. Het artikel eindigt met een beknopte samenvatting en de belangrijkste conclusies.

## APPLICATIEONTWIKKELING EN -BEHEER

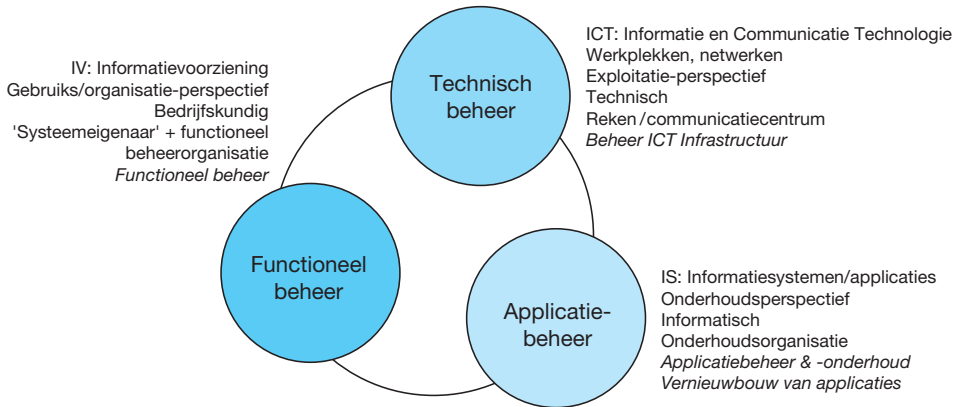
*Applicatieontwikkelorganisaties* bouwen nieuwe informatiesystemen. Deze organisaties hebben meestal een sterk innovatief karakter en richten zich bij voorkeur op nieuwe technologie. Een belangrijk onderdeel van het informatiesysteem wordt gevormd door de applicatie. Nieuwe applicaties worden in het algemeen volgens een projectmatige aanpak ontwikkeld, eventueel zelfs in een uitgekristalliseerde ontwikkelstraat. De projecten staan doorgaans los van de lijnorganisatie. Ze kunnen zeer groot zijn en de veranderingen die het nieuwe systeem met zich meebrengt zijn vaak ingrijpend. Meestal wordt strak gestuurd om de gevraagde functionaliteit en kwaliteit binnen budget en tijd te kunnen leveren. Is de applicatie eenmaal gereed, dan stopt het project. In dit beperkte tijdspectief komen de gebruiks-, onderhouds- en exploitatieaspecten vaak in het gedrang, zelfs als deskundigen op het gebied van applicatie- en technisch beheer betrokken worden bij de applicatieontwikkeling. Als een nieuwgebouwd systeem in productie gaat moet vaak nog veel geregeld worden, om het in beheer te kunnen nemen.

In Nederland is de opdeling van het IT-beheerwerkveld in drie aandachtsgebieden of beheerdomeinen, te weten functioneel beheer, applicatiebeheer en technisch beheer (conform [Looijen en Delen]) inmiddels breed geaccepteerd. Ook wij hanteren de opdeling in deze drie vormen van beheer (zie figuur 1). Samengevat zijn dit de kenmer-

ken van de drie beheervormen:

- **Functioneel beheer** betreft het instandhouden van de functionaliteit van een ICT-voorziening, zodat deze optimaal blijft aansluiten op het bedrijfsproces. De gebruikersorganisatie is eindverantwoordelijk voor deze vorm van beheer en fungeert meestal als eigenaar van het informatiesysteem en als opdrachtgever voor technisch en applicatiebeheer. Taken zijn o.a.: gebruikersondersteuning, opleiding, het opstellen van specificaties en het beheren van de bedrijfsregels van parametergestuurde applicaties.
- **Applicatiebeheer** betreft het management van beheer, onderhoud en vernieuwing van applicaties op een verantwoorde manier, gedurende de levensduur van de bedrijfsprocessen. Applicatiebeheer is verantwoordelijk voor de instandhouding en aanpassing van de applicatieprogrammatuur, de gegevensverzamelingen en de beheerdocumentatie.
- **Technisch beheer** betreft de beschikbaarstelling en instandhouding van de infrastructuur waarop - onder meer - applicaties draaien. Technisch beheer zorgt ervoor dat deze faciliteiten gebruikt kunnen worden. Hieronder valt de zorg voor de totale technische infrastructuur, d.w.z. de hardware, inclusief de netwerk- en werkplekinfrastructuur, de systeemprogrammatuur, de ontwikkelhulpmiddelen et cetera. Het wordt vaak uitgevoerd door een rekencentrum in combinatie met een netwerkorganisatie gespecialiseerd in netwerken en een afdeling gespecialiseerd in werkplekbeheer.

In de praktijk komt het nogal eens voor dat binnen ICT-organisaties een applicatieontwikkelafdeling aanwezig is, naast afdelingen die zich bezig houden met technisch beheer. Dergelijke applicatieontwikkelafdelingen blijken regelmatig voor het grootste deel onderhoudsactiviteiten op bestaande applicaties uit te voeren, dus in de hiervoor aangegeven terminologie 'applicatiebeheer'. Zeker voor deze afdelingen is het bij het inrichten en professionaliseren relevant te kiezen tussen een aantal alternatieve benaderingen: een



Figuur 1 De drie beheervormen van Looijen & Delen

werkwijze die is ontwikkeld voor projectmatige applicatieontwikkeling (nieuwbouw), een werkwijze specifiek voor applicatiebeheer of een mix daarvan.

Voorafgaand aan de vergelijking en analyse van de beide modellen op basis waarvan die keuze eenvoudiger gemaakt kan worden, volgt hieronder een beknopte introductie van CMMI en ASL.

## VAN CMM NAAR CMMI

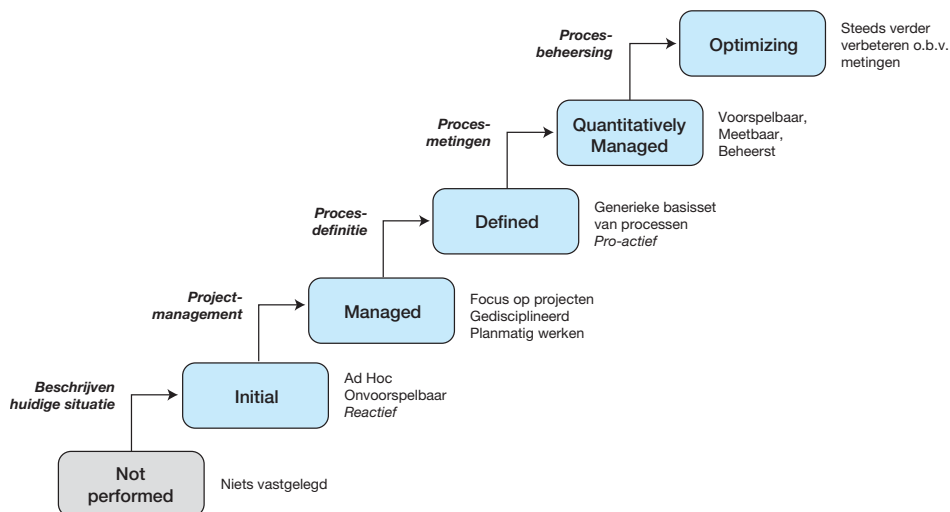
Midden tachtiger jaren kreeg het SEI (Software Engineering Institute) de opdracht een 'maturity framework' te ontwikkelen voor ICT-organisaties die applicaties ontwikkelen. Nadat het enkele jaren was beproefd en verbeterd is in 1991 het SW-CMM model vrijgegeven. SW-CMM (of kortweg 'CMM') staat voor Software - Capability Maturity Model. Na ruim een decennium geniet het model grote bekendheid en wordt het op grote schaal wereldwijd toegepast, in vrijwel alle sectoren.

CMM is een groeimodel dat zich kenmerkt door vijf nauwkeurig beschreven niveaus (analoog aan de **staged**-vorm in figuur 2). Aan de hand van deze niveaus kan de 'volwassenheid' en 'bekwaamheid' van een applicatieontwikkelorganisatie worden ingeschaald. In een vaste structuur van kwalitatieve eindtermen is ieder CMM-niveau uit-

voerig beschreven. Door deze beschrijvingen is exact aan te geven welke procesgebieden in een groeistap dienen te worden opgepakt en wat daarbinnen dient te worden ingevuld. Het CMM-groeimodel biedt hierdoor focus en houvast voor zowel diagnose, prioritering als aanpak en dat is een van de belangrijkste redenen voor het succes van dit model.

Om invulling te geven aan de uiteenlopende behoeften rondom de professionalisering van ICT-organisaties, heeft het SEI diverse CMM-varianten uitgegeven die zijn gericht op een bepaalde discipline, bijvoorbeeld HRM of de omgang met toeleveranciers. Qua begripkader en groeifasen sluiten deze varianten echter niet goed op elkaar aan. Mede daarom is CMMI ontwikkeld.

Vanaf januari 2002 is met dit CMMI een herziene integrale opvolger van SW-CMM en enkele van de varianten beschikbaar. De basis van CMMI is dezelfde als die van SW-CMM. Het begripkader is consistent en er kwam een **continuus**-verschijningsvorm, waarin het gaat om de bekwaamheid van de individuele processen en niet alleen om de volwassenheid van de hele applicatieontwikkelorganisatie. Het procesdenken dat uitgangspunt was van SW-CMM vormt onverkort de basis voor CMMI, want nog steeds geldt een goed beschreven, geïmplementeerd, beheerd en uitgevoerd proces als voorwaarde voor een goed procesresultaat.



Figuur 2 Maturity levels van CMMI. 1-5 Staged, 0-5 Continuous

Het CMMI is modulair opgebouwd rondom disciplines; zo is het SW-CMM voor software-ontwikkeling opgenomen als CMMI/SW. Daarnaast is met CMMI/SE ook een variant beschikbaar voor *system engineering*, dat wil zeggen gericht op de ontwikkeling van totale systemen, die al dan niet software omvatten. Momenteel zijn er ook modules beschikbaar voor *integrale productontwikkeling* (IPPD) en voor de *omgang met leveranciers* (SS). Verwacht wordt dat het SEI op termijn nieuwe modules ontwikkelt voor disciplines als HRM, architectuur en beveiliging. Een ICT-organisatie die CMMI wil gebruiken kan uit combinaties van deze modelmodules zelf kiezen welke - op de eigen situatie passende - modelvariant wordt toegepast.

Ook kan de organisatie kiezen uit twee vormen van het CMMI-groeimodel, te weten *staged* en *continuous*. Beide representaties komen vanuit dezelfde 'product suite' waardoor ze in feite dezelfde inhoud hebben; ze zijn slechts anders opgebouwd. De gelaagde (*staged*) verschijningsvorm bleef behouden omdat CMM mede daardoor succesvol was en om voor organisaties geen onnodige breuk te creëren met eerdere procesver-

betrajecten. De continue (continuus) verschijningsvorm van CMMI biedt de ruimte om een groeipad 'op maat' te kiezen. De invulling van de levels in de beide verschijningsvormen verschilt:

- **CMMI-staged** (gelaagd) is georganiseerd rond vijf *Maturity Levels* (1-5). Net als in SW-CMM wordt hiermee een vaste voorgeschreven vijfstaps-route voor organisatiebrede procesverbeteringen aangegeven. *Alle* procesgebieden van een Maturity Level moeten adequaat zijn ingevuld en uitgevoerd om een hoger level te bereiken en pas daarna is het zinvol de procesgebieden op een volgend CMMI-niveau aan te vatten. Een Maturity Level heeft betrekking op de procesbekwaamheid en de volwassenheid van de organisatie als geheel; de stapsgewijze groei van de '*organisatievolwassenheid*' staat centraal.
- **CMMI-continuus** (continu) is georganiseerd rond zes *Capability Levels* (0-5). De procesgebieden kunnen min of meer onafhankelijk van elkaar worden aangevat. CMMI-continuus kent geen voorgeschreven route, dus geen voorgeschreven volgorde van implementatie van de processen. Dit in tegenstelling tot de *staged*-benade-

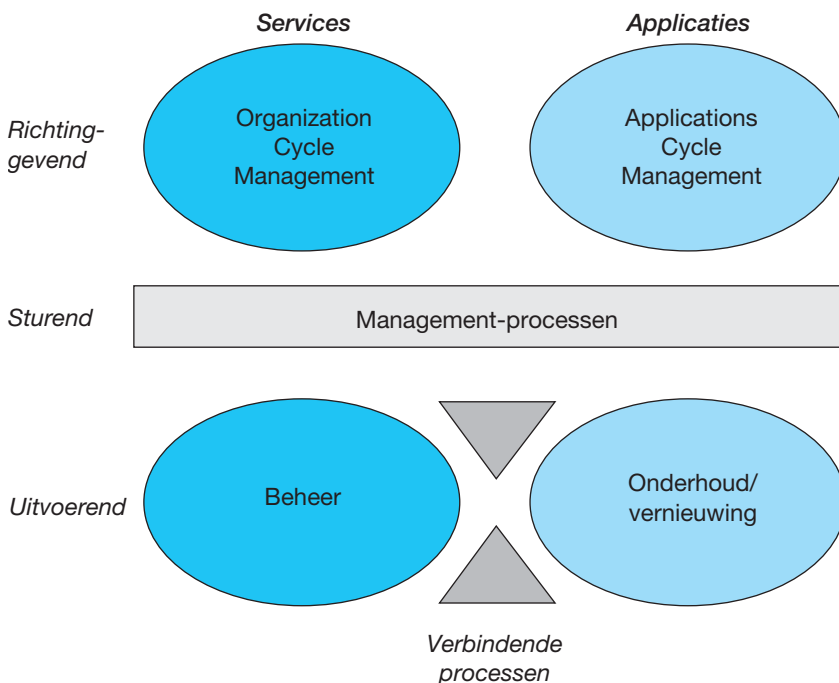
ring. Het biedt organisaties de mogelijkheid om zich met een 'eigen groeiprofiel' te richten op die procesgebieden, waarbinnen op dat moment de grootste toegevoegde waarde wordt ervaren. Om een gezonde groei te waarborgen schrijft CMMI echter wel voor hoe de over vier categorieën ingedeelde procesgebieden (procesmanagement, projectmanagement, support en engineering) in balans gehouden moeten worden. Een Capability Level heeft betrekking op de bekwaamheid van één specifiek procesgebied of een groep procesgebieden. De 'procesbekwaamheid' staat centraal.

### ASL

ASL, de Application Services Library, heeft ten doel applicatiebeheer te professionaliseren. Niet alleen binnen een organisatie, maar ook als uniformerende factor tussen verschillende organisaties. Het sluit onder meer aan

op ITIL dat zich in haar uitwerkingen van best practices met name richt op de professionalisering van een serviceorganisatie op het gebied van technische infrastructuren. ASL bestaat uit een framework en een library van best practices op het gebied van applicatiebeheer. Hierbij is de applicatiebeheerorganisatie de 'partij' die de functionaliteit en werking van de applicatie (de software, database en beheerdocumentatie) onderhoudt. ASL beoogt dat bedrijfsprocessen optimaal worden ondersteund met applicaties gedurende de gehele levenscyclus van die bedrijfsprocessen. In het framework worden 6 procesclusters onderscheiden, van uitvoerend tot richtinggevend niveau.

In figuur 3 is het ASL-framework afgebeeld. De bollen en het blok in het midden staan elk voor een cluster van processen. Hieronder wordt op deze clusters dieper ingegaan.



Figuur 3 ASL-framework

## Uitvoerende processen

### Beheer

In principe is dit het cluster van processen waar het allemaal om gaat. Applicaties zijn er om te gebruiken. Voor een optimaal gebruik van die applicaties worden beheerprocessen ingezet. Deze beheerprocessen (binnen applicatiebeheer) zorgen ervoor dat het bedrijfsproces zo goed mogelijk wordt ondersteund door de in gebruik zijnde applicaties. Dit met een minimum aan middelen met minimale verstoring van de operatie. Dit betekent het in de lucht houden van de applicaties en zorgen dat deze de dagelijkse werkzaamheden van een organisatie ondersteunen. In de praktijk vormen deze activiteiten in omvang al snel 20 à 40% van de activiteiten binnen het applicatiebeheer.

### Onderhoud en vernieuwing

Bedrijfsprocessen van organisaties veranderen. Omdat informatiesystemen nauwe relaties hebben met die bedrijfsprocessen, zullen de daarvan deel uitmakende applicaties mee moeten veranderen om optimaal bruikbaar te zijn. De onderhouds-/vernieuwingsprocessen zorgen ervoor dat de applicaties (gegevensmodellen, de programmatuur en documentatie) aangepast worden aan nieuwe wensen en eisen als gevolg van veranderingen in de organisatie en haar omgeving.

### Verbindende processen

De processen *change management* en *software control & distribution* vormen de verbindende elementen tussen de beide clusters van operationele processen. Change management vormt de ingaande sluis richting onderhoud, software control & distribution de ingaande sluis richting beheer. Change management bepaalt en stuurt op de 'logistiek' van de wijzigingen, SC&D verzorgt de logistiek van de ('fysieke') objecten van het informatiesysteem.

### Sturende processen

De beheer- en onderhoudsactiviteiten moeten gestuurd worden - op tijd, geld, externe kwaliteit en interne kwaliteit, liefst in relatie met elkaar. Deze sturende processen verzor-

gen de gezamenlijke aansturing van de operationele processen voor zowel beheer als onderhoud/vernieuwing. Het richtinggevend en het uitvoerende niveau voeden de managementprocessen en worden op hun beurt door de managementprocessen gevoed. Daardoor is zowel de toekomst als de dagelijkse realiteit verankerd in deze processen.

## Richtinggevende processen

### Applications Cycle Management

Applications Cycle Management (ACM) is het cluster van processen dat zorgt voor de vormgeving van een lange termijnstrategie voor de verschillende applicaties van een gebruikers-/klantorganisatie, in relatie tot het lange termijnbeleid van deze organisatie. In dit cluster van processen staat dus de gebruikersorganisatie centraal.

### Organization Cycle Management

Organization Cycle Management (OCM) is het cluster van processen dat zich richt op de ontwikkeling van een toekomstvisie van de ICT-serviceorganisatie en de vertaling van die visie naar beleid voor innovatie van de dienstverlening van de ICT-serviceorganisatie.

## ASL EN CMMI TEGEN HET LICHT

Zeker bij organisaties die releasematig onderhoud plegen op applicaties is het vraagstuk relevant wanneer CMMI of wanneer ASL de meeste toegevoegde waarde heeft. Maar ook voor alle andere ontwikkel- en beheerorganisaties van applicaties is dit inzicht waardevol. Daarom wordt hieronder een aantal facetten belicht waarin de beide modellen zich van elkaar onderscheiden.

### Hoofdpijnen

ASL is gericht op een *applicatiebeheerorganisatie*, waar applicaties worden beheerd, onderhouden en vernieuwd. Het dekt zowel ICT serviceprocessen voor zover van toepassing op applicaties, als (aangepaste) applicatieontwikkelprocessen. CMMI richt zich,

met betrekking tot applicaties (CMMI-SW), op *ontwikkelorganisaties*: nieuwbouw of projectmatige aanpak van grootschalig onderhoud/vernieuwbouw. ICT serviceprocessen, ook die voor applicaties, krijgen weinig aandacht.

ASL gaat over het *uitvoeren* van applicatiebeheer, -onderhoud en -vernieuwing, de *sturing* hierop en over de strategische processen, waarin de *toekomst* van de applicaties en van de ICT-organisatie regulier onder de loep wordt genomen. CMMI beweegt zich voornamelijk op het sturende *niveau* (veel kwaliteitsgerelateerde processen) en minder op het uitvoerende en strategische niveau. ASL is intern en extern gericht, zowel op uitvoerend als strategisch niveau. CMMI is grotendeels intern gericht. De optionele module CMMI/IPPD besteedt aandacht aan samenwerking met, voornamelijk, andere leveranciers en in enige mate met klanten.

### Omvang en toegankelijkheid

CMMI is zonder meer toegankelijker dan haar voorganger CMM. De omvang van de basisbeschrijvingen groeide echter aanmer-

kelijk. De procesbeschrijvingen groeiden van circa 400 naar meer dan 1100 pagina's, wanneer staged en continuous samen worden beschouwd [CMMI productteam, 2001]. In de basisbeschrijving van ASL [Pols, 2001] is er voor gekozen om bij de hoofdlijnen te blijven. Het framework is praktisch, eenvoudig en transparant van opzet, waardoor het goed is over te dragen. Het boek van circa 200 bladzijden en de zelfevaluatie van ca 40 pagina's vormen de basis voor het bepalen van een verbeterstrategie.

### CMMI en service management

Een punt van kritiek op CMM [Sassenburg, 2002] was dat het model geen kader en invulling bood voor het beheren van applicaties en voor andere niet-ontwikkel disciplines. Helaas is ook in CMMI de levensloop van een applicatie nadat deze is ontwikkeld buiten beeld. CMMI beschrijft vrijwel niets over de beheersname en het gaat niet in op de processen en maatregelen die nodig zijn om de applicatie effectief en tegen redelijke kosten te kunnen beheren. Ook het aangaan van service level afspraken tussen klant en leverancier en het inrichten van processen om dit

	ASL	CMMI-SW
<b>Kerdoel</b>	Hulpmiddel om processen in te richten en te verbeteren	Hulpmiddel om organisatorische volwassenheid en proceskwaliteit te beoordelen en verbeteren
<b>Scope</b>	Beheer, onderhoud, vernieuwing van applicaties Gericht op diensten (-niveau) en processen	Nieuwbouw, vernieuwbouw van applicaties
<b>Benadering</b>	Door middel van een framework geeft het de hoofdlijnen en structuur van in te richten processen Door middel van best practices biedt het praktische invullingen van elders beproefde concretisering	Geeft groepen van procesgebieden aan die tot op voorgeschreven niveau dienen te worden ingericht (normatief). Het beschrijft wat, niet hoe. In een voorgeschreven volgorde (staged), cq voorgeschreven 'samenstelling' (continuous, categorieën).
<b>Niveau</b>	Strategische, besturende en uitvoerende processen	Besturende processen
<b>Doelgroep</b>	Hoger management en middelmanagement	Hoger management
<b>Focus</b>	In- en extern gericht	Intern gericht
<b>Beschikbaarheid</b>	Public domain <a href="http://www.asifoundation.org">www.asifoundation.org</a>	Public domain <a href="http://www.sei.cmu.edu/cmmi">http://www.sei.cmu.edu/cmmi</a>
<b>Positie</b>	Groeiend, Nederland, België en Engeland	CMM is volgroeid, wereldwijd erkend; CMM wordt langzamerhand vervangen door CMMI

Tabel 1 Vergelijking ASL en CMMI-SW op hoofdlijnen



	ASL	CMMI-SW
<b>OCM</b>	Account Definition	
	Market Definition	
<b>Organization Cycle Management</b>	Technology Definition	
	Skills Definition	Organizational Training 3
<b>ACM</b>	Service Delivery Definition	
	Customer Organization Strategy	
<b>Applications Cycle Management</b>	Customer Environment Strategy	
	ICT Development Strategy	
<b>Management processen</b>	ICT Portfolio Management	
	Life Cycle Management	
<i>(Sturend niveau)</i>	Service Level Management	
	Quality Management	Organizational Innovation and Deployment 5
		Causal Analysis and Resolution 5
		Organizational Process Performance 4
		Quantitative Project Management 4
		Organizational Process Definition 3
		Organizational Process Focus 3
		Risk Management 3
		Supplier Agreement Management 2
		Process & Product Quality Assurance 2
		Measurement and Analysis 2
	Planning & Control	Project Planning 2
		Project Monitoring and Control 2
		Integrated Project Management 3
	Cost Management	
<b>Beheer</b>	Incident Management	
	Availability Management	
	Continuity Management	
	Capacity Management	
	Configuration Management	Configuration Management 2
<b>Onderhoud en vernieuwing en verbindende processen</b>	Change Management	Requirements Management 2
	Impact Analysis	Decision Analysis and Resolution 3
	Design	Requirements Development 3
	Realization	Product Integration 3
		Technical Solution 3
	Testing	Verification 3
	Implementation	Validation 3
	Software Control & Distribution	

Tabel 2 De ASL en de CMMI-SW processen. Vergelijkbare processen zijn in de tabel tegenover elkaar geplaatst.

te besturen blijven in CMMI onderbelicht. CMMI blijkt (net als CMM) weinig klant- en servicegericht in haar aanpak; het is sterk procesgericht en richt zich op het leveren van producten en niet op de dienstverlening ten behoeve van de klant. De processen zijn voornamelijk gericht op goede sturing op tijd,

geld en productkwaliteit van de applicatie-ontwikkeling. Dit was in 1998 voor een aantal Nederlandse partijen de aanleiding om aanvullend op CMM het 'IT Service CMM' te ontwikkelen [Niessink, 2001]. IT Service CMM behandelt de kwaliteit van de service management processen. IT Service CMM,

SW-CMM en ASL worden met elkaar vergeleken in een aantal artikelen [Meijer, 2001 en 2002].

### Aandachtsgebieden van ASL en CMMI

Wanneer de procesgebieden van CMMI en de processen van ASL per ASL-cluster naast elkaar worden gezet (zie Tabel 1), worden de accentverschillen van beide modellen direct zichtbaar.

CMMI heeft uiteraard meer overlap met de onderhoud-/vernieuwingsprocessen van ASL dan met de beheerprocessen (het aandachtsgebied van IT Service CMM). Waar CMMI zich in hoge mate beperkte tot de kwaliteits- en beheersingsaspecten, raakt CMMI alle uitvoerende processen. ASL gaat evenwel dieper en concreter in op de inhoudelijke activiteiten van de uitvoerende processen dan CMMI.

Opvallend is dat in tweederde van de (22) CMMI-procesgebieden aandacht wordt besteed aan onderwerpen die te maken hebben met slechts twee van de (26) ASL processen: planning & control en (vooral) quality management.

De extern gerichte richtinggevende ASL-processen in het ACM-cluster worden door CMMI niet afgedekt. De OCM-processen worden slechts in zeer beperkte mate afgedekt door CMMI.

CMMI legt sterk de nadruk op wat door ASL 'het sturende niveau' wordt genoemd. Hierop gaat CMMI duidelijk dieper in dan ASL.

## PROCESVERBETERING MET BEHULP VAN EEN GROEI-MODEL

### Invulling en toetsing volwassenheid

ASL is in de eerste plaats een procesmodel en een verzameling best practices. Binnen ASL zijn als bijproduct een scan en een zelf-evaluatie ontwikkeld [Deurloo, 2003]. Deze dienen als hulpmiddel om vast te stellen waar verbeterpunten liggen voor een applicatiebeheerorganisatie. ASL geeft hiermee invulling aan een eigen volwassenheidsmodel. CMMI is van oorsprong juist gericht op het bepalen van de volwassenheid van (o.a.) applicatieontwikkelorganisaties.

Volwassenheidsniveaus en assessments vormen het fundament van dit model. Tabel 3 belicht enkele aspecten van de volwassenheidsmodellen van ASL en CMMI.

Bij de ASL-scan en de ASL-zelfevaluatie wordt de volwassenheid in eerste instantie per applicatiebeheerproces bepaald; in de eindrapportage kan deze worden vertaald naar de totale volwassenheid van de organisatie. CMMI-assessments zijn in de staged-vorm (van oudsher) gericht op de volwassenheid ("maturity") van de gehele organisatie en gebaseerd op de aanwezigheid van al dan niet goed ingevulde procesgebieden; binnen de procesgebieden werden geen volwassenheidsniveaus onderkend. In de continuous-vorm van CMMI wordt de bekwaamheid ("capability") per procesgebied bepaald. Deze is dus meer vergelijkbaar met de zelf-evaluatieaanpak van ASL. Momenteel wordt, aanvullend op de zelfevaluatie, binnen de ASL-foundation gewerkt aan een certificeringsmodel waarmee de volwassenheid van

ASL	CMMI
Procesvolwassenheid	Van oudsher <i>organisatie</i> volwassenheid (staged)
Processen groeien naar volwassenheid	<i>Besturing van processen</i> groeit naar volwassenheid (continuous)
Groei-model is <i>bijproduct</i>	Groei-model is het <i>fundament</i>
<i>Hulpmiddel</i> bij procesverbetering	<i>Gewijd</i> aan procesverbetering
Vanuit zelfevaluatie wordt nu een geformaliseerd assessment gedefinieerd	Vanuit geformaliseerde assessments zijn zelfevaluaties ontwikkeld

Tabel 3 Vergelijking aspecten volwassenheidsmodellen ASL en CMMI

FASE	ASL-betekenis (per ASL-proces)	CMMI-continuuous betekenis	CMMI-Fase
<b>0. Afwezig</b>	Het proces wordt niet onderkend; vaak bestaat niet eens het besef dat een proces ingevuld zou moeten worden.	Het proces wordt niet of slechts gedeeltelijk uitgevoerd. Een of meerdere van de specifieke procesdoelen wordt niet gehaald.	<b>0. Incomplete</b>
<b>1. Initieel</b>	De (applicatiebeheer)organisatie heeft geen stabiele omgeving om de processen uit het ASL-framework uit te voeren. Er worden wel activiteiten op het terrein van het proces uitgevoerd. Ook worden er aanzetten gedaan en worden soms activiteiten uitgevoerd om zicht en kennis te krijgen. De resultaten en de uitkomsten van de activiteiten zijn (soms) onvoorspelbaar.	Alle specifieke doelen voor de betreffende proces area (PA) worden gehaald. Input en output voldoen aan de beschrijving.	<b>1. Performed /initial</b>
<b>2. Herhaald</b>	De organisatie voert activiteiten uit op basis van herhaling. Bij de uitvoering wordt gebruikgemaakt van eerdere ervaringen en werkwijzen. Er begint zich een standaardwerkwijze af te tekenen. Deze biedt enige mogelijkheden van tussentijdse sturing. Deze sturing vindt plaats op verwachtingen en uitkomsten.	De prestaties van het proces worden beheerst door middel van beleid, planning, resourceplanning, toedelen van verantwoordelijkheden, training, monitoring, reviewing, evaluatie e.d. (conform het beheersen van een project). T.o.v. level 1: planning en bijsturing vinden plaats.	<b>2. Managed</b>
<b>3. Gedefinieerd en gemanaged</b>	De activiteiten en processen zijn zichtbaar, gedocumenteerd en gedefinieerd. Er is nagedacht over de wijze, waarop processen moeten verlopen. Tevens zijn de processen op een dusdanige wijze ingericht dat er kwantitatieve en kwalitatieve kengetallen zijn, op basis waarvan de organisatie kan sturen en bijsturen. De organisatie gebruikt deze kengetallen ook om bij te sturen.	Het proces is gestandaardiseerd voor de hele organisatie of er is een mechaniek dat zorgt voor een goede toesnijding van het proces op de specifieke behoefte.	<b>3. Defined</b>
<b>4. Optimaliserend</b>	De organisatie is op een dusdanige wijze ingericht dat er sprake is van continue procesverbetering. Er zijn mechanismen en processen ontwikkeld om voortdurend en gestuurd verbeteringen aan het proces mogelijk te maken. De vernieuwing en verbetering is in de organisatie ingebouwd.	Er wordt gebruik gemaakt van gestandaardiseerde, bijvoorbeeld statistische, technieken voor de beheersing van het proces, gedurende de gehele levensduur van het proces.	<b>4. Quantitatively Managed</b>
<b>5. Keten</b>	De focus van de organisatie bij de inrichting, verbetering en afstemming van processen is gericht op het verhogen van de toegevoegde waarde binnen de procesketen, waarin de organisatie opereert. De focus, het belang en het perspectief zijn dus niet sec gericht op de organisatie maar worden geplaatst in de context van de omgeving. Er wordt gestreefd naar maximalisatie van toegevoegde waarde van alle partijen binnen de keten.	Het proces wordt continu afgestemd op veranderende eisen vanuit de bedrijfsdoelstellingen. Structurele oorzaken van procesvariaties worden weggenomen. Een en ander in relatie tot kosten en impact voor de organisatie.	<b>5. Optimizing</b>

Tabel 4 Vergelijking volwassenheidsniveaus ASL en CMMI-continuuous

de applicatiebeheerorganisatie als geheel kan worden bepaald. In Tabel 4 zijn de betekenissen van de volwassenheidsniveaus naast elkaar gezet.

Zoals uit tabel 4 blijkt hebben ASL en CMMI op het eerste gezicht vergelijkbare volwassenheidsniveaus. Toch is er een belangrijk verschil. De niveaus 1 tot 4 van ASL volgen CMMI. Ze geven inzicht in de wijze, waarop de processen en het systeem zijn gedefinieerd. De niveaus 3 en 4 van CMMI zijn daarbij samengevoegd, hoewel de eisen van ASL voor wat betreft standaardisatie voor de hele organisatie niet zo ver gaan als die van CMMI. Niveau 4 van ASL komt min of meer overeen met niveau 5 van CMMI. Het ASL-niveau 5 is gebaseerd op het volwassenheidsmodel van INK. De reden hiervoor is dat het belang van omgeving en ketens meer en meer een kritieke succesfactor wordt voor applicatiebeheer.

### Benadering groeimodel

Wanneer diepgaander wordt gekeken naar de proceseisen van de ASL-zelfevaluatie en die van CMMI-continuïus, dan blijken er meer verschillen te zijn. Tabel 5 geeft een gedetailleerde vergelijking van beide modellen, aan de hand van het proces Configuration Management dat in beide modellen voorkomt. De niveaus 4 en 5 zijn omwille van de grootte van de tabel niet volledig uitgewerkt.

Uit het voorbeeld in tabel 5 blijkt dat de invalshoek voor het kijken naar de volwassenheid van een proces bij CMMI en de ASL-zelfevaluatie verschilt. ASL gaat op alle niveaus inhoudelijk in op de activiteiten binnen een bepaald proces, terwijl CMMI in feite alleen op niveau 1 specifieke invulling geeft aan de activiteiten met betrekking tot dat ene procesgebied. De eisen die CMMI stelt aan de hogere capability-niveaus zijn generiek voor alle processen, zoals het vaststellen van beleid, het trainen van de medewerkers en het opstellen van standaard-procesbeschrijvingen.

Dit betekent dat het uitvoeren van een assessment aan de hand van ASL of aan de hand van CMMI *andere* informatie geeft over het proces:

- CMMI geeft vooral informatie over de beheersing van het proces;
- ASL vertaalt de eisen aan de activiteiten die binnen het proces moeten worden uitgevoerd meer en concreter naar de praktijk.

Inhoudelijk valt verder op dat het proces Configuration Management van CMMI ook elementen (o.a. Request for Change) in zich heeft van het proces Change Management van ASL.

CMMI richt zich dus sterk op organisatieverbeteringen op het sturende managementniveau, door op ieder CMMI-niveau een vaste reeks aanvullingen aan de processen voor te schrijven. De niveaus van ASL zijn concreter ingevuld en geven input voor verbeteringen in het dagelijkse werk op zowel sturend als uitvoerend niveau.

### Vaste en vrije routes bij toepassing van ASL en CMMI

Heel wat verbeterinitiatieven in ICT-organisaties zijn gericht op het wegnemen van één of enkele knelpunten. Een min of meer geïsoleerd knelpunt kan gericht worden aangepakt, waarmee het doorgaans snel wordt weggewomen. Anders is het als het nodig is bredere doelen te stellen zoals *professionalisering van de ICT-organisatie, kostenreductie of verbetering van de ICT-dienstverlening*. In die gevallen wordt de organisatie namelijk al gauw geconfronteerd met veel en sterk uiteenlopende aandachtsgebieden.

Het afzonderlijk aanpakken van de soms meer dan honderd verbeterpunten kan leiden tot suboptimalisatie als de verschillende deeloplossingen niet goed op elkaar aansluiten. Bovendien blijken de losse initiatieven en verbeterprojecten lastig te plannen en te coördineren. De kans bestaat dat de oplossing van vandaag leidt tot het probleem van morgen. Om deze reden had de voorganger van CMMI een vaste stapsgewijze route met vijf elkaar logisch opvolgende volwassenheidsniveaus

Niveau	CONFIGURATION MANAGEMENT ASL	CONFIGURATION MANAGEMENT CMMI
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is sprake van een registratie (overzicht) van applicaties waarvoor applicatiebeheer wordt uitgevoerd</li> <li>• Er is inzicht in de plaatsen waar applicaties gebruikt worden en de gebruikende organisaties</li> <li>• Er is op hoofdlijnen bekend wat de dienstverlening is die de applicatiebeheerorganisatie levert en welke verwachtingen / verplichtingen er ten aanzien van het beheer leven</li> <li>• Er zijn (informele) regels over naamgeving voor applicaties en objecten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In een zogenaamde 'baseline' wordt formeel vastgelegd welke producten zullen worden opgeleverd. Bij oplevering van de 'baselines' worden die producten ter beschikking gesteld van de klant/ gebruiker. De integriteit van een 'baseline' wordt verzorgd en onderhouden, en getoetst middels audits.</li> <li>• Configuratie-items worden geïnventariseerd en onder configuratiemanagement (CM) gebracht, gebruikmakend van een CM-systeem (al dan niet geautomatiseerd). Wijzigingen aan (werk-) producten die onder CM zijn gebracht worden beheerst, d.w.z. geregistreerd/gevolgd en bewaakt.</li> <li>• Requests for Change worden voor alle configuratie-items beheerst. Op de Configuratie worden audits uitgevoerd, om de integriteit van de 'baselines' te behouden.</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is sprake van identificatie van verschillende versies van applicaties. Deze registratie is voor de belangrijke systemen correct en actueel</li> <li>• Voor meer dan 95% van de applicaties, waaronder de belangrijke, is bekend en vastgelegd welke versies op welke platformen draaien en bij welke klanten</li> <li>• Het is bekend waar de afspraken over dienstverlening en onderliggende service-items zijn vastgelegd bij de applicatiebeheerorganisatie en deze afspraken zijn beschikbaar voor de applicatiebeheerders.</li> <li>• Er zijn naamgevingsregels (identificatieregels) voor applicaties en applicatieverwerkingen, en hieraan houdt men zich doorgaans (&gt; 98%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De organisatie stelt beleid op (en onderhoud dit) aangaande het plannen en uitvoeren van het proces CM. Ze wijst verantwoordelijkheden en bevoegdheden toe aan hen die belast worden met taken rondom CM. Ze stelt (planmatig) passende (getrainde) resources beschikbaar om de CM-taken rondom CM uit te voeren. Dit omvat het vervaardigen van de bepaalde werkproducten en het verlenen van relevante services.</li> <li>• De CM-manager houdt toezicht op en bewaakt het CM-proces, in aansluiting op het CM-plan. Neemt maatregelen indien nodig. Verifieert of het CM-proces wordt uitgevoerd conform de standaards, richtlijnen en procedures. Spreekt verantwoordelijken aan op non-conformiteit.</li> <li>• De CM-manager bespreekt de activiteiten, de status en de resultaten van het CM proces met het (hoger) management en lost knelpunten op.</li> </ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is vastgelegd welke versies van applicaties op welke platformen draaien. De karakteristieken van deze platformen zijn geregistreerd of afleidbaar.</li> <li>• Van deze versies is afleidbaar op welke wijze deze zijn opgebouwd uit applicatieobjecten (programma's et cetera) en welke versies van de applicatieobjecten dat betreft.</li> <li>• Deze CMDB is actueel. Er is een proces om te borgen dat deze informatie actueel is.</li> <li>• De dienstverlening en onderliggende service-items zijn vastgelegd, actueel en bekend.</li> <li>• Naamgevingsregels zijn vastgelegd en daarop wordt gecontroleerd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De CM-manager stelt een procesbeschrijving op van een standaard (gedefinieerd) CM-proces en onderhoudt deze beschrijving.</li> <li>• De CM-manager verzamelt werkproducten, metingen, meetresultaten en procesverbeterinformatie, op basis van plannen en vanuit de uitvoering van CM. Hij/zij doet dit t.b.v. toekomstig gebruik en ter verbetering van de processen en de procesuitkomsten.</li> </ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het configuratiebeheerproces en de afspraken met andere processen worden periodiek (minimaal om de 2 á 3 jaar) geëvalueerd en verbeterd.</li> <li>• Identificatieregels (naamgevingsconventies) voor applicatie-items worden pro-actief bijgehouden.</li> <li>• [...]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De CM-manager stelt meetbare doelen vast (en onderhoudt deze) .</li> <li>• [...]</li> </ul>
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indien er sprake is van applicaties in een keten, dan vindt configuratiebeheer geïntegreerd plaats over organisaties heen.</li> <li>• [...]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De CM-manager waarborgt de voortdurende procesverbetering van CM om de relevante bedrijfsdoelstellingen van de organisatie (nog beter) te realiseren.</li> <li>• [...]</li> </ul>

Tabel 5 Volwassenheidscriteria voor het proces Configuration Management bij ASL en CMMI

(staged). Bij de overgang naar een hoger niveau lag de focus altijd op een voorgedefinieerde groep aandachtsgebieden.

Juist doordat de voorloper van CMMI maar één vaste one-size-fits-all marsroute kent ('staged'), wordt het dikwijls rigide genoemd [Cannegieter, 2002]. Want, moet de ICT-afdeling van een bedrijf in de chemie dezelfde speerpunten invullen (en in de dezelfde volgorde) als een qua volwassenheid vergelijkbare ICT-afdeling van een kleine verzekeraar of bij de overheid? En hoe ondersteunt de staged-vorm van CMM de onderscheidende accenten van ICT-dienstverleners die opereren op grond van Operational Excellence (confectie, snel, goedkoop) of juist op grond van Customer Intimacy (maatwerk, klant centraal, klantrelatie)?

De continuous-vorm van CMMI in combinatie met de modulaire opbouw van CMMI biedt aanzienlijk meer flexibiliteit dan de staged-vorm. Zoals eerder gesteld is het binnen grenzen mogelijk een groeiprofiel 'op maat' samen te stellen, in te plannen, uit te voeren en te laten certificeren. Deze vrijheid roept echter een vervolgvraag op: "als ik mijn processen wil verbeteren, waar moet ik dan beginnen?" Als CMMI-continuous wordt gebruikt, wordt meestal aanbevolen te beginnen met de processen van niveau 2 in de staged-benadering en daarna door te groeien volgens de continuous-benadering. Dit betekent dus in principe: begin altijd met het verbeteren van activiteiten als projectplanning, monitoring en control, quality assurance en metingen aan het proces. Situationeel kan natuurlijk worden afgeweken, maar daarmee wordt dan ook afgeweken van het standaard groeipad en het houvast die dat biedt.

ASL kijkt hier genuanceerder tegenaan en biedt ook meer ruimte. De filosofie is: doe een zelfevaluatie of laat een scan uitvoeren op alle processen of een deel daarvan (soms zijn de strategische processen niet direct noodzakelijk om mee te nemen in een eerste scan). Bekijk vervolgens waar de witte vlekken zitten t.o.v. de criteria in de zelfevaluatie, inventariseer in die gebieden de belangrijkste knelpunten en begin daar met verbeteren.

Soms kan dat zijn bij het proces incidentmanagement, maar het kan ook service level management, *software control & distribution*, testen of planning & control zijn. Met deze benadering sluit ASL steeds direct aan op de daadwerkelijke business case, omdat het zich richt op de knelpunten of doelen van de specifieke organisatie.

### Toepassing van de modellen

Een 'pure' applicatieontwikkelorganisatie is het meest gebaat bij CMMI. Beter dan zijn voorganger SW-CMM, stelt CMMI deze organisaties in staat om procesverbetering op maat en eventueel per procesgebied aan te pakken.

Ten opzichte van ASL valt echter op dat in CMMI geen servicegerichte managementprocessen zijn opgenomen. Op dit punt en op het punt van best practices biedt het pragmatische ASL duidelijk toegevoegde waarde.

Een organisatie die zich bezighoudt met beheren en/of onderhouden van bestaande applicaties heeft bij haar procesinrichting en -verbetering het meest aan ASL. Met de ASL-zelfevaluatie kan het per proces de volwassenheid (laten) bepalen. ASL biedt verder duidelijke aanwijzingen voor de samenwerking met applicatieontwikkeling en de andere beheerorganisaties.

Zoals uit de analyses in dit artikel blijkt, kan een combinatie van ASL en CMMI op enkele gebieden zeker zinvol zijn. Met hun toekomstgerichte karakter zijn de twee richtinggevende procesgebieden van ASL een aanvulling op CMMI. CMMI geeft op haar beurt veel houvast voor de sturing op de kwaliteit van de ontwikkel- en onderhoudsactiviteiten, doordat het aan de sturende ASL-processen kwaliteitsmanagement en planning & control een verdere invulling geeft.

### CONCLUSIES

Organisaties die applicaties ontwikkelen en/of onderhouden kunnen baat hebben bij gebruik van twee recente en sterk in populariteit groeiende verbetermodellen: CMMI en

ASL. De inrichting of verbetering van deze organisaties is in bepaalde gevallen effectiever bij een gecombineerde toepassing van (delen van) beide modellen.

CMMI-SW is het aangewezen middel, wanneer een beeld gekregen moet worden van de volwassenheid van de processen van een 'pure' applicatieontwikkelorganisatie en voor het inrichten van de sturing op de kwaliteit van de applicatieontwikkeling.

Voor applicatiebeheerorganisaties (en applicatieontwikkelafdelingen die bestaande applicaties onderhouden en vernieuwen) ligt dat anders. Het combineren van onderdelen van CMMI en ASL is vaak zinvol bij het verbeteren van hun onderhoudsprocessen. Wanneer snel een beeld verkregen moet worden van de volwassenheid van de sturing op de onderhoudsprocessen is CMMI een zeer bruikbaar instrument, zeker wanneer men van fase 1 naar fase 2 wil komen. De ASL-zelfevaluatie geeft meer aandacht aan de inhoudelijke aspecten van onderhoud/ vernieuwing en beheer en geeft daarmee meer aanwijzingen voor de inrichting van de processen.

Indien een applicatiebeheerorganisatie concrete aanwijzingen wil voor de wijze waarop de uitvoerende processen en de richtinggevende processen kunnen worden ingericht, geeft ASL het meeste houvast, vanwege de praktische structuur, de uitwerking van de processen en de beschikbaarheid van best practices.

#### De auteurs

Dr. Machteld Meijer is senior consultant bij PinkRocade met als aandachtsgebieden ICT-procesverbetering en Kwaliteitsmanagement.

Drs. Harry Meijer is senior quality consultant bij ORDINA Enterprise Solutions, met als aandachtsgebieden Business Process Improvement en Kwaliteitsmanagement.

## LITERATUUR

- **Cannegieter, J.J.** 'CMMI, Een waardige opvolger', *AutomatiseringGids*, 22, 2002.
- **CMMI productteam.** *Capability Maturity Model ® Integration (CMMI SM), Version 1.1, Continuous Representation, (CMMI-SE/ SW/ IPPD, V1.1, Continuous)*, CMU/SEI-2002-TR-003, December 2001, via [www.sei.cmu.edu](http://www.sei.cmu.edu)
- **Delen, G.P.A.J. en M. Looijen.** 'Beheer van de informatievoorziening', Cap Gemini Publishing, 1992.
- **Deurloo, K., R. van der Pols en R. Sieders.** *ASL-zelfevaluatie: ASL-diagnose voor organisaties*, ten Hagen & Stam, 2003.
- **Looijen, M.** *Beheer van informatiesystemen*, Kluwer, 1995.
- **Meijer-Veldman, M.E.E. en R. van der Pols.** 'ASL, de volgende generatie applicatiebeheer'. In: *IT Beheer Jaarboek 2001*, ten Hagen & Stam, 2001.
- **Meijer, M.** *ASL, Software CMM en IT Service CMM: een vergelijking van drie modellen*, Versie 2.0, [www.aslfoundation.org](http://www.aslfoundation.org), oktober 2001
- **Meijer-Veldman, M.** 'ASL en CMM, wanneer gebruik je wat?'. In: *Informatie*, 2002, 10, ten Hagen & Stam.
- **Niessink, F.** *IT Service Capability Maturity Model*, [www.itservicecmm.org](http://www.itservicecmm.org), 2001.
- **Paulk, M.C., C.V. Weber, S. Garcia, M.B. Chrisses and M. Bush.** *Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1*, Software Engineering Institute, CMU/SEI93TR25, February 1993.
- **Pols, R. van der.** *ASL: een framework voor applicatiebeheer*, ten Hagen & Stam, 2001.
- **Sassenburg, H.** 'Succes CMMI twijfelachtig'. In: *AutomatiseringGids*, 22, 2002.



# IT Service Management best practices

H E T S T A N D A A R D W E R K V O O R  
I T S E R V I C E M A N A G E M E N T

'IT Service Management, best practices' is een meerdelige uitgave van de vereniging ITSMF Nederland. De uitgave wordt geschreven voor en door de IT Service Management markt in Nederland en België. Bijdragen worden jaarlijks streng geselecteerd uit een ruim aanbod, afkomstig van vooraanstaande organisaties in het Nederlandse taalgebied. Hiermee ontstaat een cumulatieve database van best practices die van grote waarde is als naslagwerk voor IT-managers.

Het boek wordt benut als platform waarop nieuwe ontwikkelingen voor het eerst uitvoerig kunnen worden beschreven, en biedt een breed overzicht over belangrijke en actuele vraagstukken in het vakgebied van de IT-dienstverlening.



## Over ITSMF Nederland

De missie van ITSMF Nederland is het bevorderen en ondersteunen van innovatie en kennisuitwisseling binnen het vakgebied IT Service Management. ITSMF Nederland is hét platform voor IT-serviceorganisaties en opdrachtgevers en leveranciers van IT-diensten. Zij heeft tot doel de innovatie en ondersteuning van het IT service management werkveld te bevorderen en uitwisseling van kennis met verwante vakgebieden te stimuleren. Een bijzondere vereniging, want aanbieders en afnemers zijn gelijkkelijk vertegenwoordigd.

ITSMF bevordert de dialoog tussen partijen die in de praktijk nogal eens tegenover elkaar staan door middel van kennisdeling en faciliteren van het netwerken. ITSMF ziet dan ook een rol weggelegd als "kennisbemiddelaar", onder andere door het uitgeven van publicaties en artikelen en het organiseren van bijeenkomsten die zich onderscheiden van commerciële evenementen door hun inhoudelijk zeer hoge kwaliteit in een speciaal op maat gesneden atmosfeer.

Deze uitgave komt tot stand met steun van:

isbn  
9077212175



RY  
RY  
A  
R  
M  
L  
M  
S  
T  
T