



## **ASL, Software CMM en IT Service CMM**

**Een vergelijking van drie modellen**

**Plaats** Zoetermeer  
**Datum** 10 november 2001  
**Auteur** Machteld Meijer  
**Functie** Senior consultant  
**Status** Versie 2.0

**PinkRoccade Public bv**  
Zoetermeer

Plein van de Verenigde Naties 26  
Postbus 7073  
2701 AB Zoetermeer

T +31[0]79 368 25 82  
F +31[0]79 361 19 29  
I [www.pinkroccade.com](http://www.pinkroccade.com)

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Application Services Library .....</b>	<b>4</b>
2.1	Aanleiding .....	4
2.2	Uitgangspunten.....	4
2.2.1	Algemeen .....	4
2.2.2	Toelichting.....	4
2.3	Framework overview .....	6
2.4	Opbouw van het framework .....	7
2.5	Nadere uitwerking van het framework.....	8
2.5.1	Beheerprocessen op uitvoerend niveau .....	8
2.5.2	Onderhouds-/vernieuwingsprocessen .....	9
2.5.3	Verbindende processen tussen 'beheer' en 'onderhoud/vernieuwing' ...	10
2.5.4	De sturende processen .....	10
2.5.5	Applications Cycle Management processen (ACM) .....	11
2.5.6	Organization Cycle Management processen (OCM) .....	12
<b>3</b>	<b>Software Capability Maturity Model.....</b>	<b>14</b>
3.1	Introductie .....	14
3.2	Typering van een volwassen organisatie .....	14
3.3	CMM-niveaus .....	14
3.4	Doelen en eigenschappen van de CMM-KPA's .....	17
3.4.1	Beschrijvingen .....	17
<b>4</b>	<b>IT Service Capability Maturity Model .....</b>	<b>22</b>
4.1	Korte beschrijving .....	22
4.2	IT Service CMM Key Process Areas.....	22
<b>5</b>	<b>Vergelijking ASL en CMM .....</b>	<b>25</b>
5.1	Een vergelijking van de ASL processen en de CMM KPA's.....	25
5.2	Vergelijking volwassenheidsniveaus ASL en CMM .....	26
5.3	Conclusies.....	28
<b>6</b>	<b>Literatuur.....</b>	<b>29</b>

## 1 Inleiding

In dit document worden de Application Services Library, een framework voor applicatie-beheer, het Software Capability Maturity Model, een model voor systeemontwikkel-organisaties, en IT Service CMM, een model voor ICT dienstverleners, kort behandeld en met elkaar vergeleken.

Dit met het oog op de Frequently Asked Questions over dit onderwerp die, zoals de uitdrukking FAQ al zegt, regelmatig binnenkomen.

Het is uiteraard belangrijk de markt uit te kunnen leggen wat de overeenkomsten en de verschillen zijn tussen deze modellen en waar je ze kunt toepassen.

Dit document wil als basis dienen om dergelijke vragen adequaat te kunnen beantwoorden, met dank aan Frank Niessink voor de toets op de informatie over IT Service CMM.

### Historie

Versie 1.0	eerste definitieve versie
Versie 1.1	alleen titel aangepast en in nieuwe huisstijl geplaatst (25 juni 2001)
Versie 2.0	Nieuwste ontwikkelingen binnen IT Service CMM en ASL verwerkt (20 oktober 2001)

## 2 Application Services Library

### 2.1 Aanleiding

Sinds een jaar of zes heeft applicatiebeheer, het beheer en onderhoud van informatiesystemen, als onderwerp meer aandacht gekregen. Voorheen werd applicatiebeheer altijd overschaduwd door de ontwikkelingen in systeemontwikkeling. Deze aandacht heeft onder meer geresulteerd in diverse publicaties en de ontwikkeling van modellen van applicatiebeheer, zoals R2C (zie onder meer [Thiadens1999], [ITBeheer1997], [ITBeheer1998]).

Binnen PinkRocade is naar aanleiding van de behoefte om het applicatiebeheer te verbeteren en uniformeren een project gestart om te komen tot een vernieuwing van het applicatiebeheer en bedrijfsbrede invoering van best practices. Randvoorwaarde hierbij was dat het model open moeten zijn en (kunnen) opereren in Public Domain. Juist de toenemende integratie tussen applicaties en organisaties maakt dit wenselijk. Onderdeel van de hiertoe ontwikkelde library zijn een beschrijving van een breed toepasbaar framework voor applicatiebeheer en een verzameling van 'best practices' van alle participanten.

### 2.2 Uitgangspunten

#### 2.2.1 Algemeen

Op basis van kennis en ervaring met andere beheermodellen en een literatuurstudie van David Hinley [Hinley] is een nieuw framework voor applicatiebeheer ontstaan, waarin met name de ervaringen met R2C zijn meegenomen. Het R2C model is in het midden van de negentiger jaren ontwikkeld en in een groot aantal organisaties geïmplementeerd en in praktijk gebracht. Er is dus de nodige praktijkervaring mee opgedaan.

Het ASL-framework kent een viertal uitgangspunten, die ook binnen R2C al terug te vinden waren:

- de serviceteam gedachte;
- stuurbare dienstverlening door servicegerichte afspraken en inzichtelijkheid in kosten;
- een toekomstgerichte visie op applicaties door evolutionaire veranderingen;
- integraal management over beheer en onderhoud/vernieuwing heen.

Daarnaast werd duidelijk dat het framework aan een aantal randvoorwaarden zou moeten voldoen om in brede kring gebruikt te worden:

- de aanwezigheid van een reeks uitgewerkte best practices;
- leveranciersafhankelijkheid door middel van het neerzetten in het Public Domain;
- een uitgebreid kennisnetwerk en een kennisorganisatie, waarin ervaringen op het gebied van applicatiebeheer eenvoudig gedeeld kunnen worden.

Aan deze laatste aspecten wordt in de praktijk vorm gegeven.

#### 2.2.2 Toelichting

##### *Onderscheid beheeractiviteiten en onderhoudactiviteiten*

Het concrete onderscheid tussen beheer en onderhoud/vernieuwing (de linker- en rechterbol) is een belangrijke eye-opener geweest en heeft het mogelijk gemaakt om organisaties te optimaliseren.

De beheeractiviteiten, de continue activiteiten die zich richten op het optimaal en foutloos gebruiken van de applicatie, vormden in veel organisaties niet het grootste deel van de

applicatiebeheeractiviteiten. Voor de gebruikerstevredenheid zijn dit echter de essentiële processen. In vele organisaties was het beheer een ondergeschoven kindje. Door de beheeractiviteiten te onderscheiden van de, projectmatig op te pakken, onderhoudsactiviteiten krijgen ze de aandacht die ze verdienen.

#### *Overkoepelend management van beheer en onderhoud*

Ook het overkoepelende karakter van de managementprocessen, het integraal sturen over beheer en onderhoud/vernieuwing heen, is een sterk element gebleken in het model. Heel vaak lag de focus in organisaties op het tijdig afgerond krijgen van individuele wijzigingen of releases, waardoor beheeractiviteiten in het gedrang konden raken en er vaak te weinig aandacht was voor de gevolgen voor de onderhoudbaarheid en de exploitatiebaarheid van de wijzigingen. Het gegeven dat applicaties juist gebruikt moeten kunnen worden was daarbij ondergeschikt. Dit leidde veelal tot het 'over de muur' gooien van applicaties of releases, met bijbehorende frustraties bij technisch beheer of de applicatiebeheerders.

#### *Serviceteamgedachte*

Een belangrijk uitgangspunt is de serviceteam gedachte: de overkoepelende organisatie, waarmee applicatiebeheer en technisch beheer een eenduidig aanspreekpunt zijn gaan vormen richting gebruikersorganisatie.

In het verleden werd vaak de verantwoordelijkheid voor het oplossen van een verstoring heen en weer geschoven tussen de applicatiebeheerorganisatie, de technisch beheer organisatie, de leverancier van hardware of standaardsoftware en eventuele andere betrokken partijen. De opdrachtgeverorganisatie moest dan al deze partijen zien te managen en kon zich daardoor niet voldoende richten op zijn primaire business. Nu wordt deze 'sores' van hem overgenomen.

#### *Toekomstvisie*

Toekomstgericht denken is essentieel gebleken bij applicatiebeheer ('evolutievisie'). Applicaties gaan aanzienlijk langer mee dan ieder zich realiseert: jaar 2000-problematiek en de Euro tonen dat aan. Vervanging van de bestaande systemen door nieuwbouw kost veelal jaren en gedurende de levensduur van de applicaties bepalen deze in hoge mate de mogelijkheden van het bedrijfsproces. De noodzaak om tijdens onderhoud ook naar de langere termijn te gaan kijken is alleen maar gegroeid. Zelfs in organisaties waar al aandacht wordt besteed aan het proces Life cycle management is de toekomstvisie vaak alleen een onderdeel van het jaarplan en wordt het proces daardoor zonder erg veel gedachten uitgevoerd. De waarde van het concept wordt waardevol bevonden, de gevallen waarin het proces uitgebreider en met de klant wordt uitgevoerd worden uitermate positief ervaren, maar in de regel komt het proces onvoldoende uit de verf. Daarom wordt hier in ASL meer accent op gelegd.

#### *Vernieuwing van de eigen organisaties*

De aandacht voor de vernieuwing van de eigen organisatie blijft bij applicatiebeheer-organisaties structureel achter. Verbetering van dienstverlening vindt plaats binnen de gedefinieerde kaders, maar de kaders zelf worden nauwelijks vernieuwd. Een veel geconstateerd punt is, dat dienstverlening door klanten als star wordt ervaren en dat service levels in bepaalde gevallen als argument gehanteerd worden om aan te kunnen geven, dat wat de klant wenst niet kan. Daarnaast wordt er zelden nagedacht over ontwikkelingen als samenwerking of outsourcing en is er weinig aandacht voor meer mensgerichte of commerciële overwegingen.

Dit leidt in de regel tot een organisatie, die wel in hoge mate professioneel acteert, maar ook star opereert. Dit is ook de ervaring die is opgedaan naar aanleiding van de implementaties: de ingerichte organisaties acteren professioneel, leveren betere en beter aantoonbare dienstverlening maar hebben moeite met structurele verandering. Ofwel: de invoering heeft geleid tot ICT-leveranciers, die 'de dingen die ze deden *beter doen*', maar nog niet per definitie ook '*blijvend de goede dingen doen*'. Op zich is dit een vooruitgang en een

noodzakelijke randvoorwaarde om te komen tot een verdere stap, het maken van betere dingen.

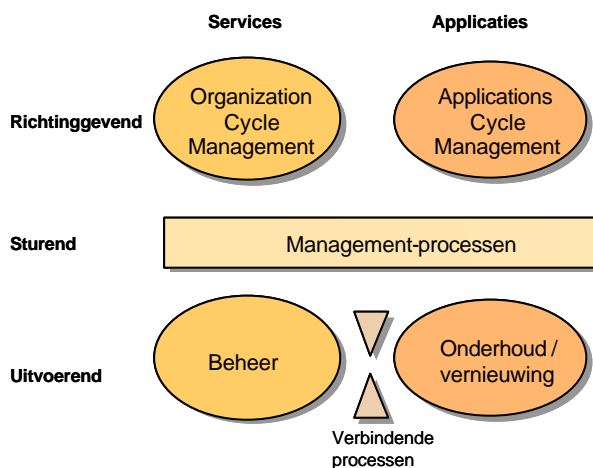
De motivatie voor het nieuwe framework is dan ook voor een belangrijk deel geweest, niet alleen de *dingen goed* doen, maar ook blijvend de *goede dingen* doen.

*Kwaliteitsgericht in plaats van bedrijfsgericht.*

Een valkuil is dat een nieuw framework, zoals vele andere kwaliteitsystemen, vaak toch vooral wordt gezien als kwaliteitsmiddel om de kwaliteit te verbeteren en de sturing en control te verhogen. Dit leidt er soms toe, dat de ICT-organisatie minder flexibel wordt en minder aansluit op vragen en wensen vanuit de klanten (de methode zegt nu eenmaal dat ...). Het lijkt nodig te zijn een dergelijke fase door te gaan om te komen tot een fase, waarin echt bedrijfsmatig gedacht wordt. Ook de opdrachtgever (klant) moet zo'n ontwikkelingsproces doorlopen.

**2.3 Framework overview**

Praktijkervaring, studies, discussies, en overwegingen hebben geleid tot een nieuw framework voor applicatiebeheer, genaamd ASL, waarin de invalshoeken duidelijk te onderkennen zijn.



**Figuur 1 ASL-framework**

In figuur 1 is het ASL-framework afgebeeld. Het nieuwe framework is voor het eerst beschreven in [Hinley], en sedertdien in een reeks van publicaties (zie literatuurlijst). De bollen en het blok in het midden staan elk voor een cluster van processen. Hieronder wordt op deze clusters dieper ingegaan.

*Beheer*

In principe is dit de cluster van processen, waar het allemaal om gaat. Applicaties zijn er om te gebruiken. Om dit gebruik optimaal te laten zijn, zijn er activiteiten nodig om dit te laten gebeuren. De beheerprocessen zijn de processen, die zorgen voor een optimale inzet van de huidige in gebruik zijnde applicaties ter ondersteuning van het bedrijfsproces, met een minimum aan middelen en verstoring in de operatie.

*Onderhoud en vernieuwing*

Bedrijfsprocessen van organisaties veranderen. Omdat informatiesystemen nauwe relaties hebben met die bedrijfsprocessen, zullen applicaties mee moeten veranderen om optimaal bruikbaar te zijn. De onderhouds-/vernieuwingsprocessen zorgen ervoor dat de applicaties aangepast worden aan nieuwe wensen en eisen als gevolg van veranderingen in de

organisatie en haar omgeving. In de gegevensmodellen, de programmatuur en de documentatie worden de noodzakelijke bijstellingen aangebracht.

#### *Sturende processen*

De beheer- en onderhoudsactiviteiten moeten gestuurd worden, liefst in relatie met elkaar. Deze sturende processen verzorgen de gezamenlijke aansturing van de operationele processen voor zowel beheer als onderhoud/vernieuwing. Daarnaast worden deze processen gevoed door de volgende twee te bespreken clusters: deze vormen de beleidsmatige input. Zowel het richtinggevende als het uitvoerende niveau voeden de managementprocessen en worden op hun beurt door de managementprocessen gevoed. Daardoor zijn zowel de toekomst als de dagelijkse realiteit verankerd in deze processen.

#### *Applications Cycle Management*

De ervaring leert dat applicaties veel langer bestaan, dan iemand ooit gedacht heeft. Y2K heeft dat wel overduidelijk aangetoond. Ervaringen zijn eveneens dat zeer grootschalige nieuwbouwtijdtrajecten zeer moeizaam verlopen en in veel gevallen niet meer afgerond worden. De conclusie hiervan kan niet anders zijn dan dat de kwaliteit van applicaties en het hebben van toekomstscenario's essentieel zijn.

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

#### *Organization Cycle Management*

In de analyse is aangegeven, dat applicatiebeheer-organisaties in de praktijk onvoldoende nadenken over de toekomst, de diensten die zij wensen aan te gaan leveren en ook de partnerships, die nodig zijn om het geheel aan gewenste dienstverlening aan de klanten te leveren.

Organization Cycle Management (OCM) is de cluster van processen die zich richten 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.

## **2.4 Opbouw van het framework**

In het framework kan een tweetal verschillende clusteringscriteria onderkend worden:

- een onderscheid tussen de invalshoeken dienstverlening (services) en applicaties. Deze laatste onderscheidt het geheel van modellen als ITIL;
- een verdeling in een richtinggevend, sturend en uitvoerend niveau.

#### ***Servicegericht versus applicatiegericht***

Applicatiebeheer richt zich op het ondersteunen van de bedrijfsprocessen door informatiesystemen voor de levensduur van deze bedrijfsprocessen.

In deze definitie zijn twee gezichtspunten te onderkennen. Het eerste is het perspectief van '*het ondersteunen van de bedrijfsprocessen door informatiesystemen*'. Dit betekent het in de lucht houden van de applicaties, en zorgen dat deze de dagelijkse werkzaamheden van een organisatie ondersteunen. Dus continue dienstverlening op basis van goede afspraken over het service level, een zo spoedig mogelijk herstel van het afgesproken service level bij de constatering van een afwijking, het voorkómen van verstoringen en het mogelijk maken van nieuwe diensten door hier als ICT-dienstverlener tijdig op in te spelen. De focus is dus dienstverlening, de service die geleverd wordt en die (samen met infrastructuurmanagement) het gebruik van applicaties mogelijk maakt. In de omvang van dienstverlening praat men in de regel over een percentage van 10 à 20% van het totale applicatiebeheer.

Het tweede gezichtspunt betreft '*de levensduur van de bedrijfsprocessen*'. Organisaties evolueren, omgeving en markt veranderen. Om optimaal te kunnen blijven functioneren moeten de ondersteunende informatiesystemen dus meegroeien. Dit behelst een aanpassing van de applicaties aan huidige en toekomstige technische en functionele wensen. De

applicatiegerichte processen vormen in de regel het overgrote deel van de kosten voor applicatiebeheer.

	<b>Service-invalshoek</b>	<b>Applicatie-invalshoek</b>
Doelstelling	Leveren van optimale services aan gebruikers	Leveren van optimale applicatie
Focus	Gebruikersorganisatie	Bedrijfsproces van gebruikersorganisatie
Belangrijkste kennis	Kennis van de gebruikers en hun organisatie	Kennis van de markt en het proces van de gebruikersorganisatie
Belangrijke woorden	Service, up time, dienstverlening, ...	Entiteiten uit de markt/applicatie als verzekeringsproduct, factuur
Vernieuwing	Waar gaat de klant heen, Wat zijn de mondiale ontwikkelingen, welke diensten kiest de ICT leverancier op basis hiervan.	Waar gaat de markt van de klant heen, wat betekent dat voor zijn bedrijfsproces en de ondersteunende applicaties

### ***Richtinggevend, sturend, uitvoerend***

Op beide terreinen, services en applicaties, zijn operationele, sturende en beleidsmatige processen te onderscheiden. Het is vergelijkbaar met het onderscheid tussen de invalshoeken strategisch, tactisch en operationeel, hetgeen bij ITIL duidelijk naar voren komt.

In het ASL framework is een expliciete laag opgenomen ten behoeve van de strategische en beleidsmatige processen. Dit *richtinggevende* niveau onderscheidt ook weer twee clusters van processen, gebaseerd op de onderverdeling in 'service-invalshoek' en 'applicatie-invalshoek'. Een huidige ICT-dienstverlener (zowel op het terrein van het leveren van operationele services als het servicegericht leveren van applicatieonderhoud) is in deze tijd van flexibilisering van diensten en leveranciers niet noodzakelijkerwijze degene die het onderhoud en / of beheer van de betreffende applicaties voor altijd doet. Om talloze redenen zou een andere dienstverlener deze taak ook kunnen uitvoeren. De concurrentie tussen dienstverleners over de te leveren diensten neemt toe. Het losknippen van beide invalshoeken maakt een eigen keuze mogelijk voor elk terrein.

## **2.5 Nadere uitwerking van het framework**

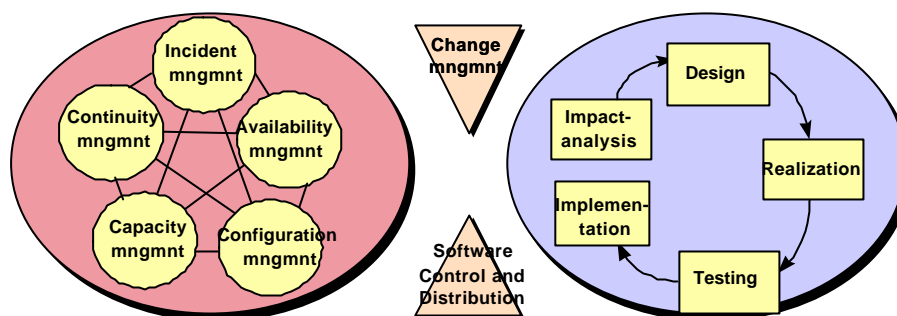
In deze paragraaf wordt ingegaan op de processen per cluster.

### ***2.5.1 Beheerprocessen op uitvoerend niveau***

Het beheren van informatiesystemen kent op uitvoerend niveau de volgende aandachtsgebieden:

- de *identificatie en het beheer* van de verschillende objecten (i.e. applicatie, interface tussen twee applicaties, component, database etc.) van dienstverlening;
- de *beschikbaarheid* en de *kwaliteit* van deze objecten;
- de inzet van de juiste *capaciteiten*, de juiste middelen in de juiste hoeveelheden, die noodzakelijk zijn voor de dienstverlening;
- de *vragen, wensen en afwijkingen* over de objecten of de afgesproken dienstverlening.





**Figuur 2 De uitvoerende processen**

Deze aandachtsgebieden zijn terug te vinden in de definities van de beheerprocessen:

- *Incident management* is het proces, dat de afhandeling van incidenten of servicecalls verzorgt. Een servicecall is hierbij een vraag, wens, verstoring, etc. ten aanzien van de bestaande applicatie(s). Incident management verzorgt onder meer het proces van een service desk. De service desk verzorgt het contact met de functioneel beheerders en / of eindgebruikers. Daarnaast voorziet de servicedesk gebruikers van informatie over de consequenties van (veranderingen in) de ICT-dienstverlening. In het proces incident management worden de servicecalls opgenomen, geregistreerd en worden de acties in gang gezet om deze af te handelen. Tevens wordt de afhandeling bewaakt. Het uitvoeren van structurele analyses op de geregistreerde servicecalls geeft inzicht in gewenste verbeteractiviteiten.
- *Configuration management* beslaat de processen rondom het registreren en bijhouden van informatie over (versies van) configuratieonderdelen die in exploitatie en gebruik zijn, zoals programmatuur en documentatie.
- *Availability management* betreft de processen, die de beschikbaarheid van diensten en ICT-componenten verzorgen, bewaken en waarborgen.
- *Capacity management* zorgt voor de optimale inzet van middelen, i.e. op de juiste plaats, het juiste moment, in juiste hoeveelheden en tegen gerechtvaardigde kosten.
- *Continuity management* heeft betrekking op het scala aan maatregelen dat nodig is om de continuïteit van de dienstverlening te waarborgen bijvoorbeeld in geval van een calamiteit, waarvoor uitwijkvoorzieningen en back-ups geregeld moeten zijn, fraude preventie, fysieke beveiliging et cetera.

### 2.5.2 Onderhouds-/vernieuwingsprocessen

Binnen het kader van het vernieuwingscenario zal ontwikkeling en / of vernieuwing van IT-componenten plaatsvinden. Dergelijke vernieuwing vindt op *projectmatige* wijze plaats

In het algemeen worden daarbij de volgende activiteiten uitgevoerd:

- *Impact Analysis*: de activiteiten ter conditionering en het in kaart brengen van de consequenties van een wijzigingsvoorstel;
- *Design*: nadere informatieanalyse en ontwerp;
- *Realization*: het realiseren en / of assembleren van de gewijzigde objecten;
- *Testing*: het testen van de gewijzigde objecten met als eindresultaat: opgeleverde producten ter acceptatie en dechargeverlening door de opdrachtgever;
- *Implementation*: de invoering van de gewijzigde objecten met aandacht voor conversie, acceptatietesten, opleiding, instructie en migratie, gevolgd door dechargeverlening.

### 2.5.3 Verbindende processen tussen 'beheer' en 'onderhoud/vernieuwing'

Als verbinding tussen de beheercyclus enerzijds en de onderhoud-/vernieuwingcyclus anderzijds worden op operationeel niveau de volgende processen onderscheiden:

- *Change Management* betreft het proces dat bepaalt welke wijzigingsvoorstellen worden doorgevoerd in een 'wijzigingsronde'. Dit proces, in overleg met de opdrachtgever gevalideerd door impact analysis, resulteert in het vaststellen van de uiteindelijke wijzigingen en afspraken ten aanzien van invulling, kosten en opleverdata. Feitelijk vormt change management dus de ingaande sluis naar onderhoud.
- *Software Control and Distribution* beslaat de processen rondom de beheersing en distributie van programmatuurobjecten en aanvullende objecten (zoals documentatie) tijdens ontwikkeling en testen en tijdens de overdracht naar exploitatie. Beheersing wil zeggen: een veilige werkwijze, die de risico's van ongeautoriseerd gebruik, ongeautoriseerde wijziging en vernietiging moet beperken. Dit proces laat zich omschrijven als uitgaande sluis: aangepaste ICT-componenten worden naar de exploitatiecyclus overgedragen.

### 2.5.4 De sturende processen

De sturende processen op tactisch niveau kennen de volgende aandachtsgebieden:

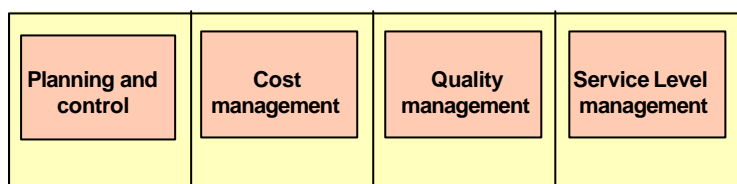
- *tijd*: doorlooptijd, benodigde capaciteit en inspanning;
- *geld*: financiën gemoeid met het geheel aan dienstverlening;
- *kwaliteit* van de geleverde diensten en de wijze van bewaking;
- *afspraken* met klanten en leveranciers.

De resultaten vanuit de overige procesclusters leveren input voor de managementprocessen. Zo wordt integrale planning en management mogelijk, zowel voor releases van applicaties als op serviceniveau. De situatie die hiermee ontstaat, verankert ook de strategie op de werkvloer en vertaalt de ervaringen vanuit beheer en vernieuwing terug naar hogere niveaus.

Deze processen hebben een bewakende en vooruitkijkende invalshoek. Het onderkennen van eventuele risico's en de bijbehorende maatregelen (onderdelen van risicomanagement) vormt een integraal onderdeel van de managementprocessen.

De vier genoemde aandachtsgebieden komen terug in de gedefinieerde managementprocessen:

- *Planning and Control*: het management van tijd en capaciteit met betrekking tot alle activiteiten rondom beheer, onderhoud en vernieuwing van applicaties. De gelijktijdige aansturing van de projectmatige activiteiten rond de applicatie (onderhoud, vernieuwing) en de continue activiteiten rond de services - vaak door dezelfde afdeling en mensen uitgevoerd - is een van de grote uitdagingen van applicatiebeheer.
- *Cost Management*: de processen rond het beheersen en doorbelasten van de kosten van de ICT-dienstverlening. Cost management levert bedrijfseconomische gegevens op, zodat een optimale afweging tussen prijs en prestatie kan plaatsvinden. Door een goed kostenbeheer, en eventueel opbrengstenbeheer, vanuit een integrale invalshoek komen de financiële consequenties van de diverse keuzen aan het licht. Samen met de opdrachtgever(s) wordt de beste keuze bepaald.



**Figuur 3 De sturende processen**

- *Quality Management*: houdt zich bezig met de kwaliteit van het (beheer en onderhoud)proces, de producten, de dienstverlening en de organisatie. Toetsing van de producten, het actief volgen van de procesgang binnen het applicatiebeheer en de ervaringen vanuit het beheer en onderhoud bieden inzicht in de knelpunten en daarmee in de structurele verbetermogelijkheden. Ook de organisatiebrede standaarden, nieuwe eisen en toekomstontwikkelingen vormen input voor dit proces. De kwaliteit van de ingezette resources (inclusief hulpmiddelen en personeel) valt tevens onder quality management.
- *Service Level Management*: omvat de activiteiten die de gewenste diensten specificeren en het gewenste service level vaststellen en bewaken. Service level management beoogt derhalve het dienstverleningsniveau inzichtelijk te maken, te beheersen en te verantwoorden.

### 2.5.5 Applications Cycle Management processen (ACM)

In de huidige hectiek van de markt en organisaties is het moeilijk om gedetailleerd zicht te krijgen op de gewenste situatie met betrekking tot de ICT-ondersteuning op lange termijn (10 jaar). Het vormgeven van een complete nieuwe blauwdruk voor de ICT-structuur is dus weinig zinvol. De noodzaak moet dus veel meer liggen op het zetten van stappen, om de bestaande situatie te verbeteren en te groeien naar een nieuwe situatie, waarbij er een grote kans is dat deze lijn na een aantal jaar omgebogen wordt naar weer een andere lijn.

De scope van de in het ASL framework gedefinieerde ACM processen is de komende 3-5 jaar waarbij deze kunnen leiden tot verbeteringsacties over een vergelijkbare of langere looptijd.

ACM, Applications Cycle Management, richt zich op de toekomst van de informatievoorziening, op de 'life cycle' van de objecten in de informatievoorziening. Dit vindt plaats op twee niveaus: op het niveau van 'een individuele applicatie' en op het niveau van 'het geheel van applicaties', dat een bedrijfsproces ondersteunt.

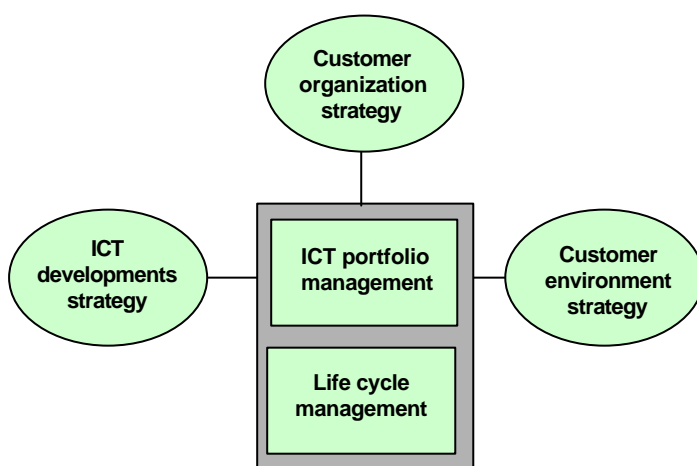
ACM vergt trendwatching op het gebied van technologie, de bedrijfsprocessen binnen de klantorganisatie en de omgeving rond de klantorganisatie; met andere woorden de gehele keten.

Binnen het ASL framework worden deze processen uiteraard gestuurd vanuit de invalshoek 'applicaties'. Er zijn meerdere invalshoeken, zoals infrastructuren (technisch beheer) of informatievoorziening (functioneel beheer). Deze invalshoeken zijn essentieel bij het bepalen van een toekomstrichting en voor het uiteindelijke beleidsproces zijn deze beide invalshoeken noodzakelijk.

De ACM-processen zijn:

- *ICT Portfolio Management*: het in kaart brengen van de betekenis en de performance van de verschillende applicaties voor de organisaties, het vertalen van het bedrijfsbeleid naar de verschillende objecten en het bepalen van een strategie voor de toekomst van de objecten in de ICT-portfolio. Binnen veel klantorganisaties maakt dit proces onderdeel uit van het informatiebeleid of informatieplanning.
- *Life Cycle Management* het matchen van de bestaande mogelijkheden van en de toekomstige eisen aan één of meer applicaties, die een bedrijfsproces ondersteunen. Vervolgens wordt een strategie opgesteld om aan die toekomstige eisen te voldoen. Dit

- proces is diepgaander, meer inhoudelijk en, in vergelijking tot het voorgaande proces, sterker gericht op het specifieke bedrijfsproces.
- *ICT Developments Strategy* bekijkt welke ICT-ontwikkelingen interessant kunnen zijn voor de klantorganisatie en de informatievoorziening van die organisatie. Applications development (systeemontwikkelings)technologie, maar ook nieuwe infrastructuren zoals netwerking en beeld / geluid kunnen mogelijkheden creëren, die impact hebben op de applicaties.
  - *Customer Environment Strategy* geeft in het licht van ketenontwikkelingen zicht op de eisen en kansen van de applicaties en informatievoorziening van de klantorganisatie. Organisaties gaan opereren als onderdeel in een keten van organisaties. De applicaties krijgen hiermee een sterke onderlinge verbondenheid. De mogelijkheden van de eigen informatievoorziening bepalen de plaats en positie van de organisatie in deze ketenprocessen.
  - *Customer Organization Strategy* brengt de ontwikkelingen binnen de klantorganisatie in kaart, evenals de belemmeringen, de impact voor de applicaties en de mogelijkheden om hierop in te spelen.



**Figuur 4 Processen binnen Applications Cycle Management**

### 2.5.6 Organization Cycle Management processen (OCM)

Deze processen betreffen de levenscyclus van de diensten van de ICT-dienstverlener(s) en de aanpassing van de dienstverleningsorganisatie. De relatie tussen de ICT-dienstverlener en de klantorganisatie wordt steeds minder vanzelfsprekend: denk aan outsourcing, privatisering en Application Service Providing (ASP). Deze ontwikkelingen hebben een belangrijke invloed op de klantorganisatie, maar uiteraard ook op de organisatie die de ICT-diensten levert.

In dit cluster wordt de strategie bepaald:

- Welke diensten wil de ICT-dienstverlener in de toekomst aanbieden?
- Wat moet de ICT-dienstverlener doen om op langere termijn het gewenste service level te blijven garanderen?
- Wat moet de ICT-dienstverlener doen om de markt te behouden of te 'vervangen'?

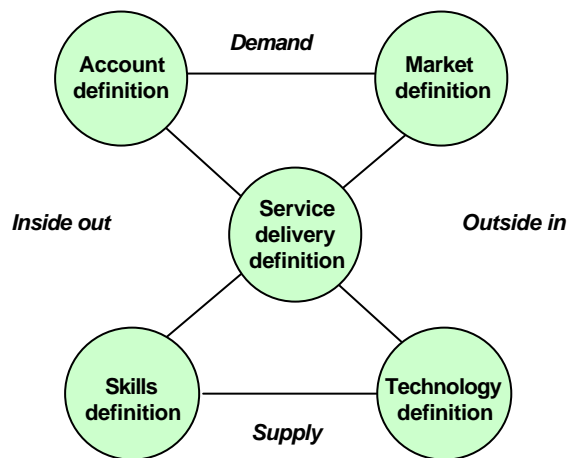
Daarbij worden de volgende processen onderscheiden:

- *Account Definition*: bepaalt imago, strategie, organisatievorm en aanpak voor de realisatie van de nieuwe dienstverlening en de marktbenadering;
- *Market Definition*: bepaalt op basis van analyse van markt-, keten- en klantontwikkelingen de toekomstige dienstverlening die gewenst is voor bepaalde marktsegmenten, en de daaraan verbonden eisen.
- *Service Delivery Definition*: brengt de dienstverlening in kaart, die de markt wenst en die

de ICT-dienstverlener vanuit zijn skills kan leveren, en vertaalt deze naar beleid en strategie.

- *Skills Definition*: bepaalt vaardigheden, kennis en expertise, die de toekomstige dienstverlening van de organisatie vergt.
- *Technology Definition*: bepaalt de (ontwikkel)hulpmiddelen, technologie, methodieken, die nodig zijn voor de realisatie van de toekomstige dienstverlening.

De onderstaande figuur illustreert dit. Het draait om demand (vraag), supply (aanbod) en delivery (dienst). De bovenzijde houdt zich bezig met de vragen vanuit de markt en de klanten. De onderkant geeft aan wat aan technologie en diensten haalbaar is en geleverd zou kunnen worden. De delivery is het uiteindelijke resultaat, waarin op basis van vraag, aanbod en eventueel aanwezige middelen het op termijn gewenste dienstenprofiel gedefinieerd wordt.



**Figuur 5 Processen binnen Organization Cycle Management**

## 3 Software Capability Maturity Model

### 3.1 Introductie

Het Software Engineering Institute van de Carnegie Mellon University heeft in de tachtiger jaren het Capability Maturity Model opgesteld. M.b.v. het toen gedefinieerde CMM (tegenwoordig over het algemeen Software CMM genoemd) is het mogelijk de mate van volwassenheid van een software-engineering (SE) organisatie vast te stellen. CMM onderkent 5 niveaus van volwassenheid. Deze hebben betrekking op zowel ontwikkeling als a) d) tief onderhoud. CMM is ook een wegwijzer voor gerichte verbetering in een SE-organisatie. CMM is niet het enige model dat dit doet. Andere zijn Bootstrap, Trillium, ISO 15504 (vanuit het Spice project), START en STD en goed beschouwd is ook ASL zo'n model. CMMI wordt in dit rapport nog niet behandeld.

### 3.2 Typering van een volwassen organisatie

Een volwassen organisatie beschikt over een organisatiebreed vermogen om het SE-proces te beheersen. Managers kunnen dit proces eenduidig overbrengen aan (nieuwe) medewerkers en de activiteiten worden volgens plan uitgevoerd. Het gedefinieerde proces is bruikbaar en komt overeen met de wijze waarop het proces daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Het proces wordt indien noodzakelijk verbeterd. Taken en verantwoordelijkheden zijn duidelijk, zowel binnen project als organisatie. In een volwassen organisatie volgen de managers de kwaliteit van de producten en het proces waarin ze worden gemaakt. Er is een objectieve, kwantitatieve manier om een product te beoordelen op kwaliteit en om problemen van het product of proces te analyseren. Planningen en budgetten zijn gebaseerd op ervaringsgegevens en zijn realistisch. Verwachte resultaten, planningen, functionaliteit en kwaliteit worden normaliter gehaald. Het proces wordt continu gevolgd omdat alle participanten enerzijds overtuigd zijn van de waarde hiervan en anderzijds omdat er een infrastructuur aanwezig is die dit ondersteunt.

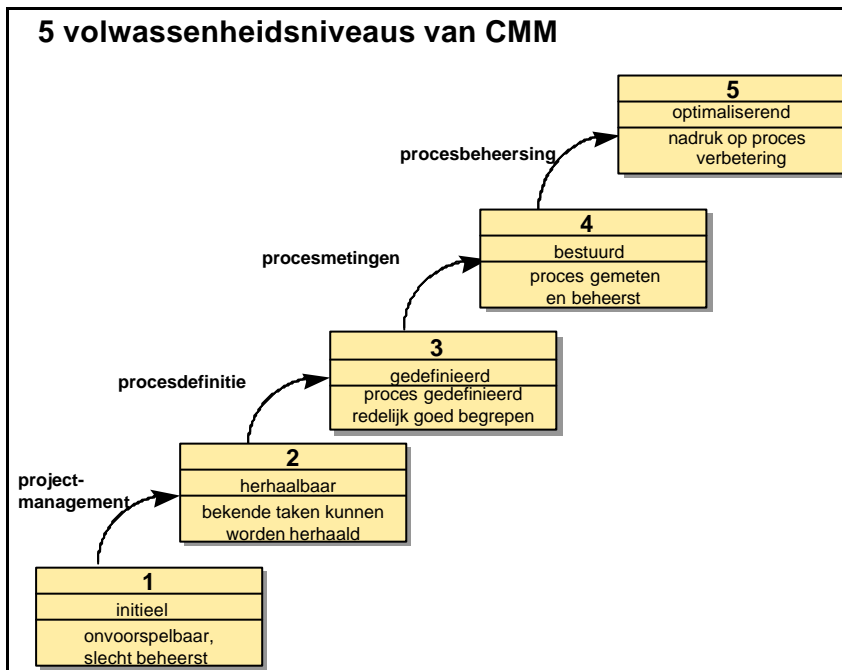
### 3.3 CMM-niveaus

CMM onderscheidt 5 niveaus, met bijbehorende key process areas; om in een hoger niveau te komen moeten *alle* onderliggende key process areas voldoende zijn ingevuld.

De niveaus zijn:

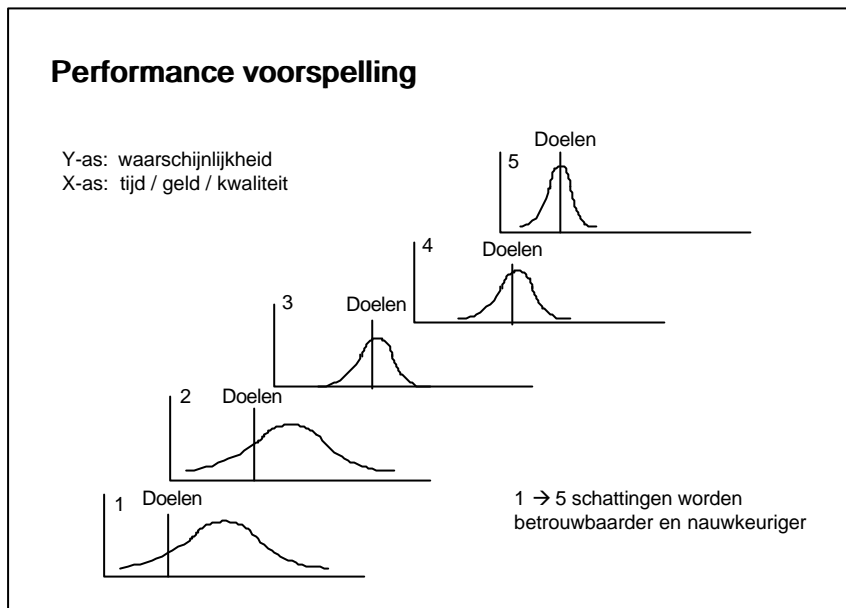
- |   |              |   |
|---|--------------|---|
| 1 | Initieel     |   |
| 2 | Herhaalbaar  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. beheersing projecteisen</li> <li>. projectplanning</li> <li>. voortgangsbewaking en rapportage</li> <li>. uitbesteding</li> <li>. kwaliteitsborging</li> <li>. configuratiemanagement</li> </ul>                                       |
| 3 | Gedefinieerd | <ul style="list-style-type: none"> <li>. integrale procescoördinatie</li> <li>. procesdefinitie</li> <li>. training en opleiding</li> <li>. integrale procesbesturing</li> <li>. productbeheersing</li> <li>. coördinatie van groepen</li> <li>. collegiale toetsing</li> </ul> |

- 4 Bestuurd
  - . kwantitatieve procesbeheersing
  - . kwaliteitsmanagement
- 5 Optimaliserend
  - . foutpreventie
  - . beheersing technologische innovatie
  - . beheersing procesveranderingen



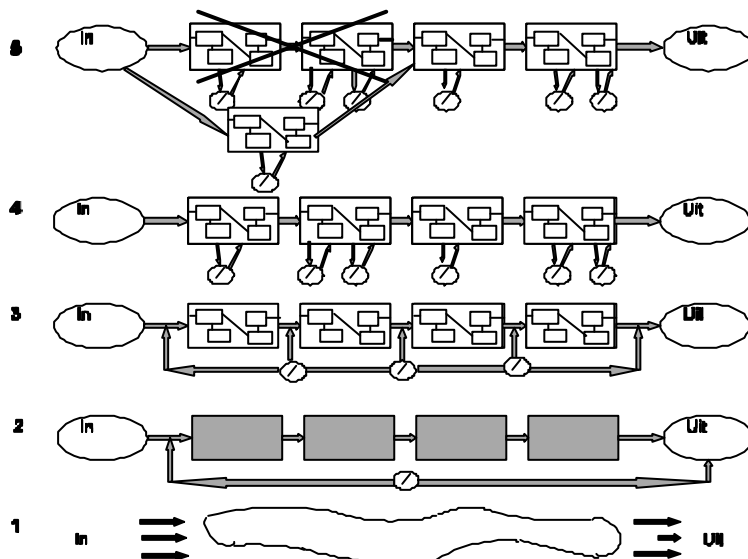
**Figuur 6 De vijf volwassenheidsniveaus van CMM**

Ongeveer 75% van de organisaties werkt op niveau 1. Zo'n 15% zit op niveau 2 en een beperkt aantal heeft de hoger liggende niveaus 3, 4 of 5 bereikt (er zijn slechts zeer weinig bedrijven (o.a. NASA en Motorola in India) die zich op niveau 5 bevinden). In Nederland heeft bijvoorbeeld Ericsson niveau 3 bereikt.



**Figuur 7 Voorspelbaarheid van het softwareproces**

Software bedrijven die opereren op de hogere niveaus blijken hun ontwikkelproces **aantoonbaar** beter te voorspellen en beheersen en daardoor betere software te leveren. Dat wil overigens niet zeggen dat er altijd betere software wordt geleverd of dat onvolwassen organisaties nooit goede software leveren; de mate van volwassenheid correleert met de mate van betrouwbaarheid. Overigens is het ook zo dat de kosten in een volwassen organisatie lager zijn; dit heeft voornamelijk te maken met lagere 'herstellkosten', er is vaker sprake van *right first time*.



**Figuur 8 Volwassenheid en procesmetingen**



In de afbeelding zijn de volgende stadia te onderkennen:

1. black-box SE-proces met ongecoördineerde input en nauwelijks voorspelbare output;
2. black-box key process areas (KPA's) worden onderkend, metingen alleen maar door output en input van het hele SE-proces te vergelijken;
3. KPA's zijn beschreven, gestuurd wordt op basis van metingen tussen de processtappen;
4. metingen aan / sturen op de KPA's zelf; status, voortgang en problemen kunnen worden gemeten, uitvoer is voorspelbaar;
5. KPA's en het gehele SE-proces verbeteren op basis van metingen aan de KPA's.

SEI CMM heeft per key process area veel zaken vastgelegd die je zou moeten willen regelen of uitvoeren over de onderwerpen:

- commitment to perform (het betrekken van alle partijen; geeft de organisatorische acties aan om zeker te stellen dat het proces ingevoerd en blijvend verankerd kan worden);
- ability to perform (conditionering van het proces);
- activities performed (de uitvoering);
- measurement and analysis (geeft basale metingen aan om te bepalen of conform de afspraken wordt gewerkt);
- verifying implementation (periodieke reviews op het proces om vast te stellen of het correct wordt gevolgd).

De voorbeelden hebben geen voorschrijvend karakter. Je kunt ook andere werkwijzen kiezen, mits de goals van de key process area worden gehaald.

### 3.4 Doelen en eigenschappen van de CMM-KPA's

Hieronder zijn in het kort (op basis van de Key Practices en een CMM-assessment) de eisen vastgelegd die CMM stelt om een bepaald volwassenheidsniveau in de software engineering te kunnen claimen.

#### 3.4.1 Beschrijvingen

Voor alle KPA's wordt vereist dat:

- de medewerkers voldoende zijn opgeleid;
- het proces regelmatig wordt gereviewed met het hogere management;
- indien producten worden opgeleverd, deze regelmatig en planmatig worden geaudit;
- effectiviteit en efficiency van de betreffende KPA structureel worden gemeten.

#### Beheersing projecteisen - requirements management (niveau 2)

Doel is een gemeenschappelijk beeld te krijgen bij klant en ontwikkelaar over de functionele eisen.

- Alle eisen aan het project moeten duidelijk zijn, worden getoetst en worden tijdens het project bijgehouden.
- De benodigde procedures hiervoor zijn beschikbaar.

#### Projectplanning - Software project planning (niveau 2)

Doel is goede plannen en planningen te maken voor het software ontwikkel-/onderhouds-proces (Software Engineering(SE)-proces).

- Projectplan en -planningen worden door de projectleiders volgens een standaard life cycle model opgesteld en conform vaste procedures uitgevoerd.
- Betrokken partijen geven commitment voor hun bijdrage en komen deze na.
- Projectactiviteiten en afspraken tussen de diverse partijen zijn vastgelegd.

### **Voortgangsbewaking en rapportage - Software project tracking and oversight (niveau 2)**

Doel is adequaat inzicht te geven in de voortgang opdat indien nodig correctieve maatregelen kunnen worden genomen.

- Projectresultaten (planning, grootte, kosten) worden vergeleken met de plannen.
- Bij grote afwijkingen hierin worden correctieve acties uitgezet en uitgevoerd.
- Bij wijzigingen is commitment van alle betrokken partijen aanwezig.
- Control- en reviewingactiviteiten worden structureel uitgevoerd bij alle projecten.
- De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de metingen is belegd.
- Periodiek worden risicoanalyses uitgevoerd die als trigger dienen voor het nemen van beheersingsmaatregelen.

Kortom: er vindt periodiek bewaking en zonodig bijstelling plaats van:

- omvang van het software product
- kosten
- de target computer resources
- planning
- risico's

### **Uitbesteding - Software subcontract management (niveau 2)**

Doel is alleen met gekwalificeerde onderaannemers in zee te gaan en hen effectief te managen.

- Er zijn procedures voor uitbesteding beschikbaar, zowel organisatiebreed als ten behoeve van het specifieke project.
- Er wordt alleen met gekwalificeerde onderaannemers gewerkt.
- Tussen beide partijen worden vooraf afspraken (in contractvorm) gemaakt.
- Bijstellingen op de afspraken worden alleen met wederzijds goedvinden gemaakt.
- Beide partijen houden gedurende de ontwikkeling contact.
- De hoofdaannemer controleert of de onderaannemer zijn toezeggingen met betrekking tot het door hem te leveren resultaat (producten en diensten) nakomt.

### **Kwaliteitsborging - Software quality assurance (niveau 2)**

Doel is het management voldoende inzicht te geven in het SE-proces en de producten van het project.

Kwaliteitsborging op dit niveau van CMM (Software Quality Assurance) heeft vooral betrekking op de kwaliteit van de producten en op het SE-proces. Dus niet zo zeer op projectmanagement en klantaspecten.

- Kwaliteitsborgingactiviteiten worden gepland.
- Verificatie of producten en processen voldoen aan de afspraken vindt objectief plaats.
- De betrokkenen worden op de hoogte gesteld van de uit te voeren activiteiten en de resultaten.
- Afwijkingen die niet gedurende het project kunnen worden opgelost worden voorgelegd aan het hoger management.
- Er zijn procedures beschikbaar om een kwaliteitsborgingplan te maken.
- Kwaliteitsreviews, -audits en testen worden volgens procedures en conform standaards uitgevoerd.
- Er is voldoende ruimte en budget voor het uitvoeren van kwaliteitsborgingactiviteiten

### **Configuratiemanagement - Configuration management (niveau 2)**

Doel is de integriteit van de producten van het softwareproject gedurende de gehele levenscyclus te waarborgen.

- Configuratiemanagement wordt planmatig uitgevoerd, zowel binnen het project als binnen de organisatie.
- Er is gedefinieerd welke componenten onder configuratiemanagement vallen.
- De verantwoordelijkheden voor beheer zijn belegd in de organisatie.

- Er zijn procedures om baselines (consistente start- of tussenpositie) te creëren, te wijzigen en vrij te geven zowel binnen een project als in de beheeromgeving.
- Periodiek worden audits op de inhoud van de CMDB gedaan.

### **Integrale procescoördinatie - Organization process focus (niveau 3)**

Doel is de verantwoordelijkheden voor organisatiebrede activiteiten die het SE-proces kunnen verbeteren vast te stellen waardoor ook op dit niveau verbeteractiviteiten plaats vinden.

- Systeemontwikkel- en verbeteractiviteiten worden organisatiebreed gecoördineerd.
- De sterke en zwakke punten van het ontwikkeltraject (t.o.v. de standaarden) worden kenbaar gemaakt.
- Verbeteractiviteiten worden planmatig uitgevoerd.
- Het hoger management staat achter de verbeteractiviteiten.
- Er is een software-proces-verbetergroep (SEPG).
- De acties voor het definiëren, implementeren, meten en verbeteren van het SE-proces worden gereviewed.

### **Procesdefinitie - Organization process definition (niveau 3)**

Doel is een bruikbare set proceskarakteristieken/-beschrijvingen te ontwikkelen en onderhouden waardoor de procesperformance over de projecten heen verbetert en een basis wordt gelegd voor lange termijn baten voor de organisatie.

- Er zijn standaard ontwikkelprocessen (concrete invullingen van de activiteiten binnen een life cycle) gedefinieerd.
- Deze worden onderhouden en in projecten gebruikt.
- Informatie met betrekking tot het gebruik van de standaardprocessen door de projecten (zoals geschatte en daadwerkelijke grootte, inspanning, kosten, kwaliteit) wordt verzameld, gereviewd en beschikbaar gesteld.

### **Training en opleiding - Training program (niveau 3)**

Doel is kennis en vaardigheden bij medewerkers te ontwikkelen opdat zij de aan hen toebedeelde taken effectief en efficiënt kunnen uitvoeren.

- Er worden opleidingsprogramma's opgesteld, bijgehouden en uitgevoerd zowel op individueel niveau als integraal over de hele organisatie.
- Deze opleidingsprogramma's zijn niet reactief van aard maar maken integraal onderdeel uit van een pro-actief organisatie- en personeelsontwikkelingsplan.
- Alle medewerkers krijgen de training die nodig is om hun taken in het kader van systeemontwikkeling en -onderhoud te kunnen uitvoeren.
- De kwaliteit van het opleidingsprogramma wordt gemeten.

### **Integrale procesbesturing - Integrated software management (niveau 3)**

Doel is een goede vertaalslag te maken van de organisatiebrede standaarden voor een SE-proces naar een projectspecifiek SE-proces.

- Het SE-proces in het project is afgeleid van de organisatiebrede processtandaarden; dit wordt door de organisatie voorgeschreven.
- Het project wordt gepland en beheerst in overeenstemming met het (in projectplan of projecthandboek) gedefinieerde SE-proces, d.w.z. met o.a. de daarin vermelde softwarestandaarden, procedures, hulpmiddelen en methodes.

### **Product(ieproces)beheersing - Software product engineering (niveau 3)**

Doel is op efficiënte en effectieve wijze de juiste software producten op te leveren, door alle ontwikkelactiviteiten goed op elkaar af te stemmen.

- De producten worden ontwikkeld volgens het afgesproken SE-proces.
- De consistentie tussen de diverse producten (eisen, ontwerp, programma's, etc.) wordt bewaakt.
- De door de organisatie voorgeschreven methoden en tools worden gehanteerd.
- Er is sprake van een geïntegreerd pakket van adequate methoden en hulpmiddelen voor het per project gedefinieerde SE-proces.

- Er wordt gebruik gemaakt van effectieve testtechnieken.
- Bij de reviews en audits wordt bijvoorbeeld gekeken naar: zijn de afgesproken testen uitgevoerd, zijn alle functionele eisen ingebouwd en uitgetest, etc.

### **Coördinatie van groepen - Intergroup coordination(niveau 3)**

Doel is door actief met andere betrokken partijen te communiceren beter aan de klantwensen tegemoet te kunnen komen.

- Er is overleg met de klant over de systeemeisen.
- De ontwikkelaars houden zich aan de afspraken in het projectplan.
- De ontwikkelaars houden de afhankelijkheden tussen de verschillende betrokken partijen in de gaten.
- Er is op organisatieniveau ondersteunend materiaal voor interdisciplinaire projectteams.
- De hulpmiddelen van de diverse betrokken partijen maken effectieve communicatie en coördinatie mogelijk (denk aan tekstverwerkingsprogramma's, databases, helpdeskpakketten).

### **Reviews / Collegiale toetsing - Peer reviews (niveau 3)**

Doel is fouten in de producten vroegtijdig te onderkennen en efficiënt te verhelpen. tevens wordt hierdoor kennis over de producten verspreid.

Collegiale toetsingen (peer reviews) worden gepland.

- Er wordt gecontroleerd of, op basis van fouten, afgesproken correctieve acties worden uitgevoerd.
- Er is een organisatiebreed geldende procedure, die wordt gevolgd.

### **Kwantitatieve procesbeheersing - Quantitative process management (niveau 4)**

Doel is de procesperformance kwantitatief te beheersen.

- Metingen aan het SE-proces worden planmatig uitgevoerd en geanalyseerd zowel op project- als organisatieniveau.
- Indien nodig wordt het proces aangepast.
- De performance van elk project wordt gekwantificeerd.
- Het is bekend hoe de performance van het standaard SE-proces is; deze getallen worden als baseline gebruikt bij andere projecten.
- Er zijn voldoende goede hulpmiddelen om metingen te kunnen verrichten (tools, een meetprogramma, etc.).

### **Kwaliteitsmanagement - Software quality management (niveau 4)**

Kwaliteitsmanagement omvat definitie van kwaliteitsdoelen voor softwareproducten, opstellen en onderhouden van plannen om deze doelen te bereiken, monitoren en bijstellen van plannings, tussenproducten, activiteiten en kwaliteitsdoelen opdat aan de wensen van de klant en de eindgebruiker wordt voldaan.

- Kwaliteitsdoelen voor softwareproducten (zoals functionaliteit, betrouwbaarheid, onderhoudbaarheid, bruikbaarheid) zijn gedefinieerd.
- Plannen om deze doelen te bereiken worden opgesteld en onderhouden.
- De productkwaliteit wordt gemeten en vergeleken met de doelstellingen.
- Plannings, tussenproducten, activiteiten en kwaliteitsdoelen worden gemeten en indien nodig bijgesteld.
- De kosten van de activiteiten worden gemeten, evenals de kosten die gepaard gaan met bijvoorbeeld slechte kwaliteit (preventie- en faalkosten).

### **Foutpreventie - Defect prevention (niveau 5)**

Doel is het voorkómen van bekende fouten.

- Trends worden geanalyseerd om foutsoorten die reeds eerder zijn opgetreden te voorkomen en om fouten die zich opnieuw kunnen voordoen tijdig op te sporen.
- De fundamentele oorzaken van fouten alsmede de gevolgen van deze fouten in het vervolgtraject worden opgespoord.
- Activiteiten op dit gebied vinden planmatig plaats, zowel binnen het project als

organisatiebreed.

- De status van activiteiten in het kader van foutpreventie wordt gemeten, zoals de kosten voor analyse en correctie en aantal voorgestelde, openstaande en afgewerkte acties.

#### **Beheersing technologische innovatie - Technology change management (niveau 5)**

Doel is de software kwaliteit te verbeteren, de productiviteit te verhogen en de productontwikkeltijd te verlagen door nieuwe technologieën te identificeren, selecteren, evalueren en effectief te implementeren in de organisatie.

- Technologische veranderingen worden structureel gevolgd, geëvalueerd geselecteerd en planmatig (bijvoorbeeld via een pilotproject) geïmplementeerd in de organisatie.
- Van nieuwe technologieën wordt beoordeeld wat het effect op kwaliteit, en productiviteit zal zijn.
- Door het management worden activiteiten ondersteund (bijvoorbeeld lange termijn plannen opgesteld en voldoende resources beschikbaar gesteld) om technologische veranderingen te beheersen.
- De selectie van nieuwe technologieën kan plaatsvinden op basis van o.a. kwantitatieve procesgegevens.

#### **Beheersing procesveranderingen - Process change management (niveau 5)**

Doel is continue verbetering van het SE-proces.

- Verbeterdoelen met betrekking tot het standaard SE-proces worden gedefinieerd.
- Pro-actief en systematisch worden verbeteringen geïdentificeerd, geïmplementeerd en geëvalueerd.
- Er is sprake van verbetergroepen die bestaan uit alle betrokken lagen van de organisatie.

## 4 IT Service Capability Maturity Model

### 4.1 Korte beschrijving

Op basis van Software CMM V1.1 heeft de Vrije Universiteit van Amsterdam recent het IT Service CMM ontwikkeld. Het is een volwassenheidsmodel dat de processen beschrijft die ICT dienstverleners dienen te implementeren om 'volwassener' te worden. Het is van toepassing op het management van hardware en software, computer operations, software beheer, etc. Ook dit model bevat vijf volwassenheidsniveaus met Key Process Areas (KPA's). Software CMM is gericht op software ontwikkeling, IT Service CMM op dienstverlening. IT Service CMM kan worden gebruikt als hulpmiddel bij het implementeren van een service organisatie, omdat het model veel activiteiten, verantwoordelijkheden, rollen etc. beschrijft die in een service organisatie van belang zijn. In de tweede plaats kan het worden gebruikt om de competenties van de eigen organisatie te meten aan het model en geeft het houvast om op basis daarvan verbeteringen te kunnen aanbrengen. Het komt qua doelstellingen dus geheel overeen met Software CMM, alleen het toepassingsgebied verschilt.

### 4.2 IT Service CMM Key Process Areas

Ook de KPA's van IT Service CMM zijn afgeleid van Software CMM.

#### De KPA's zijn:

##### *Level 2, repeatable*

- service commitment management
- service delivery planning
- service tracking and oversight
- service subcontract management
- configuration management
- event management
- service quality assurance

##### *Level 3, defined*

- organization service definition
- organization process definition
- organization process focus
- integrated service management
- service delivery
- training program
- intergroup coordination
- problem management
- resource management

##### *Level 4, managed* (nog niet aanvullend gedefinieerd t.o.v. Software CMM)

- service quality management
- quantitative process management
- cost management (wordt hier vermoedelijk toegevoegd)

##### *Level 5, optimizing* (nog niet aanvullend gedefinieerd t.o.v. Software CMM)

- problem prevention
- technology change management
- process change management

De doelen en eigenschappen van de KPA's zijn nog niet allemaal gedefinieerd omdat het model in de maak is. Op niveau 2 zijn ze al wel gedefinieerd; de eerste vier KPA's zijn meer sturend van karakter, de volgende drie meer technisch / operationeel.

### **Service commitment management (niveau 2)**

De diensten dienen aan te sluiten bij de behoeften van de klant en mee te veranderen als de behoeften wijzigen

Doelen:

- Afspraken over de dienstverlening zijn gedocumenteerd
- De afspraken zijn gebaseerd op de huidige en toekomstige behoefte van de IT dienstverlening bij de klant

### **Service delivery planning - (niveau 2)**

Het gaat erom goede plannen en planningen te maken voor de dienstverlening.

Doelen:

- Schattingen van de te leveren diensten worden vastgelegd opdat planning en voortgangsbewaking van de daadwerkelijk te leveren diensten kunnen plaatsvinden;
- De dienstverleningsactiviteiten worden gepland en gedocumenteerd evenals de interne afspraken;
- De betrokkenen geven commitment voor hun afspraken in dit kader.

### **Service tracking and oversight (niveau 2)**

Het gaat erom adequaat inzicht te geven in de voortgang opdat indien nodig correctieve maatregelen kunnen worden genomen.

Doelen:

- Resultaten (planning, grootte, kosten) worden vergeleken met de afgesproken service levels en gerapporteerd aan de klant.
- Correctieve acties worden uitgevoerd en gemanaged om te voorkómen dat de daadwerkelijke dienstverlening afwijkt van de gespecificeerde service levels.
- Bij wijzigingen in de planning van de dienstverlening is commitment van alle betrokken partijen aanwezig.

### **Subcontract management (niveau 2)**

Het behandelt het maken en bewaken van afspraken met eventuele onderaannemers. De hoofdaannemer blijft verantwoordelijk voor de diensten van de onderaannemer. Het gaat erom alleen met gekwalificeerde onderaannemers in zee te gaan en hen effectief te managen.

Doelen:

- De hoofdaannemer selecteert gekwalificeerde onderaannemers.
- Tussen beide partijen worden afspraken (in contractvorm) gemaakt.
- Beide partijen blijven gedurende de periode dat de diensten worden verleend met elkaar communiceren.
- De hoofdaannemer controleert of de onderaannemer zijn toezeggingen met betrekking tot het door hem te leveren diensten nakomt.

### **Configuration management (niveau 2)**

Het gaat erom alle IT producten die nodig zijn voor het leveren van de diensten te beheersen.

Doelen:

- Configuratiemanagement wordt planmatig uitgevoerd.
- De relevante hardware en softwareproducten worden geïdentificeerd, beheerst en beschikbaar gesteld.
- Wijzigingen aan deze producten worden beheerst.
- Betrokkenen worden geïnformeerd over de status en inhoud van de configuratie baselines (consistente start- of tussenposities).

### Event management

Events die zich voordoen tijdens de dienstverlening worden geïdentificeerd, vastgelegd, opgespoord, geanalyseerd en opgelost. Events kunnen service verzoeken en incidenten zijn. Doelen:

- Event management activiteiten worden gepland.
- Events worden geïdentificeerd, vastgelegd, opgespoord, geanalyseerd en opgelost.
- Betrokkenen worden geïnformeerd over de status van de events en de daaraan gekoppelde acties.

### Service quality assurance (niveau 2)

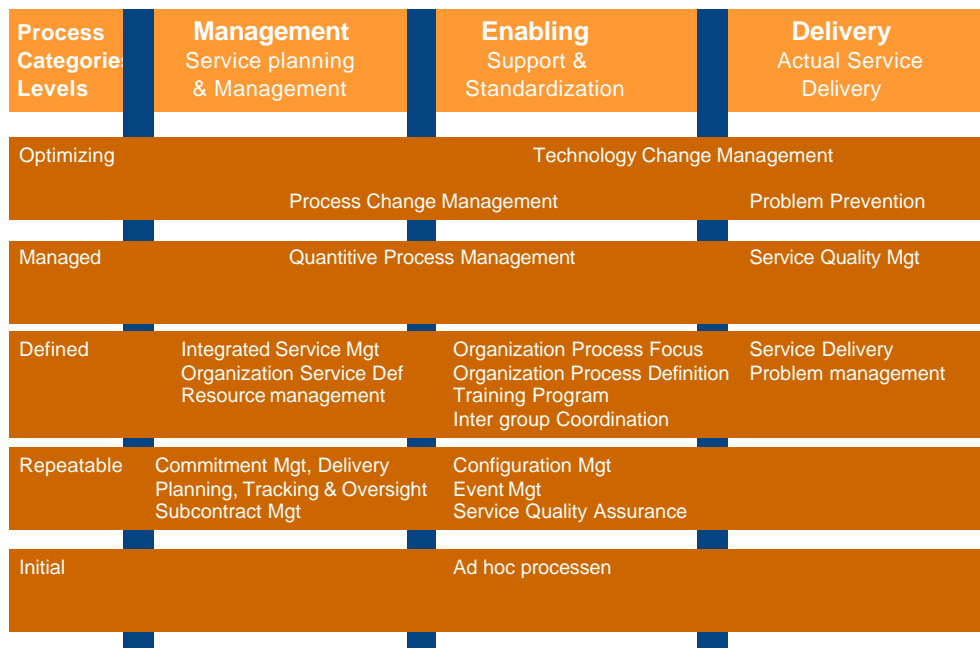
Het gaat erom het management voldoende inzicht te geven in het dienstverleningsproces en de verleende diensten.

Doelen:

- Dienstengerelateerde kwaliteitsborgingactiviteiten worden gepland.
- Verificatie of de diensten en de daartoe te verrichten activiteiten voldoen aan de afspraken vindt objectief plaats.
- De betrokkenen worden op de hoogte gesteld van de uit te voeren activiteiten en de resultaten.
- Afwijkingen die niet door de dienstverleners kunnen worden opgelost, worden voorgelegd aan het hoger management.

De KPA's zijn in onderstaand figuur ingedeeld naar de drie facetten management, enabling en delivery.

## Volwassenheid IT Service CMM





## 5 Vergelijking ASL en CMM

### 5.1 Een vergelijking van de ASL processen en de CMM KPA's

In onderstaande tabel zijn de processen binnen ASL en de KPA's binnen Software CMM en IT Service CMM zo goed mogelijk naast elkaar gezet. Er is echter sprake van kleine tot grote accentverschillen tussen de vergelijkbare processen en KPA's.

ASL	IT Service CMM	Software CMM
<b>OCM</b>		
Account Definition		
Market Definition		
Technology Definition	technology change management 5	technology change management 5
Skills Definition	(resource management 3)	
Service Delivery Definition	organization service definition 3 organization process definition 3	organization process definition 3 organization process focus 3
<b>ACM</b>		
Customer Organization strategy		
Customer environment strategy		
ICT developments strategy		
ICT portfolio management		
Life cycle management		
<b>Sturende processen</b>		
Service Level Management	service commitment management 2	
	service tracking and oversight 2	
	service subcontract management 2	
	(integrated service management 3)	
Quality Management	service quality assurance 2	software quality assurance 2
	service quality management 4	software quality management 4
	integrated service management 3	peer reviews 3
	quantitative process management 4	quantitative process management 4
		software subcontract management 2
	process change management 5	process change management 5
	training program 3	training program 3
(problem management)	problem management 3	
	problem prevention 5	defect prevention 5
	intergroup coordination 3	intergroup coordination 3
Planning & Control	service delivery planning 2	software project planning 2
	(service tracking and oversight 2)	software project tracking and oversight 2
	resource management 3	integrated software management 3
Cost Management	(quantitative process management 4)	
<b>Uitvoerende processen</b>		
Incident Management	event management 2	
Availability Management	service delivery 3	
Continuity management		
Capacity Management		
Configuration Management	configuration management 2	software configuration management 2
Software Control & Distribution		
Change Management		requirements management 2
Impact analysis		
Design		software product engineering 3
Realization		
Testing		
Implementation		

Opvallend is dat de KPA's binnen CMM en IT Service CMM met name aandacht besteden aan onderwerpen die te maken hebben met slechts drie van de ASL processen: service level management, planning & control en (vooral) quality management. De uitvoerende processen worden grotendeels in één uitvoerend KPA verzameld, software product engineering resp. service delivery.

De CMM KPA's focussen zich dus met name op wat door ASL het sturende niveau wordt genoemd.

## 5.2 Vergelijking volwassenheidsniveaus ASL en CMM

Software CMM en IT Service CMM zijn sterk gebaseerd op het meten van de volwassenheid van een systeemontwikkel- respectievelijk ICT-serviceorganisatie. Volwassenheidsniveaus en assessments zijn dus *het fundament* van de methode.

Binnen ASL zijn als *bijproduct* een scan en een self assessment ontwikkeld, die dienen als hulpmiddel om vast te stellen waar verbeterpunten liggen voor een applicatiebeheerorganisatie. De criteria op basis waarvan een fase bepaald wordt, zijn gebaseerd op CMM, INK/EFQM en een ITIL-assessment. Bij de ASL assessments ligt het accent op het bepalen van de volwassenheid per *proces* (waarbij een proces overeenkomt met een key process area in IT Service CMM).

Voorafgaand aan een overzicht van de verschillen tussen de volwassenheidsniveaus volgt hieronder eerst een overzicht van de verschillen in de scope van de beide methoden, de diepgang van de assessments en op het vlak van naamgeving.

Aspect	ASL	Software CMM en IT Service CMM
Verkrijgbaarheid	Methode: Public domain; info is te vinden op <a href="http://www.notvetas.com">www.notvetas.com</a>	Methode: Public domain; info is gratis te verkrijgen via de websites <a href="http://www.sei.cmu.edu/cmm/">http://www.sei.cmu.edu/cmm/</a> ; <a href="http://www.itservicecmm.org/">http://www.itservicecmm.org/</a> .
	Assessments: (voorlopig) geen Public domain	Assessments: gedeeltelijk Public domain
Naamgeving	Aandachtsgebieden binnen ASL heten processen (voorbeeld: incident management, configuration management, quality management)	Aandachtsgebieden binnen CMM heten key process areas (KPA's) (voorbeeld: event management, configuration management, software quality assurance)
Scope	ASL is uitsluitend gericht op een <i>applicatiebeheerorganisatie</i> , waar zowel ICT serviceprocessen als (aangepaste) systeemontwikkelprocessen plaatsvinden	IT Service CMM is gericht op ICT Serviceprocessen binnen <i>alle typen ICT serviceorganisaties</i> (dus applicatiebeheer, technisch beheer, functioneel beheer) . Software CMM richt zich op systeemontwikkelorganisaties (nieuwbouw of projectmatige aanpak van groot onderhoud / vernieuwbouw).
	Volwassenheid wordt in eerste instantie per applicatiebeheerproces bepaald; in de eindrapportage wordt deze vertaald naar de totale volwassenheid van de organisatie	Is gericht op de volwassenheid van de gehele organisatie en gebaseerd op de aanwezigheid van al dan niet goed ingevulde KPA's; binnen de key process areas worden (nog) geen volwassenheidsniveaus onderkend.
	Gaat over beheer en onderhoud / vernieuwing, sturing hierop en over de strategische processen waarin de toekomst van de applicaties en van de ICT-organisatie regulier onder de loep wordt genomen. Kortom over applicatiebeheer in brede zin.	Software CMM en IT Service CMM bewegen zich met name op het sturende niveau (veel kwaliteitsgerelateerde processen) en wat minder op het uitvoerende en strategische niveau.
	Is intern en extern gericht, zowel op uitvoerend als strategisch niveau.	Het oorspronkelijke Software CMM is vrijwel uitsluitend intern gericht, IT service CMM besteedt ook aandacht aan afspraken met klanten en is daardoor tevens in behoorlijke mate extern gericht.
	Geeft ook meer gedetailleerde input voor verbeteringen in het dagelijks werk op uitvoerend niveau.	Geeft snel een overall beeld van de organisatie, dus vooral gericht op organisatieverbetering op <b>managementniveau</b>

Een vergelijking tussen de volwassenheidsniveaus van het ASL-assessment en het IT Service CMM assessment, is hieronder opgenomen in een overzicht.

FASE	ASL-betekenis (per ASL-proces)	FASE	IT Service CMM betekenis (per serviceorganisatie)
0. afwezig	Het proces wordt niet onderkend; vaak bestaat niet eens het besef dat een proces ingevuld zou moeten worden		
1. initieel	De applicatiebeheerorganisatie heeft geen stabiele omgeving om de processen uit het ASL-framework uit te voeren. Wel worden er aanzetten gedaan en worden soms activiteiten uitgevoerd om inzicht en kennis te krijgen. De resultaten en de uitkomsten van de activiteiten zijn (soms) onvoorspelbaar;	1. initieel / initial	Het IT dienstverleningsproces is informeel en ad-hoc, de prestaties zijn onbetrouwbaar. Weinig processen zijn gedefinieerd, succes wordt sterk individueel bepaald.  Iedereen bevindt zich tenminste in dit niveau. Er is geen beheersing aanwezig
2. herhaald	De organisatie voert activiteiten uit op basis van herhaling. Bij de uitvoering wordt gebruik gemaakt van eerdere ervaringen en werkwijzen. Er begint zich een standaardwerkwijze af te tekenen.	2. herhaalbaar / repeatable	Diensten kunnen op herhaalbare wijze worden verleend. Basale service management processen worden uitgevoerd om de kosten, planningen en prestaties van de IT dienstverlening te kunnen bewaken. Successen uit vorige soortgelijke projecten kunnen worden herhaald.
3. gedefinieerd en gemanaged	De activiteiten en processen zijn 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;	3. gedefinieerd / defined	De standaard services zijn beschreven in een service catalogus, er zijn standaard processen voor het realiseren van die services en organisatiebrede processen ingericht voor het trainen van medewerkers en het managen van resources en problemen.
4. optimaliserend	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;	4. bestuurd / managed	Gedetailleerde metingen van het IT dienstverleningsproces en de kwaliteit van de diensten worden verzameld. Beide worden kwantitatief beheerst.
5. keten	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 zij opereert. Het belang en perspectief is dus niet sec binnen de organisatie maar in de context van de plaats in de omgeving.	5. optimaliserend / optimizing	Er is sprake van continue procesverbetering op basis van kwantitatieve gegevens uit de processen en door het uitproberen van innovatieve ideeën en technologieën.

De eerste vier niveaus van ASL, boven niveau 0, volgen CMM. Ze geven inzicht in de wijze, waarop de processen en het systeem zijn gedefinieerd. De niveaus 3 en 4 van CMM zijn daarbij samengevoegd. Het niveau 5 is gebaseerd op INK/EFQM: de reden hiertoe is dat meer en meer het belang van omgeving en ketens een kritieke succesfactor wordt voor applicatiebeheer.

Een voorbeeld van de wijze waarop de volwassenheidsniveaus van ASL binnen een proces zijn uitgewerkt wordt hieronder gegeven. Binnen elk proces worden meerdere invalshoeken onder de loep genomen. Bij incident management bijvoorbeeld:

- 1ste lijnsondersteuning servicecalls
- Dagelijks contact tussen ICT-organisatie en gebruikers
- Algemene bedrijfsondersteuning
- Management rapportage.

Per invalshoek wordt de volwassenheid aangegeven. Het is hiermee vergelijkbaar met de aanpak

van de INK<sup>1</sup> zelfevaluatie op de volwassenheid van een bedrijf.

Bij planning & control worden onder andere planning, uitvoering en monitoring/review als invalshoeken gehanteerd. Aan de volwassenheidsniveaus zijn criteria gekoppeld:

Planning & Control	Planning	Monitoring/review
0: Afwezigheid	Volgorde / voortgang van activiteiten en / of projecten is onbekend. Er valt niet te sturen anders dan crisis management.	Zich herhalende fouten. Organisatie gaat in toenemende mate achter de feiten aanlopen. Van sturing / controle is geen sprake.
1: Initiatie	Streefdata bij grootschalige opdrachten zijn bekend. Kleinere opdrachten worden niet gepland.	Negatieve projecten worden besproken. Management grijpt in als het te laat is. Evaluaties etc. krijgen geen vervolg.  Sturing nog steeds niet echt mogelijk.
2: Bewustwording	Planningen, per afdeling / project. Planning op hoofdlijnen en vaak gebaseerd op ervaring of "gevoel". Ondersteuning door tools ontbreekt. Overhead en kwaliteitsmaatregelen worden nog onvoldoende ingepland.	Controle op hoofdlijnen. Monitoring nog onduidelijk. Vaak dikke rapportages met weinig informatie.  Werkelijke stuurmiddelen zijn nog niet bekend.
3: Controle	Centrale planning & prioriteitsstelling, Verantwoordelijkheid planning centraal binnen organisatie belegd.	Rapportages worden informatiever. Mgmt. krijgt idee over voortgang / uitputting etc. Processen worden herhaalbaar en beheerst uitgevoerd.
4: Integratie	Kengetallen, tools en normen dienen als hulpmiddel bij het plannen. Planning van kosten, doorlooptijd en kwaliteit vindt geïntegreerd plaats. Sturing en rapportage is ook integraal over deze onderwerpen.	Meetpunten ontstaan zodat ook fine-tuning mogelijk wordt. Uit andere processen als Incidentbeheer en wijzigingenbeheer komen periodiek rapportages m.b.t. geplande en bestede uren. Bewaking geïntegreerd op planning, kosten en kwaliteit.
5: Optimalisatie	Kengetallen worden regelmatig getoetst op hun actualiteit en indien nodig bijgesteld.	Voortdurende fine-tuning mogelijk door optimale afstemming van processen.

### 5.3 Conclusies

De beide aanpakken zijn aanvullend op elkaar. Ze zijn zeker niet strijdig. Binnen het applicatiebeheerdomein is de scope van ASL breder: er worden meer processen onder de loep genomen. Vooral de strategische processen en de uitvoerende processen krijgen meer aandacht. Ook wordt aandacht besteed aan de gelijktijdige besturing van beheerdiensten en onderhoud-/ vernieuwingactiviteiten. Daarentegen onderscheidt IT Service CMM meer sturende, voorwaardenscheppende processen dan ASL, die daardoor de inrichting van deze managementprocessen kunnen vereenvoudigen. Sterk punt van ASL is de aanwezigheid van best practices: praktische voorbeelden van hoe je applicatiebeheer kunt inrichten.

IT Service CMM kan worden toegepast in een breder toepassingsgebied dan ASL. Het is ook toepasbaar in een serviceorganisatie op het gebied van technisch beheer of functioneel beheer. Er wordt zelfs gesteld dat de principes van IT Service CMM niet alleen kunnen dienen als basis voor het vormgeven van ICT-dienstverlening maar ook voor andere vormen van dienstverlening. Dit is een sterkte maar tevens een zwakte van het model. Het is tamelijk generiek en gaat weinig in op de specifieke dagelijkse praktijk van een (applicatie)beheer organisatie. Bovendien is het model alleen nog maar op niveau 2 geheel uitgewerkt.

Wanneer een snel beeld verkregen moet worden van de volwassenheid van een ICT serviceorganisatie is het IT Service CMM assessment een zeer bruikbaar instrument, zeker wanneer men van fase 1 naar fase 2 wil komen. Het geeft veel houvast voor het inrichten van de sturende processen. Indien het een applicatiebeheer organisatie betreft, die al wat verder is of die concrete aanwijzingen wil over de wijze waarop de uitvoerende processen en de richtinggevende processen kunnen worden ingericht, geeft ASL het meeste houvast. De beide assessments zijn dus aanvullend op elkaar en kunnen zelfs heel goed binnen één organisatie worden toegepast, afhankelijk van het beoogde doel.

<sup>1</sup> Het INK managementmodel is de Nederlandse variant van het EFQM model

## 6 Literatuur

- Victor Clerc, A2I: Assess to Improve, juli 2001, <http://www.itservicecmm.org/a2i.html>
- C.D. Deurloo, M.E.E. Meijer-Veldman, R. en van der Pols, Model voor Functioneel Beheer, IT Beheer Jaarboek 1998, ten Hagen & Stam, Den Haag 1998.
- [Hinley] David S. Hinley, Barracuda Content Design, a methodology for the provision of Application Services, (Chapter 6 with Remko van der Pols and Machteld Meijer), PinkRoccade 2000
- [ITBeheer1997] Jan van Bon (red), IT Beheer jaarboek 1997, p. , R2C; ten Hagen & Stam, Den Haag 1997.
- [ITBeheer1998] Jan van Bon (red), IT Beheer jaarboek 1998, p. 21, De Galerij: de belangrijkste theoretische en praktische kaders.
- [ITBeheer1999] Jan van Bon (red), IT Beheer jaarboek 1999, p. 21, De Galerij;
- [Looijen] M. Looijen, Beheer van informatiesystemen, Kluwer, Deventer 1995
- E. McGuiness "The SEI CMM: A practical model for software improvement - a hands-on guide to getting started" European SEPG'96 Conference Tutorials., AIMware SEI CMM workshop.
- Machteld Meijer en Remko van der Pols, ASL Application Services Library, Spider Koerier, mei 2001
- Machteld E.E. Meijer-Veldman en Remko van der Pols, ASL, de volgende generatie applicatiebeheer; IT Beheer Jaarboek 2001, ten Hagen & Stam, Den Haag 2001.
- Frank Niessink, Betere IT dienstverlening, Spider Koerier, mei 2001.
- Frank Niessink, The IT Service CMM in a nutshell, <http://www.itservicecmm.org/nutshell.html>, en andere publicaties op <http://www.itservicecmm.org>.
- F. Niessink and H. van Vliet, Towards Mature IT Services, Software Process - Improvement and Practice, 4, 1998, 55-71.
- Marco Pastors, Jack Knetsch e.a. (red), Application Services Library, Introductie Best Practices en Framework voor Application Management, PinkRoccade, Voorburg, 2000.
- M.C. Paulk, C.V. Weber, S. Garcia, M.B. Chrissis, and M. Bush, "Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1" Software Engineering Institute, CMU/SEI-93-TR-25, February 1993.
- Remko van der Pols, ASL: een framework voor applicatiebeheer; ten Hagen & Stam, Den Haag 2001
- [Thiadens] Theo Thiadens, Beheer van ICT-voorzieningen, Academic Services, 1999
- D. Zubrow, W. Hayes, J. Siegel, D. Goldenson, "Maturity Questionnaire", Software Engineering Institute, CMU/SEI-94-SR-07, June 1994.