

# **CMM en Testautomatisering**

Datum: 18 oktober 2006

Auteur: Werkgroep testautomatisering Testnet 2005/2006

# TESTNET – werkgroep testautomatisering

## CMM en Testautomatisering

### Versiebeheer

Datum	Versie	Auteur	Titel
18-10-2006	0.1	Wergroep	Eerste versie en input voor de presentatie aan TestneT.

### Inhoudsopgave

Versiebeheer .....	2
Inhoudsopgave .....	2
1. Samenvatting .....	3
2. Inleiding .....	4
2.1 Doel document .....	4
2.2 Gekozen aanpak .....	4
2.3 Auteurs.....	5
2.4 Referenties .....	5
3. Wat is testautomatisering? .....	6
3.1 Definitie .....	6
3.2 Afbakening.....	6
4. Waarom testautomatisering? .....	7
4.1 Voordelen.....	7
4.2 Nadelen.....	8
5. Welke soorten testautomatisering zijn er?.....	9
6. Waar testautomatisering inzetten? .....	10
6.1 Automatiseren .....	10
6.2 Ondersteunen .....	10
6.3 Testsoorten.....	10
7. Wie is bij testautomatisering betrokken? .....	12
7.1 Wie moeten we overtuigen?.....	12
7.2 Insourcing/outsourcing .....	13
8. Wanneer testautomatisering inzetten? .....	14
9. Hoe testautomatisering inzetten?.....	17
Bijlage A: CMM (Capability Maturity Model).....	19

# TESTNET – werkgroep testautomatisering

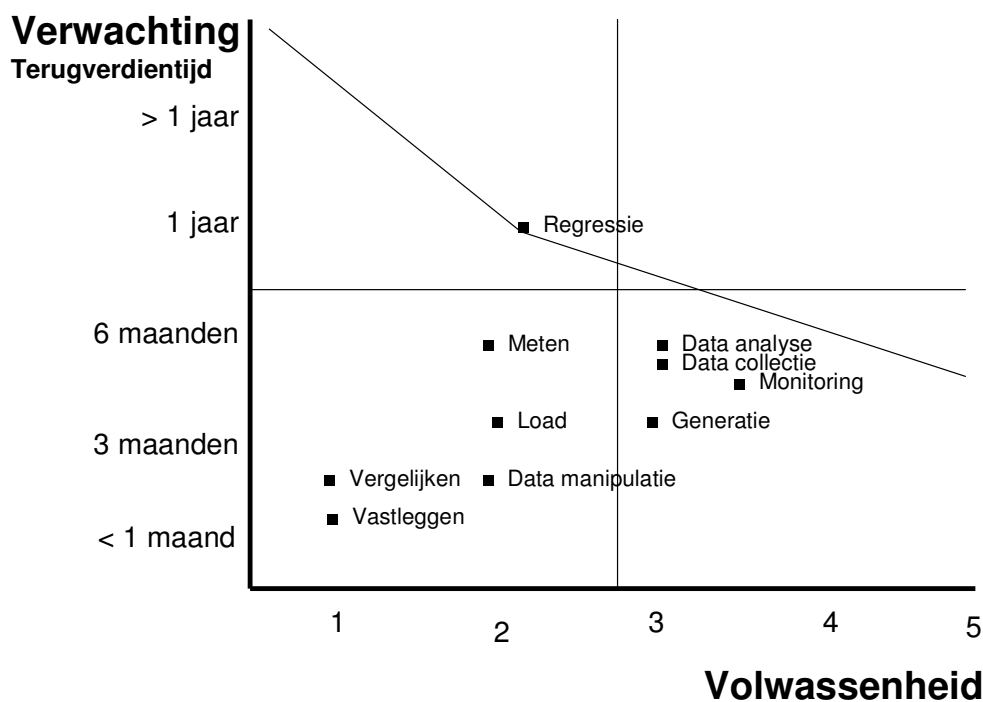
## CMM en Testautomatisering

### 1. Samenvatting

Testautomatisering is niet één ding. De volgende soorten automatisering komen voor.

Soort testautomatisering	Voorbeeld, omschrijving
Regressie	Herhalen van tests
Load	Grote aantallen
Generatie	Van testgevallen of passwords
Data collectie	Usability verzamelt data en dan analyse
Data analyse	Het analyseren van verzamelde data
Metten	Dekkingsgraad van req, test cases, source
Monitoring	Lijkt op meten, dan van systemen
Data manipulatie	Bewerken van data
Vergelijken	Vergelijken van data
Vastleggen *	Het opslaan van gegevens (bevindingen, testontwerp)

Welke u moet kiezen is mede afhankelijk van uw eigen volwassenheid. CMM is hierbij gebruikt.



Beheer speelt een cruciale rol bij testautomatisering. Zij moeten het afdwingen. En project heeft er vaak te weinig belang bij.

# TESTNET – werkgroep testautomatisering

## CMM en Testautomatisering

## 2. Inleiding

Veel besluitvormers zijn onbekend met testautomatisering, waardoor testautomatisering vaak niet wordt overwogen om binnen testprojecten in te zetten. Het idee is om handvatten aan te reiken waarop een besluitvormer een voor zijn projectsituatie beste keuze kan maken; wel, niet of deels testautomatiseren.

### 2.1 Doel document

Het doel van dit document is het geven van een antwoord op de probleemstelling:

“Hoe maak ik de besluitvormer bewust van het feit dat er testautomatisering bestaat en dat het ingezet kan worden?”.

Dit document kan gebruikt worden om tot een advies over de inzet van testautomatisering te komen.

### 2.2 Gekozen aanpak

In de eerste meeting van de werkgroep is een verkenning gedaan van wat wij als werkgroep kunnen oppakken. We zijn tot een doel gekomen en om dat doel te bereiken moest het gebied testautomatisering in beeld gebracht worden. Dat hebben we gedaan door het stellen van een aantal vragen.

De volgende zeven vragen zijn geformuleerd, die in de volgende hoofdstukken zijn uitgewerkt:

- Wat is testautomatisering?
  - Scope, afbakening.
- Waarom testautomatisering?
  - Voordelen/nadelen testautomatisering.
- Welke soorten testautomatisering zijn er?
- Waar testautomatisering inzetten?
  - testsoorten
  - Waar in de organisatie?
- Wie zijn de spelers?
  - Wie moet de testautomatisering implementeren?
  - Wie moeten we overtuigen?
  - Outsourcing / insourcing
- Wanneer testautomatisering inzetten?
  - Wanneer wel/niet?
  - Wanneer in de tijd?
- Hoe moet testautomatisering ingezet worden?
  - Komen tot een aanpak.

De notulen van de drie werkmeetings zijn in dit document verwerkt. Daarna heeft een redactieslag plaats gevonden om het één document te maken. Na deze redactieslag is de werkgroep samen gekomen om het geheel te bespreken.

# TESTNET – werkgroep testautomatisering

## CMM en Testautomatisering

### 2.3 Auteurs

Dit document is tot stand gekomen met de medewerking van:

Arno Pattynama  
Rashid Shokri Kalisa  
Maurice Siteur (eindredactie)  
John Kronenberg

Wilt u opmerkingen sturen aan de werkgroep, dan kunt u een mail sturen naar [maurice.siteur@capgemini.com](mailto:maurice.siteur@capgemini.com).

### 2.4 Referenties

Datum	Auteur	Titel
Nov. 2005	Maurice Siteur	Automate your testing!
2003	Iris Pinkster, Bob van de Burgt	Succesvol testmanagement: een integrale aanpak Risk and requirements based testing
Maart 2002	CMMi	Capability Maturity Model Integrated
2005	ISTQB	Foundation Syllabus

# TESTNET – werkgroep testautomatisering

## CMM en Testautomatisering

### 3. Wat is testautomatisering?

#### 3.1 *Definitie*

Testautomatisering is het ondersteunen van het testproces door het automatiseren of ondersteunen van testtaken.

#### 3.2 *Afbakening*

In dit document gaan we uit van een testproces dat bestaat uit de volgende processen:

- Planning/beheer – bevindingenbeheer, test planning
- (test)ontwerp – maken van testgevallen die uitgevoerd moeten worden
- Uitvoering – uitvoeren van de testgevallen – database vullen
- Rapportage – rapporteren over de uitgevoerde tests (exclusief de te trekken conclusies)

Aandachtsgebied:

Administratieve applicaties in de ruimste zin.

Dat er andere mogelijkheden zijn voor de tools is onderkend, maar buiten scope; te denken valt aan bijvoorbeeld:

- ondersteunen bij conversie
- opvoeren van data in een applicatie

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

### 4. Waarom testautomatisering?

Om de waarom vraag te kunnen beantwoorden zijn de voordelen en de nadelen van testautomatisering van belang. De voordelen geven aan wat testautomatisering kan bijdragen en de nadelen geven tegenargumenten aan.

Omdat we iemand willen overtuigen van het gebruik van een testtool, zijn ook meteen de argumenten opgenomen om een voordeel of nadeel te weerleggen.

#### 4.1 Voordelen

Voordeel	Weerleggen
Kosten besparing	Kan toch ook geoutsourced worden? Opzet kost me te veel
Herhaalbaarheid	Kan toch ook handmatig, dan hoef je niet alles te doen.
Ieder moment van de dag kan een test uitgevoerd worden	Met een betere planning ben je er toch ook. Altijd testomgeving beschikbaar en altijd goede testset – dat is niet haalbaar.
Niet iedere gebruiker of tester hoeft (telkens) aanwezig te zijn	Hoeft anders toch ook niet – gewoon goed documenteren.
Reproduceerbaarheid van testresultaten (naspelen van situaties)	Als je goed gedocumenteerd hebt, dan kun je dit ook.
Efficiënter werken	Realiseren van testautomatisering kost anders veel tijd.
Überhaupt wat kunnen testen (denk aan performance testen of coverage metrics)	Dan haal ik er toch 20 gebruikers bij. Voor batch performance heb je toch geen tool nodig.
Motivatie van testers hoger als minder herhalend werk Saai werk uit handen nemen.	Kan toch ook geoutsourced worden?
Betrouwbaarheid resultaten groter – elke keer wordt hetzelfde getest	Waar is de creativiteit voor het vinden van de rare fouten – exploratory testing
Veel meer kunnen testen dan normaal	Wil je dat wel?
Niet gedocumenteerde / gecommuniceerde wijzigingen komen snel aan het licht	Dat halen ze er in de GAT wel uit.
Kortere ‘time-to-market’	Meer door outsourcing partij laten testen in 24 per uur cyclus. Inspanning voor testautomatisering weglaten helpt al bij kortere time to market.
Belangrijkste delen van systeem snel volledig te hertesten	Ook handmatig te doen met een paar mensen.
Het verplichten tot meer structuur in het testen.	Ik weet wat ik doe en heb die structuur niet nodig. Alleen maar weer papierwerk.
Actueel houden van de testset; anders neemt nut van de automatische tests af	Allemaal nog meer kosten!
Consistentie over de testers heen/ goede vastlegging	Goede documentatie heeft dat ook. We doen het toch al goed!

Tabel 4.1 – voordelen testautomatisering

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

### 4.2 Nadelen

Nadeel	Weerleggen
Herhaalbaarheid Je verdient de kosten pas terug als je herhaalt; dat is vaak pas nadat project is afgelopen	Risico's die je wilt dekken tellen hier zwaar.
Veranderingen/fouten kun je niet om heen. Onderhoudsgevoelig.	Goede opzet test automatisering.
Fysieke testgevallen moeten gemaakt worden (uitvoervoorspelling in detail; creëren uitgangssituaties)	Anders heb toch ook een goed draaiboek nodig. Wat test je zonder een goede uitvoervoorspelling.
Je moet investeren (eerste opzet in ieder geval)	Afhankelijk van aantal releases of herhalingen van de test binnen project.
Introductie extra foutkans – testautomatisering is zelf fout	Expertise erbij halen Component based testing
Extra skills nodig – de juiste resources hieraan koppelen Tool champion	Door deze investering kunt u juist geld terug verdienen.
Tool vervangt tester niet – je moet blijven nadenken	Met testautomatisering van de testuitvoering moet je vooraf nadenken en nu doe je dat vooral achteraf of tijdens.
Je kunt niet alles automatiseren	Je kunt handmatig ook niet alles testen. Nou en, richt je op de risico's!
Tools kosten veel geld Onderhoudslicenties	Freeware – badboys Kwaliteit is toch belangrijker.
Tools kunnen nog niet alle omgevingen aan – extra patch nodig	Goede toolselectie doen of een combinatie van tools.

Tabel 4.2 – nadelen testautomatisering



## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

### 5. Welke soorten testautomatisering zijn er?

Er is hier uitgegaan van soorten testautomatisering en niet van type testtools. Daar is bewust niet voor gekozen, omdat bij de bepaling van een testaanpak het belangrijk is om te weten welke taken/soort handelingen u precies wilt automatiseren. Het type testtool is er vervolgens bij te zoeken (zie hoofdstuk 6).

In tabel 5.1 zijn de soorten testautomatisering opgenomen.

Soort testautomatisering	Voorbeeld, omschrijving
Regressie	Herhalen van tests
Load	Grote aantallen
Generatie	Van testgevallen of passwords
Data collectie	Usability verzamelt data en dan analyse
Data analyse	Het analyseren van verzamelde data
Meten	Dekkingsgraad van req, test cases, source
Monitoring	Lijkt op meten, dan van systemen
Data manipulatie	Bewerken van data
Vergelijken	Vergelijken van data
Vastleggen *	Het opslaan van gegevens (bevindingen, testontwerp)

*Tabel 5.1 Soorten testautomatisering*

\* De gebruikte definitie van testautomatisering slaat op het daadwerkelijk automatiseren van taken. Het vastleggen van iets is geen automatiseren, maar meer het ondersteunen van het testen of testautomatisering (je moet vaak eerst iets vastleggen voor het te kunnen koppelen en analyses op te doen). Het analyseren van de data bijvoorbeeld is wel testautomatisering, dat is met de hand nauwelijks te doen als het aantal gegevens de 1000 overstijgt.

Toch is er voor gekozen om vastleggen als soort testautomatisering op te nemen.

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

### 6. Waar testautomatisering inzetten?

Voor het bepalen waar de soorten testautomatisering geplaatst moeten worden zijn de deelprocessen van het testproces gebruikt.

#### 6.1 Automatiseren

Proces	Soort testautomatisering
Testplanning en beheer	Analyse Rapportage Data collectie (coverage)
Testontwerp	Generatie
Testuitvoering	Regressie Data manipulatie Generatie Load Vergelijken
Rapportage/evaluatie	Analyse Rapportage

Tabel 6.1 – soorten testautomatisering per deelproces voor automatisering

#### 6.2 Ondersteunen

Proces	Soort testautomatisering
Test uitvoering	Opstellen testdraaiboek
Testontwerp	Vastleggen testgevallen
Bevindingenregistratie	Vastleggen bevindingen
Testplanning	Vastleggen taken, uren

Tabel 6.2 – soorten testautomatisering per deelproces voor ondersteuning

#### 6.3 Testsoorten

In een traject zijn er verschillende testsoorten die verschillend van karakter zijn en over het algemeen specifiek voor het project ingevuld worden.

In feite zijn er altijd 3 partijen, gekoppeld aan 4 testsoorten:

- ontwikkeltesten - ontwikkelafdeling
- Systeemtest - ontwikkelafdeling
- gebruikersacceptatietest - eindgebruiker
- productie acceptatietest - technisch beheer, IT operations

In principe kan bij elke testsoort alle soorten testautomatisering ingezet worden. Belangrijk is wel dat er een goede reden voor is; maw dat er een activiteit is waar het ingezet kan worden.

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

De volgende voorkeuren lijken te bestaan:

<b>Soort testautomatisering</b>	<b>Testsoort</b>
Regressie	Systeemtest
Load	PAT
Generatie	Systeemtest
Data collectie	Ontwikkeltesten
Data analyse	Ontwikkeltesten
Meten	PAT
Monitoring	PAT
Data manipulatie	Ontwikkeltesten Systeemtest
Vergelijken	Systeemtest
Vastleggen	Systeemtest

*Tabel 6.3 – Soorten testautomatisering en testsoorten*

## **TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering**

### **7. Wie is bij testautomatisering betrokken?**

De betrokken partijen zijn:

- Ontwikkelfunctie
- Project management
- Ontwikkelaars
- Testers
- Tool champion/tool expert
- Beheer (functioneel, technisch, technisch operationeel)
- Gebruikersafdeling (in beperkte mate)

Tool expert - nieuwe generatie testtools lijkt deze rol overbodig te maken, maar is dat wel zo of is het alleen een commerciële zending van de leveranciers.

Eigen toolkenners hebben voor die tools, die binnen de eigen organisatie gebruikt worden; geen externe source, omdat deze altijd tijdelijk is en mogelijk vertrekt op korte termijn.

Beheer staat als laatste, maar een project stopt op een moment en beheer moet er mee verder.

Beheer moet eis voor testautomatisering neerleggen.

Beleg de testautomatisering in de lijnorganisatie om op projecten meteen goed te kunnen starten.

#### **7.1 *Wie moeten we overtuigen?***

Wie zijn de besluitvormers:

- PL of PM
- Hoofd beheer
- Manager IT
- Acceptant
- Hoofd afdeling

Tool automatisering moet niet bij project horen, maar bij lijnorganisatie. Project moet de organisatie hierin adviseren.

Project doet bijvoorbeeld de functionele test. De acceptatie/regressietest wordt door de lijn gedaan.

Management van beheer lijkt de belangrijkste doelgroep om testautomatisering van de grond te krijgen.

De eis om te automatiseren moet van buiten de ICT komen. ICT zal het zelf niet gaan doen.

Beheer heeft er het grootste belang bij.

Waar is een IT /projectmanager mee te overtuigen?

- kwaliteitsverbetering (moet je goed onderbouwen)
- kostenverlaging (werkt zeker)
- kostenneutraal (zal ze een zorg zijn)
- projectdoelstellingen

Waar is een IT manager mee te overtuigen?

- belang IT organisatie
- slimme, snelle, efficiënte IT organisatie

## **TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering**

Waar is beheer mee te overtuigen?

- aantonen gelijke werking systeem (binnen redelijke tijd)
- kostenneutraal (ook beheer zal gevoelig zijn voor te maken kosten voor testautomatisering)
- minder productieproblemen
- belang organisatie

Denk aan soorten persoonlijkheid. Er zijn modellen waarin mensen worden onderverdeeld in categorieën van basis gedrag, die mensen hebben. Op basis van dat basis gedrag zijn mensen gevoelig voor bepaalde argumenten. Zo moet je bij een rationeel iemand, niet met emotionele punten aankomen.

Wat je wilt bereiken moet je in de week leggen, er moet draagvlak gecreëerd worden. Zie het als een veranderingsproces.

Acties die je kunt ondernemen zijn:

- Behoefte/ bewustwording creëren.
- Business case schrijven, om te overtuigen!
- Als de klant het niet als een probleem ervaart, dan probleem naar voren brengen.
- Freeware maakt keuze eenvoudiger/proeflicenties.
- Zorg dat je beheer meekrijgt.
- Aantonen dat je proces kan beïnvloeden en beter kan laten zijn.
- POC doen
- Referentieadres bezoeken

### **7.2 *Insourcing/outsourcing***

Een van de vragen, die gesteld moet worden, is of de organisatie het zelf wil doen of de specifieke kennis wil inhuren. Bij inhuren moet gedacht worden aan bijvoorbeeld een performance test in zijn geheel uitbesteden en de daadwerkelijke uitvoering compleet aan de derde partij overlaten.

Vooraf voor kleinere organisaties, die meer een regiefunctie willen hebben of zich op hun kerntaken willen richten, is dit een goede optie.

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

### 8. Wanneer testautomatisering inzetten?

Is applicatie volwassen genoeg?

Is organisatie er klaar voor?

Ga als eerste een checklist langs om te bepalen of we kunnen automatiseren.

De volgende randvoorwaarden zijn onderkend voor een juiste toepassing van testautomatisering:

- vorm van standaardisatie is nodig
- stabiele omgeving
- stabiele applicatie
- herhalen van de test een aantal keren
- CMM level ...
- Commitment management

Je moet heel bewuste keuzes maken in wat wel en niet te automatiseren.

Goed verwachtingsmanagement over wat wel en niet kan, is noodzakelijk.

Je moet eerst zaaien en dan oogsten.

Quick wins zijn er niet bij testautomatisering.

Als klant het wil, dan ....

Kan het gebeuren dat de organisatie niet volwassen genoeg is; bijvoorbeeld CMM level 3 is nog ver weg. Dit kan testautomatisering tegen houden.

Test automatisering leidt tot een beperkte mate van flexibiliteit. Mindere flexibiliteit is een pre voor kwaliteit ontwikkelproces. Ideaal voor organisatie die naar hoger CMM level willen.

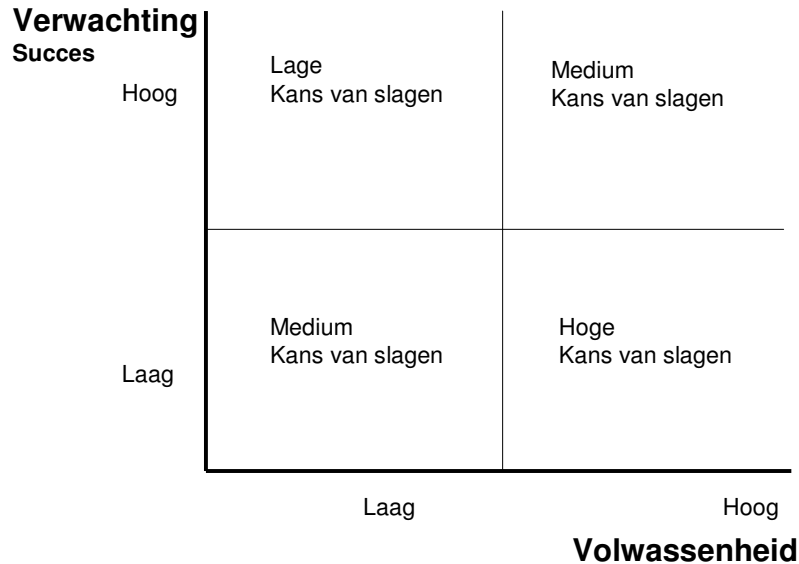
Verwachtingen/volwassenheid bepalen welke soorten testautomatisering realistisch zijn.

Verwachting – bepaalt door de termijn waarbinnen nut/winst gehaald kan worden (vanuit het oogpunt van degene die de tool gaat implementeren) – blijft subjectief.

Volwassenheid is met CMM redelijk objectief vast te stellen.

In figuur 8.1 zijn de verwachtingen en volwassenheid (CMM levels zijn gebruikt; zie bijlage) tegen elkaar uitgezet.

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering



*Figuur 8.1 Risicomatrix testautomatisering – MASJ matrix.*

MASJ uit te spreken als MASH en zo leggen we de link naar de film en de serie. Gaat over hospitaal. Wij steken de matrix als een thermometer in een organisatie om te kijken hoe met testautomatisering om te gaan.

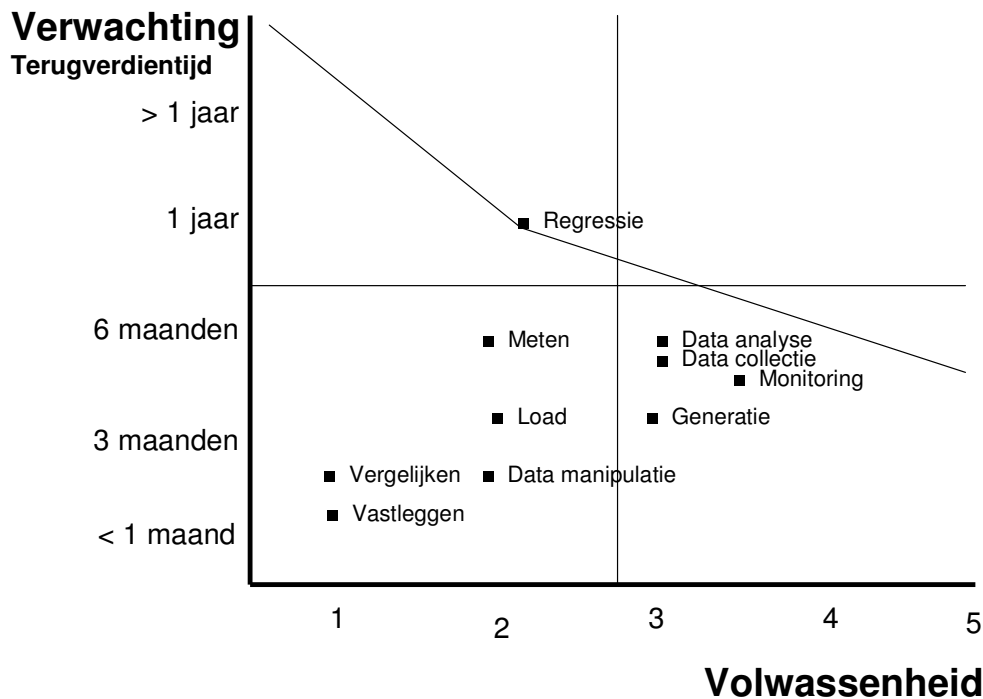
In tabel 8.1 zijn de soorten testautomatisering opgenomen en wanneer ze actueel worden.

Soort testautomatisering	CMM level
Regressie	2
Load	2
Generatie	3
Data collectie	3
Data analyse	3
Meten	2
Monitoring	3
Data manipulatie	2
Vergelijken	1
Vastleggen	1

*Tabel 8.1 Soort testautomatisering versus CMM level.*

## TESTNET – werkgroep testautomatisering CMM en Testautomatisering

Mede op basis van tabel 8.1 is figuur 8.2 op te stellen.



*Figuur 7.2 MASJ matrix en soorten testautomatisering*

De verwachting is nu uitgedrukt in de tijd waarbinnen succes te halen is of anders gezegd waarbinnen een return on investment te halen is. Geen onrealistische verwachtingen, maar 1 die ook jij als realistisch beschouwd. Figuur 7.1 is met zijn raster ook in deze figuur opgenomen. Elke soort testautomatisering is op een punt in de matrix gezet. Dat is het startpunt waar je zal beginnen. Naar beneden en naar rechts heb je een goede kans van slagen met die soort testautomatisering.

Regressie blijkt per definitie een lagere kans van slagen te hebben, dan welke andere soort van testautomatisering dan ook. Er zullen echter projecten zijn, waar een terugverdiertijd van 6 maanden reëel is en dan neemt dus de kans van slagen toe.

TMM is niet nodig om te bepalen of je testautomatisering nodig hebt. TMM bepaalt de testvolwassenheid van een organisatie en nu willen we weten hoe volwassen de organisatie is.

Een woord achteraf:

In unit test is meer te halen dan achteraf regressietesten. Bohm blijft.



# TESTNET – werkgroep testautomatisering

## CMM en Testautomatisering

### 9. Hoe testautomatisering inzetten?

Een standaard stappenplan is er niet te maken. Elke organisatie zal zijn eigen weg moeten vinden. Wel zijn er een aantal richtlijnen te geven.

Het proces ziet er globaal als volgt uit:

- maak een testtoolstrategie
- toolselectie per tool die aangeschaft wordt
- pilot project doen
- Invoeren
- Evalueren

#### **Maak een Toolstrategie**

Wat voor activiteiten wil ik uitvoeren (wees zo specifiek mogelijk, bijv load op een functie, ...)  
(wees creatief om bepaalde activiteiten slim uit te voeren)

Wat voor soort testautomatisering past daarbij.

Invulling van het soort testautomatisering voor die specifieke activiteit (kan met testtool, maar ook met een macro of een systeemcommando).

Maak per tool die gewenst is een business case; wanneer denk ik er winst mee te gaan halen en hoeveel tov de te maken kosten.

Testautomatisering betekent een andere balans tussen voorbereiding en uitvoering tov handmatig testen.

#### **Toolselectie**

In tabel 9.1 is aangegeven welk type testtool past bij een soort testautomatisering. Deze relatie is niet uniek en er zullen ook taken zijn, die niet direct aan een type testtool te koppelen zijn. Hier zal zelf gebouwd moeten worden.

<b>Soort testautomatisering</b>	<b>Type testtool</b>
Regressie	Capture/playback
Load	Load
Generatie	Test generatie
Data collectie	Dynamische analyse
Data analyse	Statische analyse Dynamische analyse
Meten	
Monitoring	
Data manipulatie	
Vergelijken	Vergelijken
Vastleggen	Testontwerp

*Tabel 9.1 – Soorten testautomatisering en type testtools*

Doe tijdens de testtoolselectie een proof of concept. Laat deze door de eigen personeel uitvoeren op de eigen omgeving. De leverancier mag uiteraard wel ondersteunen. Zorg dat de proof of concept zo reëel mogelijk is.

#### **Pilot project**

## **TESTNET – werkgroep testautomatisering**

### **CMM en Testautomatisering**

Begin met een pilot project; als dat werkt ga dan verder.

Een goede pilot is erg belangrijk. Als je een goede pilot hebt, dan wil iedereen het wel.

Doe een pilot project met het liefst lage verwachtingen en hoge volwassenheid.

#### **Invoeren**

Na een goed verlopen pilot kan overgegaan worden tot het invoeren/implementeren van de tool binnen de organisatie.

#### **Evaluëren**

Op verschillende momenten zijn er evaluaties nodig. Uiteraard in de beginfase en na het pilot project, maar ook tijdens de invoering is het goed om zo af en toe achterom te kijken en te kijken in hoeverre de doelstellingen gehaald zijn. Hieruit komen acties, die de verdere invoering zullen ondersteunen.

Een aantal adviezen, omtrent de inzet van tools:

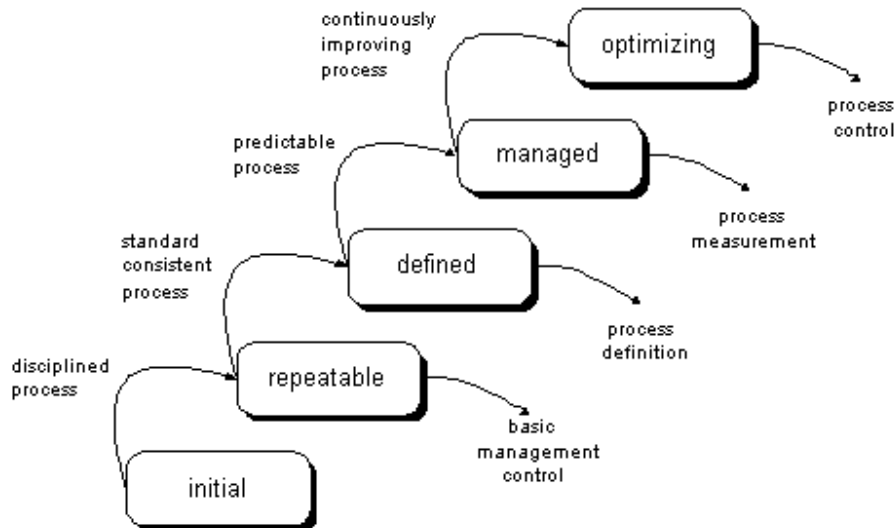
- Niet meteen bij de eerste functionele test gaan testautomatiseren.
- Negatief testen automatiseren heeft niet de voorkeur; KISS.
- In welk formaat?
  - ascii formaat (via export functionaliteit); makkelijk te importeren en exporteren.
  - In welk formaat is de klant gewend te werken (word, xls, access, ....)
- Leg je testgevallen zo vast, dat je later de keuze kan maken om te automatiseren of niet. Ga ervan uit dat je op termijn wilt automatiseren.
- Keuze voor automatisering of toekomstige automatisering betekent dat je fysieke testgevallen moet hebben en een bijbehorende uitgangssituatie.

# TESTNET – werkgroep testautomatisering

## CMM en Testautomatisering

### Bijlage A: CMM (Capability Maturity Model)

Figuur A.1 geeft de levels/niveaus van CMM weer.



Figuur 6.1 Maturity levels in CMM

#### Level 1: Initial

Dit is het laagste level en daarin bevindt een organisatie zich in ieder geval. Er is sprake van een adhocatie, waarin de softwareontwikkeling op zich wel tot resultaten leidt, maar de manier waarop verdient veelal geen schoonheidsprijs. Organisaties zijn in dit stadium afhankelijk van de kwaliteit van het individu. Als deze ene persoon wegvalt, moet men vaak met kunst en vliegwerk de boel aan de praat houden. Planningen en budgetten zijn er wel, maar die worden niet al te vaak gehaald. Planningen en budgetten zijn dan ook niet de leidraad op basis waarvan gewerkt wordt, maar zijn meer een noodzakelijk kwaad (omdat het management graag planningen heeft). Begroten is niet het sterkste punt van deze organisaties. Men begint en dan ziet men wel.

Als een organisatie zich op dit level bevindt, betekent dit niet dat er alleen maar domme danwel minder slimme mensen in zo'n organisatie werken. Misschien geldt juist wel het omgekeerde, want men is gewend aan improviseren en creatief zijn. Het probleem zit hem in de voorspelbaarheid. Wanneer zal iets klaar zijn en hoe ziet dat er uit?

Testen is op dit level een typisch geval van *error-guessing*. Hier vindt men de goedwillende professional, die het elke keer weer klaarspeelt een goed product te leveren (naar de overuren hoef je niet te vragen, die krijg je vanzelf te horen). Testtools zullen in dit soort organisaties ongetwijfeld op de plank liggen, de zogenoemde shelf-ware.

## **TESTNET – werkgroep testautomatisering**

### **CMM en Testautomatisering**

#### **Level 2: Repeatable**

Om van level 1 naar level 2 te komen moeten de elementaire managementactiviteiten worden ingevoerd. Er worden plannings opgesteld, waarnaar wordt geleefd en die worden gehaald (uiteraard binnen grenzen, want plannings vallen wel eens tegen of mee). Niet het gebruik van allerlei hulpmiddelen is de sleutel tot succes, maar gewoon goed projectmanagement. Hulpmiddelen kunnen wel bijzonder nuttig zijn als ze correct worden toegepast. Soms zijn ze zelfs noodzakelijk, maar strikt genomen vraagt CMM op geen enkel level iets met hulpmiddelen te doen. Er wordt meer uniformiteit in het softwareontwikkelp proces gebracht, waardoor het voor de organisatie mogelijk wordt vergelijkbare producten van een vergelijkbare kwaliteit op een vergelijkbare manier te produceren.

Kwaliteitszorg binnen ontwikkelorganisaties gaat een rol spelen. Om een uniform proces met uniforme output te krijgen zal er gecontroleerd moeten worden of iets gebeurt en zal bijgestuurd moeten worden als dat niet het geval is. Formele standaards ontbreken veelal nog; er is een vorm van algemene consensus hoe bepaalde producten eruit moeten zien. Configuratiemanagement speelt een belangrijke rol bij het beheer van verschillende versies van dezelfde producten.

Testen wordt al formeler, maar het vastleggen van testgevallen is nog geen verplichting. Derhalve is ook het gebruik van testtools nog laag of afwezig.

#### **Level 3: Defined**

Level 3 gaat op het punt van kwaliteitszorg verder. Was op level 2 kwaliteitszorg het middel om te zorgen dat mensen hetzelfde doen, nu zijn de processen beschreven en weet iedereen die beschreven processen te vinden c.q. na te leven. De controle hierop neemt de vorm aan van audits zoals die ook bij ISO-9000 certificering spelen.

De beschreven processen zijn doorgaans in een kwaliteitshandboek vastgelegd. Dit handboek wordt beheerd door een aparte groep mensen binnen een organisatie. Deze groep zal ook controleren op de naleving ervan. Er zijn richtlijnen en standaards ontwikkeld. Voor de naleving hiervan en om de kwaliteit van producten aan te tonen, worden er formele inspecties gehouden op alle typen producten. Doordat het proces gedefinieerd wordt, krijgt men greep op de afzonderlijke onderdelen van het proces en kan men daaraan sturing geven.

Er wordt nu formeel getest. Testplannen en testscripts zijn normaal geworden en methoden als TMap worden toegepast. Testtools zijn volgens CMM misschien nog niet noodzakelijk, maar zullen het testproces wel nadrukkelijk ondersteunen.

#### **Level 4: Managed**

Om echter te komen tot beheersing van het softwareontwikkelp proces (op het level 'Managed') is het noodzakelijk kwantitatieve informatie over het proces te verzamelen, deze te analyseren en te gebruiken bij het vaststellen en bijsturen van de planning. Allerlei kengetallen rondom plannings kunnen gemaakt worden, maar ook kan worden bepaald hoeveel fouten in welke fase gevonden worden en of deze fouten in die fase of juist eerder gevonden hadden kunnen worden.

## **TESTNET – werkgroep testautomatisering**

### **CMM en Testautomatisering**

Het vergaren van allerlei data klinkt op het eerste gezicht eenvoudig, maar kan in de praktijk erg tijdrovend blijken. In een aantal gevallen zijn geautomatiseerde hulpmiddelen absoluut een vereiste. Te denken valt aan:

- uren budget versus uren gerealiseerd;
- percentage code gedekt tijdens unittest;
- herstellkosten binnen projecten en buiten projecten;
- meetbare kwaliteitsattributen;
- enzovoort.

Het gebruik van testtools (alleen al om eenvoudig te kunnen meten) is noodzakelijk.

#### **Level 5: Optimizing**

Op dit level (het hoogst haalbare) is de organisatie in staat vanuit zichzelf het ontwikkelproces aan te passen. Er is sprake van een lerende organisatie, die zich aanpast als dat in de gegeven situatie nodig is. Er is een continu proces van meten en bijsturen. Eenmaal op dit level beland is het voor een bedrijf de kunst dit te handhaven. Op dit level zijn de testtools geïntegreerd in andere tools.