

# TMAP NEXT

**BDTM voor opdrachtgevers**

*auteurs: Aalst, L. van der, Baarda, R., Roodenrijs, E., Vink, J., Visser, B.  
gebaseerd op de originele publicatie in:  
TMap NEXT, Business Driven Test Management,  
Aalst, L. van der, Baarda, R., Roodenrijs, E., Vink, J., Visser, B. (2008),  
's-Hertogenbosch: Uitgeverij Tutein Nolthenius, ISBN 90-72194-92-6.*



© 2010, Sogeti Nederland B.V. te Vianen.

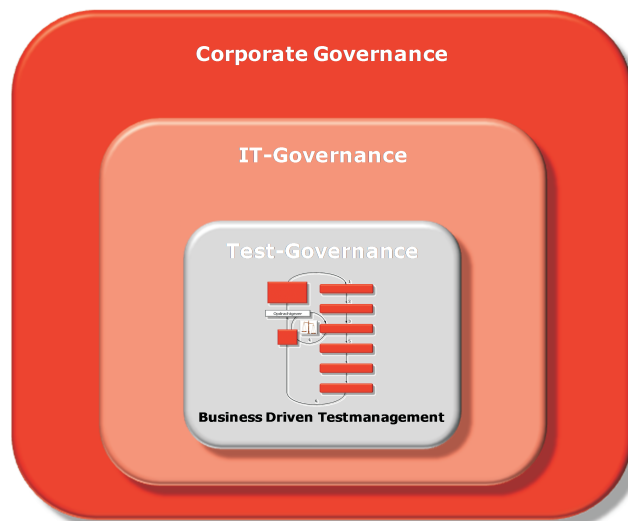
Niets uit deze uitgave mag veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt (voor willekeurig welke doeleinden) door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sogeti Nederland B.V.

TMap® is een geregistreerd handelsmerk van Sogeti Nederland B.V.

## 4 BDTM voor opdrachtgevers

Het belang van de IT bijdrage aan de business neemt toe. Organisaties geven steeds meer geld uit aan IT. Sommige organisaties nemen zelf het initiatief om de bijdrage die de IT levert beter te verantwoorden. In toenemende mate wordt men hier toe gedwongen door nieuwe regelgeving (IT-Governance). Vooral aan het proces van besluitvorming over de besteding van middelen valt veel te verbeteren. Een voorwaarde voor succes is een optimale samenhang van de verschillende besturingsprocessen. Kortom: een optimale ondersteuning van de IT-organisatie aan het realiseren van de doelen van de organisatie vereist een professionele IT-besturing.

Deze professionele besturing geldt uiteraard ook voor testmanagement! Immers de testkosten bedragen 30-50% van de projectkosten. Deze kosten kunnen in onderhoudsprojecten zelfs tot 80% oplopen! Naast deze kosten moet ook nog eens rekening worden gehouden met de kosten van mogelijk falende software. Hoewel diverse onderzoeken zijn uitgevoerd naar de financiële consequenties van falende software (zie kader), worden de risico's en gevolgen van softwarefouten door veel organisaties nog steeds onderschat (zie ook paragraaf 1.2 "TMap evolueert mee"). Het is dan ook van groot belang dat binnen IT-Governance expliciet aandacht wordt besteed aan Test-Governance. Behalve een toelichting op IT- en Test-Governance wordt in dit hoofdstuk ook beschreven hoe business driven testmanagement een invulling levert aan Test-Governance (zie figuur 4.1 "Governance relaties").



Figuur 4.1: Governance relaties.

**Uitgediept**

**Economische gevolgen door softwarefouten**

Het Amerikaanse National Institute for Standards and Technology (NIST) heeft berekend dat softwarefouten de Noord-Amerikaanse economie in het jaar 2002 59,5 miljard dollar hebben gekost. Dit is 0,6% van het bruto binnenlands product [NIST, 2002].

**Reparatiekosten van softwarefouten**

Vergelijkbare statistieken van de Amerikaanse National Research Council tonen aan dat het Amerikaanse bedrijfsleven in 2001 in totaal 175 miljard dollar heeft uitgegeven aan het repareren van schade als gevolg van softwarefouten [McGraw, 2003].

**Opdrachtgever aan het stuur**

Testen kan lang duren, zeker in de ogen van een ongeduldige marketingmanager die zijn product zo snel mogelijk naar de markt wil brengen of de directeur van een overheidsinstelling die voor een wettelijke datum het systeem werkend moet hebben. Iedere opdrachtgever van een project maakt afwegingen met betrekking tot de doorlooptijd en de kosten van het testen. Deze hebben immers een directe invloed op de projectkosten en daarmee ook indirect een negatieve invloed op de opbrengst van het project.

Om testen bestuurbaar te maken voor de opdrachtgever is het nodig om een balans te kunnen vinden tussen zwaar testen (vermindert potentiële schade en creëert vertrouwen) en licht testen (minder kosten en sneller in productie). IT-Governance draait om een bestuurbare IT, waarbij inzicht en verantwoording mogelijk is ten aanzien van de IT-uitgaven in relatie tot de opbrengsten. Bestuurbaarheid en verantwoording van het testen wordt Test-Governance genoemd.

**IT-Governance**

Beursgenoteerde bedrijven worden in verschillende landen geconfronteerd met regelgeving voor Corporate Governance. Voorbeelden hiervan zijn: de Nederlandse Code voor Corporate Governance van de commissie Tabaksblat, de Basel II Act, de Amerikaanse Sarbanes-Oxley Act 2002 (SOX), de Statement en Auditing Standards 70 verklaring (SAS 70) en de Clinger Cohen Act voor IT-projecten t.b.v. de Amerikaanse overheid. In deze regelgevingen worden onder andere eisen gesteld aan de beheersing van de bedrijfsprocessen zodat de betrouwbaarheid van de verantwoording gewaarborgd wordt. De leiding van de organisatie moet aantoonbaar maken dat zij de bedrijfsprocessen beheerst; bijvoorbeeld met een SAS 70 verklaring of een ISO/IEC 27001:2005 certificaat.

## Auteursexemplaar

In toenemende mate wordt deze discussie over Corporate Governance doorgetrokken naar niet-beursgenoteerde bedrijven en non-profitorganisaties. De inzet van IT-toepassingen vormt een belangrijke schakel in de bedrijfsvoering en de realisatie van de bedrijfsdoelstellingen. De beheersing van de informatievoorziening vormt daarmee een integraal onderdeel van de beheersing van de organisatie. Daardoor maakt IT-Governance onderdeel uit van Corporate Governance. Er zijn diverse definities voor IT-Governance in omloop. In de praktijk wordt onderstaande definitie vaak gebruikt.

### **Definitie**

De primaire doelen voor Informatietechnologie Governance zijn:

- verzekeren dat de investeringen in IT waarde voor de business genereren;
- vermindering van de risico's die zijn gekoppeld aan IT.

Het IT-Governance institute hanteert de onderstaande definitie, waarin naast het *wat* meer op het *hoe* wordt ingegaan.

### **Definitie**

IT-Governance is de verantwoordelijkheid van de raad van bestuur en het uitvoerend management. Het is een integraal onderdeel van de Corporate Governance en bestaat uit de leiding en organisatorische structuren en processen die ervoor zorgen dat de IT-organisatie zich houdt aan de strategieën en doelstellingen van de organisatie.

De beheersing van de bedrijfsprocessen wordt mede bepaald door:

- de kwaliteit van de informatiesystemen;
- de beheersing van IT-veranderingstrajecten;
- de beheersing van de IT-infrastructuur;
- de beheersing van IT-risico's.

Hierbij zijn procesmodellen als ITIL, Prince2 en CMM(i) beschikbaar om de organisatie van de IT-Activiteiten en IT-Processen te besturen en te optimaliseren.

IT-Governance is onderdeel van Corporate Governance, waarbij de basis wordt gevormd door:

- 1) een heldere visie op de inzet van informatietechnologie binnen een organisatie;
- 2) een goede aansturing en beheersing van de IT-inspanningen;
- 3) het afleggen van de verantwoordelijkheid over bijdrage die de IT heeft geleverd;
- 4) het uitoefenen van toezicht op de naleving van de gemaakte afspraken.

De beheersing van IT-Governance wordt, mogelijk in een business case, vertaald naar de vier aspecten: resultaat, risico, tijd en kosten.

**Uitgediept****IT-Governance modellen**

Organisaties geven op uiteenlopende wijze invulling aan IT-Governance. Voor deze invulling wordt gebruik gemaakt van IT-Governance modellen; bijvoorbeeld van het Gartner IT Governance demand/supply model, het model van the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), of het model van ISACA en het IT-Governance Institute (COBIT).

In sommige modellen wordt IT-Governance en IT-Management duidelijk ten opzichte van elkaar gepositioneerd. Governance gaat over spelregels, vaststellen van het kader waarbinnen anderen opereren, beleid en aansturing. IT-Management is gericht op de besluitvorming, uitvoering en verantwoording van IT-Activiteiten binnen de IT-Organisatie.

**Test-Governance**

In dit boek wordt onderstaande definitie van Test-Governance gebruikt.

**Definitie**

Test-Governance is het door de opdrachtgever verantwoord besteden van geld aan testen om binnen een bepaalde tijd inzicht te krijgen in risico's en gewenste resultaten.

De activiteit testen speelt een dubbele rol binnen Governance:

1. Tijdens de testactiviteiten wordt beoordeeld of bepaalde IT-controles verwerkt zijn in een IT-systeem of bedrijfsproces (denk aan validaties, autorisaties, beveiliging enzovoort).  
In deze controlerende activiteit worden de eisen, die gesteld worden vanuit voorschriften, compliance-eisen of andere wettelijke bepalingen, 'vertaald' naar de teststrategie en testscripts. Tijdens een testtraject wordt dan beoordeeld of de bepaalde controles geïmplementeerd zijn. Voor het invullen van deze rol moet een gestructureerde testaanpak worden gebruikt: bijvoorbeeld zoals beschreven in TMap NEXT [Koomen, 2006].
2. De testactiviteiten zelf worden gecontroleerd op juiste en volledige invulling en uitvoering.  
Bij de invulling hiervan spelen vastlegging en traceerbaarheid een belangrijke rol. Zo is het noodzakelijk om vast te leggen hoe alle producten binnen een testtraject aan elkaar gerelateerd zijn. Dus welke eisen (bijvoorbeeld requirements) en wensen hebben als basis gediend voor welke teststrategie en acceptatiecriteria. Welke logische en fysieke testgevallen zijn hier van afgeleid, welke bevindingen zijn hierdoor gedaan en welke testdoelen zijn hiermee bereikt. Al deze elementen leiden ook tot inhoudelijk traceerbare voortgangsrapportages, beslissingen en andere projectgerelateerde documentatie. Hierbij zorgt de koppeling met requirements en testdoelen voor een verregaande tra-

## Auteursexemplaar

ceerbaarheid van informatie en de beslissingen die op basis daarvan zijn genomen.

### Voorbeeld

#### Test-Governance in een mastertestplan

Uit een mastertestplan van een, volgens SOX uitgevoerd, programma is de volgende tekst gehaald.

Het programma voldoet aan de SOX-eisen. Ten aanzien van het testen houdt dit in dat:

- De te volgen testaanpak duidelijk is.  
Dit wordt bereikt door formele acceptatie van dit mastertestplan en de daarvan afgeleide plannen voor systeem-, integratie- en acceptatietesten en pilots.
- De uitgevoerde tests traceerbaar zijn.  
Dit wordt bereikt door het uitvoeren van configuratie-, versie- en releasebeheer en door het administreren van testgevallen en bevindingen.
- De op testen gebaseerde beslissingen traceerbaar zijn.  
Dit wordt bereikt door formele acceptatie van de testrapporten over de uitgevoerde systeem-, integratie- en acceptatietesten en pilots, en van de op basis daarvan opgestelde vrijgaveadviezen.

Een praktische manier om invulling aan Test-Governance te geven, is het opnemen hiervan in het testbeleid van een organisatie.

### Definitie

Het testbeleid beschrijft hoe een organisatie omgaat met de mensen, middelen en methoden rondom het testproces in de verschillende situaties.

Het testbeleid geldt voor alle typen systemen, infrastructuren en ontwikkelmethoden, en sluit aan op beleidsmaatregelen als IT-Governance en kwaliteitsmanagement initiatieven. Het testbeleid wordt ingevuld op strategisch, tactisch en operationeel niveau. Op strategisch niveau wordt bepaald wat de invloed is van het organisatiebeleid ten aanzien van het testen voor de gehele organisatie. Dit vormt het strategisch testbeleid en dat wordt vanaf dit niveau voorgeschreven en actief ondersteund. Op tactisch niveau wordt dit testbeleid vertaald naar de invulling per organisatieonderdeel, afdeling, productgroep, programma of project (afhankelijk van de inrichting van de betreffende organisatie). Dit betreft ook de resources en budgetten om onvoorwaardelijk toepassing van het testbeleid te garanderen. Het consequent implementeren van dit testbeleid leidt tot een uniforme testaanpak op operationeel niveau.

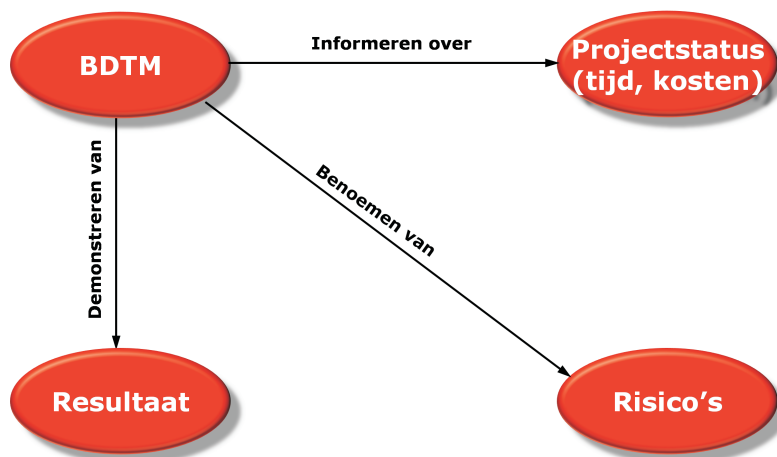
### Test-Governance en business driven testmanagement

De kern van testen is dat testgevallen worden uitgevoerd die zijn afgeleid van requirements, ontwerpen of van andere bronnen die beschrijven aan welke eisen het te testen object moet voldoen.

## Auteursexemplaar

Maar wat voor testen zijn dit? Om het testen zinvol te laten zijn, moeten de testen zijn gericht op het testen van *die* kenmerken en onderdelen van een testobject waarvoor de opdrachtgever een risico ziet in het geval dat deze later in productie onvoldoende goed werken. Dit betekent dat, voordat met de testuitvoering wordt gestart al diverse afwegingen hebben plaatsgevonden hoe getest moet worden. Vooraf is nagedacht over wat van welke onderdelen van het testobject niet, wel, hoe en met welke dekking moet worden getest.

Waar wordt dat dan door bepaald? Waarom worden niet alle onderdelen van het testobject zo zwaar mogelijk getest? Als een organisatie over onbeperkte middelen zou beschikken dan zou inderdaad de keuze gemaakt kunnen worden alles zo zwaar mogelijk te testen. In de praktijk blijkt een organisatie nooit over zoveel middelen (geld, tijd, mensen, enz.) te beschikken om daadwerkelijk alles diepgaand te kunnen testen. Dit betekent dat keuzes moeten worden gemaakt in wat en hoe zwaar moet worden getest. Deze keuzes zijn afhankelijk van de risico's die een organisatie denkt te lopen, van de beschikbare hoeveelheid geld en tijd en van het resultaat wat de organisatie wil bereiken. Deze keuzes zijn vaak vastgelegd in een business case. Het feit dat de keuzes gebaseerd zijn op risico's, resultaat, tijd en kosten wordt business driven genoemd en is, naast de basis voor IT-Governance, tevens de basis voor de business driven testmanagement (BDTM) invulling van Test-Governance (zie figuur 4.2 "Test-Governance").



Figuur 4.2: Test-Governance.

## Auteursexemplaar

### Uitgediept

#### Business case als bepalende factor

IT-projecten moeten steeds meer puur zakelijk worden bekeken. IT-Governance stuurt projecten op een viertal aspecten: resultaat, risico, tijd en kosten. Zo kan het voor een organisatie een aantrekkelijkere investering zijn om een risicovol project te starten, dat in potentie een hoog resultaat geeft (bijvoorbeeld om als eerste met een bepaald product op de markt te zijn), dan een project met nauwelijks risico's maar waarvan de baten maar weinig uitstijgen boven de kosten.

Meestal ligt aan de basis van een IT-project een business case ten grondslag. Van het begrip business case zijn verschillende definities in omloop. Bijvoorbeeld onderstaande business case definitie voor projecten volgens [PRINCE2, 2002].

#### Definitie

De business case geeft de rechtvaardiging voor het project weer en geeft antwoord op de vragen: *waarom* doen we dit project, *welke* investeringen zijn hiervoor nodig en *wat* wil de opdrachtgever met het resultaat bereiken?

In vastgestelde termijnen wordt tijdens het project de business case getoetst om zeker te zijn dat de uiteindelijke resultaten valide blijven voor de opdrachtgever. TMap ondersteunt genoemde rechtvaardiging van IT en vertaalt deze door naar het testen. TMap hanteert als uitgangspunt dat een projectaanpak, die is gebaseerd op een business case, voldoet aan de volgende kenmerken:

- De aanpak is gericht op het behalen van een vooraf gedefinieerd resultaat.
- Het totale project om dit resultaat te behalen, wordt binnen de beschikbare (doorloop)tijd gerealiseerd.
- Het project om dit resultaat te behalen, wordt gerealiseerd tegen kosten die in balans zijn met de baten die de organisatie wil behalen.
- De risico's bij in-productie name zijn bekend en zo klein mogelijk. Dit alles binnen de kaders die gesteld worden door de bovenstaande kenmerken.

In deze kenmerken zijn genoemde vier IT-Governance aspecten terug te vinden. Voor het succesvol kunnen uitvoeren van een project is het van belang dat het testproces met de business case in overeenstemming wordt gebracht. De relatie tussen de business case en het testproces wordt via de business driven testmanagement aanpak gelegd. Anders gezegd: met deze aanpak wordt, binnen de kaders van IT-Governance, een 'vertaling' van de business case kenmerken naar Test-Governance gemaakt.

#### Kenmerken van de business driven testmanagement aanpak

- Vaak blijken teststrategieën, testplannen en –rapportages de opdrachtgever niet aan te spreken. De oorzaak hiervan ligt in het feit dat de tester nog vaak vanuit de IT redeneert. Het testproces was daarbij intern gericht en vol van test- en IT-jargon. Dit maakte het lastig met een niet-



## Auteursexemplaar

IT opdrachtgever zoals een gebruiker te communiceren, terwijl dat wel noodzakelijk is.

In TMap wordt, door de aanpak volgens business driven testmanagement<sup>1</sup>, expliciet aandacht besteed aan communicatie, door deze in de ‘taal’ van de opdrachtgever te doen. In bijvoorbeeld de formulering van de opdracht en in de diverse rapportages wordt geen jargon gebruikt, maar de ‘taal’ van de opdrachtgever zelf. BDTM hanteert hierbij als uitgangspunt dat de gekozen testaanpak de opdrachtgever in staat stelt het testproces te sturen op basis van de BDTM-aspecten risico’s, resultaat, tijd en kosten. Dit geeft testen een zakelijker karakter. Vanuit het testproces wordt de benodigde informatie geleverd om dit mogelijk te maken, waardoor Test-Governance een concrete invulling krijgt (zie ook figuur 4.2 “Test-Governance”). De kenmerken hierbij zijn:

■ *Resultaat*

Op verschillende momenten in het testtraject wordt de opdrachtgever betrokken bij het maken van keuzes in relatie tot het te behalen resultaat. Voordeel hiervan is dat het testproces zo goed mogelijk aan blijft sluiten bij de eisen en wensen en daarmee bij de verwachtingen van de organisatie. Bovendien biedt BDTM handvatten om de gevolgen van te maken en gemaakte keuzes expliciet zichtbaar te maken.

■ *Risico*

De totale testinspanning is gerelateerd aan de risico’s van het te testen systeem voor de organisatie. De inzet van mensen, middelen en budget is daardoor gericht op die delen van het systeem die voor de organisatie het belangrijkste zijn. Binnen TMap zijn de teststrategie en de begroting middelen, om de testinspanning over systeemdelen te verdelen en zo inzicht te verschaffen in de mate waarin risico’s al dan niet worden afgedekt.

■ *Tijd*

De planning voor het testproces is gerelateerd aan eventuele eisen aan de einddatum van het testproject en aan de opgestelde teststrategie. Wijzigingen, met name afname, van de beschikbare testtijd worden vertaald in gevolgen voor de planning, het te behalen resultaat en de afgedekte risico’s. De organisatie heeft daardoor steeds een goed beeld van de doorlooptijd en de relatie met de teststrategie.

■ *Kosten*

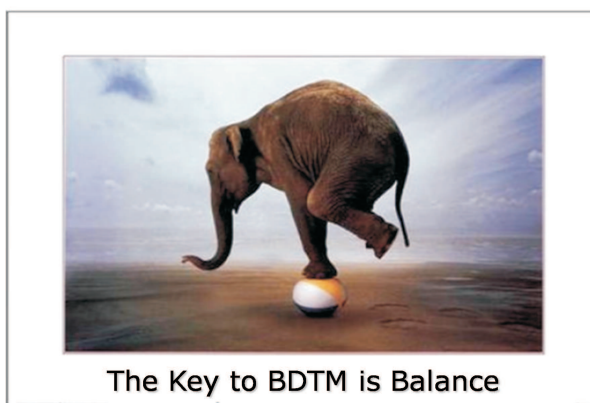
De begroting voor het testproces is gerelateerd aan een mogelijk opgelegd budget en aan de opgestelde teststrategie. Als wijzigingen worden

1 Business driven testmanagement is overigens niet een geheel zuivere benaming. Het woord “business” suggereert dat het alleen is bedoeld voor de link met de gebruikersafdelingen, terwijl testers vaak alleen met de IT-afdelingen te maken hebben. In dit boek wordt echter de algemene benaming BDTM gebruikt.

## Auteursexemplaar

doorgevoerd die gevolgen hebben voor de zwaarte waarmee de verschillende systeemdelen of systemen moeten worden getest, wordt dit meteen vertaald in een wijziging in de begroting. De organisatie heeft daardoor steeds een goed beeld van het benodigde budget en de relatie met de teststrategie.

Samenvattend kan worden gezegd dat BDTM streeft naar het vinden van de balans tussen geld- en tijdbesteding enerzijds en het te bereiken resultaat en afgedekte risico's anderzijds (figuur 4.3).



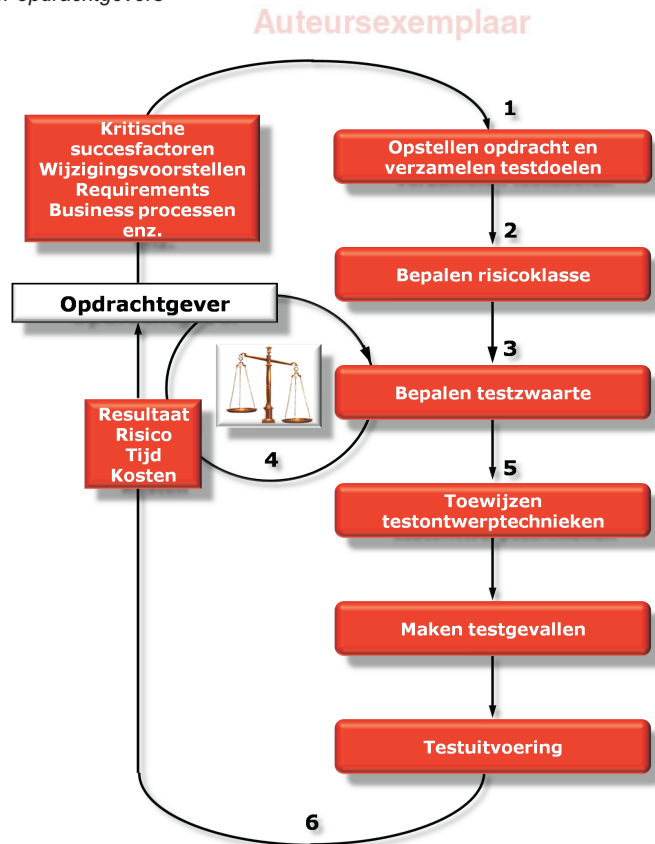
Figuur 4.3: BDTM balans.

### **De stappen van de business driven testmanagement aanpak**

Om de BDTM aanpak goed te begrijpen, is het van belang om het einddoel niet uit het oog te verliezen. Namelijk, het geven van een kwaliteitsoordeel en risicoadvies over het informatiesysteem. Omdat nooit alles kan worden getest, kan enkel tot een goed oordeel worden gekomen door het maken van een zo goed mogelijke verdeling van de testinspanning, in termen van tijd en geld, over delen en kenmerken van het te testen systeem. De stappen van BDTM zijn hierop gericht (zie figuur 4.4 “BDTM-stappen”). De stappen worden in deze paragraaf globaal toegelicht. In hoofdstuk 5 “BDTM voor testmanagers” worden deze zes stappen in de corresponderende paragrafen (5.1 – 5.6) gedetailleerd toegelicht.

### **BDTM doel**

BDTM heeft als doel om in een goede samenwerking met de opdrachtgever een testproces in te richten en te sturen waarbij de balans wordt gezocht in de aspecten resultaat, risico, tijd en kosten (4).



Figuur 4.4: BDTM-stappen.

### Proces

Na het formuleren van de opdracht en het verzamelen van de testdoelen (1) worden door middel van de stappen - bepalen risicoklasse<sup>1</sup> (2), bepalen zwaarte van testen (3) en toewijzen testontwerptechnieken (5) - de werkpakketten voor de tester samengesteld. Door toepassing van de toegewezen testontwerptechnieken op de testbasis worden de testgevallen gemaakt en wordt over het opstellen van de testgevallen en over uitvoeren

1 Voor het bepalen van de risicoklasse wordt een productrisicoanalyse (PRA) uitgevoerd. De PRA heeft tot doel dat de verschillende belanghebbenden en de testmanager tot een gezamenlijk beeld komen van wat de meer en minder risicovolle delen/kenmerken van het systeem zijn. De focus bij de PRA ligt op de productrisico's, wat is het risico voor de organisatie wanneer het product niet de verwachte kwaliteit heeft.

## Auteursexemplaar

van deze testgevallen gerapporteerd waarbij bijsturingmogelijkheden worden geboden (6).

### Teststrategie

In samenspraak met de opdrachtgever en andere belanghebbenden worden testdoelen (zie ook 5.1.2 “Verzamelen testdoelen”), risico’s, deelobjecten en kenmerken met elkaar in verband gebracht. Dit gebeurt stapsgewijs waarbij tabellen ontstaan die steeds verder worden uitgewerkt totdat een strategie per testsoort ontstaat. In de testontwerptabel wordt de strategie vertaald naar werkpakketten voor de tester.

Testgevallen die gespecificeerd worden door toepassing van de testontwerp-technieken worden gerelateerd aan de strategie. De rapportage over de uitvoering van de test geeft inzicht in de kwaliteit van het testobject en de status van het project in termen van de BDTM-aspecten resultaat, risico, tijd en kosten. Een ‘grafische’ manier om deze gegevens te presenteren is het gebruik van een ‘dashboard’. Hierin worden de gegevens compact weergegeven:

Aspect	Status nu	Vorige status	Opmerkingen
Resultaat	☹	☺	...
Risico	☺	☺	...
Tijd	☺	☹	...
Kosten	☺	☺	...

### Tip

Om te bepalen welke status een BDTM-aspect krijgt, dienen er afleidingsregels afgesproken te zijn. Voorbeeld van mogelijke regels voor het BDTM-aspect kosten:

- ☺ de kosten zullen binnen de afgesproken hoeveelheid blijven
- ☹ de kosten zullen de afgesproken hoeveelheid met maximaal 10% overschrijden
- ☹ de kosten zullen de afgesproken hoeveelheid met meer dan 10% overschrijden

(zie voor voorbeelden van de andere BDTM-aspecten paragraaf 5.6)

### Business driven testmanagement sturing

Een organisatie beschikt zelden of nooit over onbeperkte middelen om ‘alles’ te testen. Dit betekent het maken van keuzes. Dit gebeurt in de eerste stap van BDTM waarin de opdrachtgever de opdracht formuleert. Hierbij wordt rekening gehouden met de vier BDTM-aspecten.

In de situatie waarbij geen beperkingen van middelen gelden, zijn resultaat en risico op het optimale niveau tegen een onbeperkte hoeveelheid tijd en kosten. Daarnaast bestaat een minimaal niveau waarbij het resul-

## Auteursexemplaar

taut dusdanig laag is dat het risico wat wordt gelopen zo hoog wordt dat dit niet acceptabel is.

De opdrachtgever stelt zelden onbeperkte middelen ter beschikking dus moet er een keuze worden gemaakt. De opdrachtgever spreekt bijvoorbeeld een bepaald te behalen resultaat af met het bijbehorende niveau van niet afgedekte risico's. De noodzakelijke hoeveelheid tijd en kosten volgen daaruit. De grens tussen het afgesproken resultaat en de ondergrens vormen de tolerantiegrenzen waarbinnen het resultaat moet blijven.

- Tijdens de uitvoering van een project kan van alles gebeuren met mogelijke consequenties voor de, oorspronkelijke, BDTM-keuzes (zie voorbeeld). De testmanager heeft dan de taak om de opdrachtgever duidelijk te maken wat deze consequenties zijn.

### Voorbeeld

Vlak voordat wordt gestart met de geplande testuitvoering (met een doorlooptijd van vier weken) blijkt dat de software twee weken later wordt opgeleverd. De opdrachtgever houdt vast aan de geplande einddatum en is niet bereid extra kosten te maken voor onder andere inhuur van extra testers.

De testmanager maakt de opdrachtgever duidelijk dat met minder tijd en gelijkblijvende kosten meer risico wordt gelopen en minder resultaat wordt bereikt. Hierdoor ontstaan afwijkingen ten opzichte van het vooraf afgesproken niveau en komt het resultaat dicht bij de ondergrens.

Vervolgens laat de testmanager de opdrachtgever bepalen waar deze extra risico's gelopen mogen worden. Met andere woorden: welke systeemdelen worden minder zwaar getest. De testmanager helpt hierbij door samen met de opdrachtgever en eventuele andere belanghebbenden de oorspronkelijk toegekende testzwaarte per combinatie van deelobject en kenmerk door te nemen en wijzigingen daarop vast te leggen.

Het leggen van nadruk op één of meer BDTM-aspecten betekent dat diverse BDTM scenario's zijn te bedenken, met evenzoveel uitwerkingen. In het kader van Test-Governance is het belangrijk dat de initiële afspraken en eventuele bijstellingen worden vastgelegd. Hiermee kan (moet) immers worden verantwoord hoe de initiële verdeling tussen risico en resultaat enerzijds en kosten en tijd anderzijds was en waarom en hoe daarvan is afgeweken.

In hoofdstuk 5 "BDTM voor testmanagers" worden de BDTM-stappen in meer detail toegelicht. Aan de hand van voorbeelden worden in deze stappen de consequenties van de keuze voor één of meer BDTM-aspecten toegelicht.