

Improvement in ICT

II

ISBN XXXXXXXXXXXX

© XXXXXXXXXXX. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. Het verbod betreft ook gehele of gedeeltelijke bewerking.

© XXXXXXXXXXX. All right reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior permission in writing from the proprietor.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Voorwoord	4
Productkwaliteit	5
Resultaatverbintenis geeft opdrachtgever zekerheid	7
E-succes of e-falen?	13
Real world strategies for improving the testprocess	23
Selectie test- en kwaliteitsmanagement tools vereist gefaseerde aanpak	27
Testen kost te veel tijd	37
Proceskwaliteit	45
Gebruikers schromen niet exotische eisen te stellen	47
Hogere succesratio ICT-projecten	53
Kwaliteitssysteem vaak keurslijf voor projecten	69
IT-branche mist vakmanschap	75
Organisatiekwaliteit	79
Grote ondernemingen zitten niet te wachten op ISO 15504	81
Gevolgen voor organisaties m.b.t. de nieuwe NEN-ISO 9000 norm	89
E-business	97
Slechte websites kosten alleen geld	99
Quality on the internet: key to survival or an urban myth?	101
Volledige beveiliging zou fortuin kosten	105
Onvindbaar op het web	111
KZA B.V.	115

Voorwoord

Xxx
Xxx

Productkwaliteit

Resultaatverbintenis geeft opdrachtgever zekerheid

Jef Bergsma

Het afsluiten van een resultaatverbintenis voor de levering van hardware is geen probleem. Het resultaat is eenvoudig te omschrijven. Bij het verlenen van een dienst of het leveren van software ligt dat anders. Wat is bijvoorbeeld het meetbare resultaat van een testtraject? Er wordt niets aan het product zelf toegevoegd. De opdrachtgever moet vooraf weten hoe het resultaat eruit moet zien voordat een goede resultaatverbintenis tot stand kan komen.

ICT leveranciers werken hard aan het verbeteren van hun productkwaliteit. Eén van de signalen hiervoor is de opmars van de resultaatverbintenis (meestal aangeduid als resultaatverplichting). Niet alleen productleveranciers maar ook dienstverleners bieden dergelijke overeenkomsten aan. In de beleving van de klant heeft een resultaatverbintenis het image van 'fixed price, fixed date'. Dit blijkt echter niet zondermeer het geval te zijn. Vooral het omschrijven van het (meetbare) resultaat staat het succes van de resultaatverbintenis in de weg.

In de praktijk komen we al verschillende succesvolle vormen van resultaatverbintenissen tegen binnen de ICT. Met name bij de levering en installatie van hardware zijn dergelijke verbintenissen vaak een succes. Het omschrijven van het te leveren resultaat is hier dan ook relatief eenvoudig. Neem bijvoorbeeld de levering van een computersysteem: het resultaat laat zich meetbaar vaststellen door de specificatie van de hardware en door vast te stellen hoe bepaald wordt dat het systeem werkend is opgeleverd. Het staat de leverancier vervolgens vrij om het systeem ter plaatse (bij de opdrachtgever) te installeren, of om het bijvoorbeeld voorgeïnstalleerd op te leveren.

In de dienstverlening komen we ook succesvolle vormen van de resultaatverbintenis tegen. Een Service Level Agreement (SLA) beschrijft voor de klant welk service niveau hij mag verwachten zoals bijvoorbeeld de minimale beschikbaarheid van een bepaalde omgeving. De manier waarop de dienstverlener dit realiseert is voor de klant niet van belang. Stel dat de SLA wordt afgesloten voor 7x24 uur beschikbaarheid van een internetverbinding met een maximale 'down time' van 2 uur per maand. De dienstverlener is vrij op deze verbinding zelf te realiseren of om deze bijvoorbeeld van een derde partij te betrekken. Maar ook het wijzigen van de manier waarop de verbinding

wordt gerealiseerd, naar bijvoorbeeld een goedkoper alternatief, staat hem vrij zolang de verbinding maar binnen de afgesproken kaders beschikbaar blijft voor de klant.

Eindcontrole

Een goede omschrijving van het resultaat is dus bepalend voor het succes van een resultaatverbintenis. Waaruit bestaat het resultaat van een dienstverlening? In sommige gevallen, zoals bij een SLA, laat dit zich nog redelijk goed beschrijven. Hoewel ook hier, door het opnemen van randvoorwaarden en extra bepalingen, het resultaat waarvoor de leverancier garant staat vaak minder is dan de klant verwacht. Andere diensten maken het veel moeilijker om een resultaat te beschrijven. Wat is bijvoorbeeld het resultaat van een testtraject? In eerste instantie lijkt dit een getest product te zijn. Maar wat voegt een testtraject, meetbaar, aan het product toe? Testen is een dienst waarmee een opgeleverd product beoordeeld wordt waarbij het resultaat gedefinieerd kan worden als: 'het meetresultaat dat aantoont in hoeverre het product voldoet aan het vooraf gedefinieerde resultaat'. Dit resulteert in het algemeen dan ook in een rapport waarin de meetresultaten worden weergegeven.

Deze situatie is te vergelijken met de eindcontrole bij de oplevering van een huis. Het geleverde product is het huis, het inschakelen van een externe partij voor het uitvoeren van de opleverkeuring kan worden gezien als de dienstverlening. Ook hier is het resultaat van de dienstverlening een rapport. Middels een resultaatverbintenis verplicht de dienstverlener zich tot het opleveren van een rapport waarin de eventuele gebreken aan het pand worden weergegeven en de klant betaalt hiervoor een vooraf afgesproken bedrag. De dienst voegt niets toe aan het product zelf, in dit geval het pand, maar maakt wel inzichtelijk of de leverancier aan zijn (resultaat)verplichting heeft voldaan met de oplevering van het pand.

Hoewel het rapport van een opleverkeuring algemeen wordt geaccepteerd als resultaat ligt dit bij een dienst als het testen van een softwareproduct anders. Het blijkt voor klanten moeilijk om een testrapport als resultaat te accepteren. In de beleving van de klant blijft hij zitten met een product wat (nog) niet voldoet aan zijn eisen en wensen, kortom hij kan het na de test niet in productie nemen. In welk opzicht verschilt in dit verband, een huis van een softwareproduct.

Te specifiek

Als eerste moet worden vastgesteld dat een huis zich eenvoudiger vooraf laat beschrijven dan een softwareproduct. Op basis van de bouwtekening en een lijst van meerwerk wordt het huis gedefinieerd waarbij de klant zich een reële voorstelling van het eindresultaat kan maken. Verder gelden er allerlei officiële normen waaraan een huis moet voldoen. Dit geheel vormt de basis waarop een opleveringskeuring kan worden uitgevoerd.

Softwareproducten zijn meestal te specifiek (maatwerk) om gebruik te kunnen maken van algemeen geldende normen voor bijvoorbeeld transactieverloop of aansluitingen op bestaande systemen. Daarnaast worden bij een softwareproduct eisen en wensen meestal op basis van voortschrijdend inzicht tijdens de realisatie nog aangepast. Dit heeft alles te maken met het feit dat het voor een opdrachtgever vooraf moeilijk is om zich een voorstelling te maken van het product, op basis van een ontwerp.

Bij het aangaan van een resultaatverbintenis is het dan ook van belang dat de opdrachtgever zich realiseert dat hij vooraf duidelijk moet hebben hoe het resultaat eruit moet zien. Tussentijdse wijzigingen in het vóóraf omschreven resultaat vallen buiten de resultaatverbintenis en kunnen (veel) extra kosten en/of doorlooptijd tot gevolg hebben. Hierdoor kan de verwachting van de opdrachtgever 'fixed price, fixed date' niet uitkomen.

Bij een dienstverlening als testen geldt ook nog dat de behoefte (en de verwachting) van de opdrachtgever in het algemeen verder gaat dan het testrapport waarmee inzage in de kwaliteit wordt verkregen. Immers een rapport is nog niet hetzelfde als een productiegereed product. Veelal moeten de bevindingen uit het rapport worden opgelost en opnieuw worden getest voordat het product productiegereed is.

De opdrachtgever moet zich dus realiseren dat een resultaatverbintenis voor een testtraject de kwaliteit niet verbetert, evenals een opleveringskeuring van een huis de kwaliteit van het huis niet verbetert.

Wijzigingen

Het is niet altijd mogelijk om bij een softwareproduct het resultaat vooraf volledig te beschrijven. Toch moet de opdrachtgever zijn eisen en wensen tijdig vastgelegd hebben om een resultaatverbintenis mogelijk te maken. Eventuele wijzigingen hierop, na het aangaan van de resultaatverbintenis, moeten worden beoordeeld door de dienstverlener die vervolgens de consequenties voor de resultaatverbintenis vaststelt (zoals kosten, doorlooptijd en kwaliteit). Het is aan de opdrachtgever om de consequenties te aanvaarden, waarna de leverancier zich richt op

het aangepaste resultaat. Hiermee wordt echter maar beperkt aan de verwachting van een opdrachtgever tegemoet gekomen. Theoretisch kan de dienstverlener voor een wijziging vragen wat hij wil, zowel financieel als qua doorlooptijd.

Om toch een resultaatverbintenis mogelijk te maken waarbij aan de verwachtingen van de opdrachtgever tegemoet gekomen kan worden ('fixed price, fixed date') moet hiervoor een oplossing binnen de resultaatverbintenis worden gevonden. Het is als opdrachtgever verstandig om de afhankelijkheid van de leverancier te beperken door een wijzigingsprocedure deel uit te laten maken van de resultaatverbintenis. Indien mogelijk wordt vooraf al aangegeven welke kosten een wijziging met zich meebrengt. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van functiepunten en kosten per functiepunt. Een methodiek als functiepuntanalyse (fpa) volgens Nesma (Nederlandse Software Metrieken Gebruikers Associatie) kent speciale richtlijnen waarmee het aantal functiepunten van een wijziging kunnen worden bepaald.

Hoewel hiermee zowel de prijs als het oplevermoment nog altijd variabel zijn kan de opdrachtgever vooraf zelf bepalen wat een wijziging gaat kosten. Het blijft altijd van belang om het aantal wijzigingen te beperken, dus om vooraf het gewenste resultaat goed te beschrijven. Alleen dan kan een opdrachtgever profiteren van de zekerheden die een resultaatverbintenis hem kunnen bieden.

Tegenprestatie

Met een goede resultaatverbintenis heeft de opdrachtgever dus een soort garantie dat het gewenste resultaat werkelijk (tijdig) wordt opgeleverd. Hiervoor wordt door de leverancier een tegenprestatie verwacht in de vorm van een betaling, die over het algemeen hoger ligt dan bij een minder zekere overeenkomst. Voor deze hogere prijs neemt de leverancier de risico's voor zijn rekening die behoren bij het realiseren van het afgesproken resultaat.

Helaas is een garantie op het resultaat nog niet hetzelfde als een goed product. Ook bij een resultaatverbintenis kan het voorkomen dat het gewenste resultaat niet (volledig) gehaald wordt. Wat betekent dit dan?

Bij de opdrachtgever leeft soms ook de verwachting dat hij een soort 'no cure, no pay' overeenkomst heeft middels een resultaatverbintenis. Hierop kan een opdrachtgever zich echter alleen beroepen als dit expliciet in de overeenkomst is opgenomen. Leveranciers nemen meestal randvoorwaarden en bepalingen op waardoor deze verwachting niet (geheel) waargemaakt wordt.

Indien volgens de opdrachtgever toch niet aan het afgesproken resultaat is voldaan, kan de resultaatverbintenis gebruikt worden op teruggevallen bij juridische stappen. Het is dan aan een rechter om te bepalen in welke mate de overeenkomst is nagekomen en wat eventuele consequenties zijn voor het niet (geheel) nakomen van de overeenkomst. Dit lijkt voor beide partijen geen wenselijke situatie. Het in de resultaatverbintenis opnemen van eventuele consequenties kan een dergelijke stap voorkomen. Het is verstandig inzichtelijk te maken wat het betekent als de leverancier zijn deel van de overeenkomst niet (geheel) nakomt. Neem bijvoorbeeld een boete clause (te verrekenen met de overeengekomen betaling) op per dag overschrijding van de afgesproken datum. Voor een leverancier kan daarnaast een bonus staat tegenover het eerder opleveren van het overeengekomen resultaat.

Bij sommige vormen van dienstverlening geldt hierbij nog een extra complicerende factor. De uitvoering van een test of implementatie kan bijvoorbeeld pas plaatsvinden nadat het product (volledig) is opgeleverd. Indien de oplevering incompleet is of later komt dan gepland, is het niet reëel om van de dienstverlener te verwachten dat de afgesproken einddatum nog gehaald kan worden. Het tijdspect uit de resultaatverbintenis geldt dus alleen op voorwaarde dat het product tijdig en compleet wordt opgeleverd. Voor beide partijen is het van belang dat dergelijke randvoorwaarden deel uitmaken van de resultaatverbintenis.

Boete

Wanneer het resultaat van de verbintenis te meten is kan de leverancier eenvoudig de handtekening voor ontvangst (decharge) van de opdrachtgever krijgen. Hierbij worden vanzelfsprekend de meer en minderkosten, afhankelijk van de mate waarin het resultaat is behaald, verrekend. Er zijn echter diensten zoals implementatie en testen waarbij het moeilijker is om te bepalen of aan het afgesproken resultaat is voldaan. Het kan voorkomen dat pas bij het draaien van bijvoorbeeld een jaarafsluiting duidelijk wordt of alle afgesproken onderdelen ook werkelijk goed zijn getest en geïmplementeerd. Wanneer kun je als opdrachtgever dan decharge verlenen aan de leverancier?

Decharge na een bepaalde productieperiode kan hier een oplossing vormen. Er kan bijvoorbeeld een boetesysteem worden afgesproken, gerelateerd aan de ernst van de productieproblemen die te relateren zijn aan de resultaatverbintenis. Hoe hoger de ernst van de productieverstoring, hoe hoger de boete die wordt verrekend met de afgesproken betaling.

Waar heeft de resultaatverbintenis zijn populariteit aan te danken? Bij de opdrachtgever leeft de verwachting dat hiermee 'fixed price, fixed date' of zelfs 'no cure, no pay' mogelijk wordt. Uit het bovenstaande blijkt dat de opdrachtgever zelf ook een grote verantwoordelijkheid heeft, met name op het gebied van het vooraf vastleggen van het gewenste resultaat. Hoewel verschillende leveranciers ook bij een matige resultaatbeschrijving wel een resultaatverbintenis aan willen gaan is het verstandig als opdrachtgever de haalbaarheid van een dergelijke overeenkomst af te wegen. De kosten voor een dergelijke overeenkomst zullen waarschijnlijk hoog uitpakken omdat er sprake is van vele risico's. Als deze risico's worden overgenomen door de leverancier biedt de resultaatverbintenis een zekere mate van garantie. Meestal worden dergelijke overeenkomsten echter omkleed met randvoorwaarden en bepalingen waardoor de verwachting van de opdrachtgever niet waargemaakt wordt. Kortom de resultaatverbintenis verliest zijn voordelen voor de opdrachtgever.

Omdat resultaten in relatie tot softwareproducten zich vooraf moeilijk (volledig) laten omschrijven is het noodzakelijk om wijzigprocedures, inclusief consequenties, in de resultaatverbintenis op te nemen. Bij bepaalde vormen van dienstverlening is daarnaast het meten van het afgesproken resultaat pas na een bepaalde (productie)tijd mogelijk. Hiervoor zijn dus duidelijke afspraken nodig over de verantwoordelijkheden van beide partijen en de manier en het moment waarop decharge wordt verleent.

Door de complexiteit van het resultaat bij een dienstverlening en de omgeving waarin deze moeten worden gerealiseerd is het voor beide partijen van belang wie welke verantwoordelijkheden heeft. Om de juridische consequenties helder te krijgen is het altijd raadzaam om een jurist te betrekken bij het opstellen van een resultaatverbintenis.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (13 september, 2002)

E-succes of e-falen?

Testen als middel voor slagen e-businessstoepassingen

Marco Dekkers

Zaken doen via het internet biedt naast kansen ook een groot aantal bedreigingen. De voornaamste is het risico van een niet adequaat functionerende e-business toepassing. Tekortkomingen in de performance, beveiliging, beschikbaarheid, schaalbaarheid, gebruikersvriendelijkheid of de integratie met de back-office kunnen leiden tot desastreuze gevolgen. Het gestructureerd testen van e-business draagt bij aan het verwerven van inzicht in de te lopen risico's, waardoor het mogelijk wordt om in te grijpen waar zaken mis dreigen te lopen.

Wat gaat er mis?

Traditioneel ligt het accent bij systeemontwikkeling op het realiseren van de benodigde functionaliteiten. Een geslaagde e-business implementatie biedt echter veel meer. Zo dient de structuur van een website overzichtelijk te zijn opdat gebruikers de door hen gewenste informatie snel kunnen vinden. Een andere sleutelfactor voor succes is de laadtijd van webpagina's. Bezoekers verlaten een website in het algemeen als de pagina waarom zij vragen niet binnen acht seconden verschijnt.

Mogelijk het grootste obstakel voor de opmars van e-business is de problematiek rondom het beveiligen van transacties en informatie. Cyberterreur is aan de orde van de dag en ondermijnt het vertrouwen van gebruikers. Regelmatig wordt aangetoond dat de beveiliging van prominente bedrijven met relatief eenvoudige middelen kan worden doorbroken. Recentelijk kwam de ABN-AMRO op deze wijze in het nieuws. Alhoewel er in dit geval geen misbruik heeft plaatsgevonden, zal de negatieve publiciteit het consumentenvertrouwen zeker niet bevorderen. Dé bank is echter niet de enige organisatie die te kampen heeft met vraagstukken omtrent beveiliging. Zogenaamde 'denial of service' aanvallen op sites van CNN, Yahoo en anderen hebben in het verleden al aangetoond dat een aanwezigheid op het internet inherent een beveiligingsrisico met zich meebrengt. Derhalve is het verwonderlijk dat veel organisaties hun internetbeveiliging nimmer doorlichten. Illustratief voor de geringe aandacht voor het adequaat beveiligen van e-

business is het feit dat een vooraanstaande instelling voor postacademisch informatica-onderwijs onlangs een cursus internetbeveiliging annuleerde wegens “te weinig belangstelling”.

Welhaast paradoxaal is dat websites aan hun eigen succes ten onder kunnen gaan. Dit als gevolg van het feit dat een bezoekersaantal dat de verwachtingen overtreft kan resulteren in performance verlies en in het uiterste geval leidt tot het vastlopen van de toepassing. Schaalbaarheid van de architectuur is dan ook essentieel om het zaken doen via het internet voort te kunnen zetten. Organisaties die hier vooraf onvoldoende rekening mee houden, zullen zich de nodige extra inspanningen moeten getroosten om de boel weer vlot te trekken. De schade, in termen van omzetverlies en aantasting van het imago, heeft zich dan echter reeds voorgedaan.

Een ander aandachtspunt is de integratie met de back-office systemen. Tekortkomingen daarin kunnen resulteren in het niet (naar behoren) afwikkelen van interacties en transacties. Bij het testen van websites mogen de koppelingen met de back-office derhalve niet over het hoofd worden gezien.

E-business toepassingen dienen tevens flexibel (onderhoudbaar) opgezet te worden. Als webpagina's hardgecodeerd in een database worden opgeslagen, dan ligt het voor de hand te concluderen dat van flexibiliteit nauwelijks sprake is. Bezoekers van websites moeten echter telkens een nieuwe reden hebben om deze te bezoeken, daarom is het van belang om de informatie op én de mogelijkheden van websites regelmatig bij te werken. Dit vereist een flexibele opzet.

Het komt regelmatig voor dat e-business projecten zich onvoldoende rekenschap geven van de voorgenoemde eigenschappen van een geslaagde implementatie. Als er dan ook tijdens het testen niet op deze aspecten wordt gelet, bestaat het gevaar dat de toepassing na de implementatie allerlei gebreken vertoont. Aangezien het internet per definitie een open netwerk is, kan de wereld kennis nemen van deze tekortkomingen. Resultaat van dit alles: klanten keren zich af van de organisatie en men komt op negatieve wijze in het nieuws.

Valkuilen bij het testen

Uit waarnemingen van de praktijk blijkt dat er vier veelgemaakte fouten zijn bij het testen van e-business. De eerste is dat er onvoldoende aandacht wordt geschonken aan de kwaliteitseigenschappen die in de voorgaande paragraaf zijn genoemd. Een test die zich uitsluitend of grotendeels richt op het beoordelen van de functionele werking, biedt

geen waarborg dat de e-business toepassing in kwestie adequaat functioneert.

Tevens hebben testers vaak geen oog voor de aard van de applicatie die zij testen. Dit is een ernstige tekortkoming aangezien een website die louter informatie biedt een andere benadering vereist dan (bijvoorbeeld) een website die de mogelijkheid biedt om verkooptransacties aan te gaan. Verderop in dit artikel wordt een oplossing aangedragen voor deze problematiek, middels een hanteerbare indeling om e-business toepassingen te categoriseren. Voor elke type e-business binnen die indeling wordt een testaanpak aangedragen.

De derde fout is dat de testers niet inspelen op de korte time-to-market die kenmerkend is voor internet projecten. Het testen dient daarom zo kort mogelijk op het kritieke pad te liggen. Uitloop van het project kan er immers toe leiden dat de concurrentie de organisatie de loef afsteekt.

De vierde en laatste veelgemaakte fout is dat geheel voorbij wordt gegaan aan de noodzaak om te testen. Veelal ten gevolge van druk vanaf de top (die snel een succes wil zien) komt het zo nu en dan voor dat e-business toepassingen ongetest in gebruik worden genomen. De kosten om de verstoringen in productie te verhelpen zijn buitensporig hoog in vergelijking met het gedurende het systeemontwikkelingstraject herstellen van gebreken.

Aard van de applicatie (4 stadia)

In het voorgaande is reeds gesteld dat e-business applicaties niet over één kam geschoren kunnen worden. Zo zijn er grote verschillen tussen de functionaliteiten die worden geboden door diverse e-business toepassingen. In de meest eenvoudige vorm van e-business biedt de website louter informatie. Dit wordt aangeduid als een stadium Informatie toepassing. Gewoonlijk betreft het daarbij een website die in opdracht van de afdeling marketing is opgezet en die nauwelijks consequenties heeft voor de wijze waarop de organisatie functioneert. De volgende stap is dat bezoekers de mogelijkheid tot interactie wordt geboden via een ander mechanisme dan e-mail (het Interactie stadium). Er is dan sprake van communicatie tussen de bezoekers van de website en de organisatie. Het primaire bedrijfsproces wordt echter nog niet of nauwelijks geraakt. Naarmate de e-business toepassing evolueert kan zij worden benut om rechtsgeldige overeenkomsten af te sluiten tussen de organisatie achter de website en diens bezoekers. Dit staat bekend als een e-business toepassing in het stadium Transactie. Kenmerkend voor deze variant is dat er vergaande koppelingen met de back-office zijn gelegd, evenals koppeling met 'third parties' (zoals bijvoorbeeld VISA) in verband met de financiële afwikkeling van transacties. Aangezien bij de afwikkeling van de transacties diverse afdelingen zijn betrokken, grijpt

een e-business toepassing in dit stadium rechtstreeks in op het bedrijfsproces. Bij de meest geavanceerde vorm van e-business lopen zowel inkoop- als verkoopprocessen via het internet (stadium Integratie). Een verkooporder leidt er dan bijvoorbeeld automatisch toe dat er een inkooporder wordt geplaatst om de voorraad van het betreffende product op peil te houden. Het belang van e-business voor de organisatie is in dit stadium het grootst. Er is sprake van koppelingen met toeleverende bedrijven en het gebruik van e-business raakt (een deel van) de bedrijfsketen.

In figuur 1 zijn de vier stadia en de impact op de bedrijfsvoering grafisch weergegeven.

Tot welk stadium een specifieke e-business toepassing behoort kan bepaalt worden aan de hand van een checklist. Deze is in figuur 2 opgenomen.

Het belang van de diverse kwaliteitseigenschappen (zoals beveiliging, koppelbaarheid, gebruikersvriendelijkheid e.d.) is niet in alle stadia gelijk. Zo speelt koppelbaarheid in het Informatie stadium nauwelijks een rol. Het belang van deze eigenschap neemt toe wanneer de internet strategie verschuift van informatie, naar interactie en vervolgens naar transactie gerichtheid. Wanneer men voor een project een teststrategie formuleert is het nuttig om in de eerste plaats inzicht te verwerven met betrekking tot de vraag tot welk stadium van e-business de toepassing behoort. In combinatie met andere factoren, zoals de beschikbare tijd en budget en het belang van de diverse deelsystemen, speelt het stadium een belangrijke rol bij de totstandkoming van een doortimmerde teststrategie.

Testen in alle stadia

De navolgende beschrijving is niet uitputtend. Per stadium van e-business wordt kort ingegaan op enkele belangrijke aandachtspunten voor het testen.

Informatie stadium

In het Informatie stadium zijn belangrijke aandachtspunten voor het testen de functionaliteit, de gebruikersvriendelijkheid, de correcte werking van links en de performance. Testtechnieken waarvan gebruik kan worden gemaakt zijn o.a. de syntactische test (gericht op het verifiëren dat webpagina's de juiste opbouw hebben) en een performancetest. Met name voor het verrichten van de laatstgenoemde test is de inzet van een testtool onontbeerlijk. Dit omdat de benodigde

volumes al gauw in de duizenden gebruikers lopen. Ook het testen van links kan worden vereenvoudigd middels gebruik van een van de vele tools die hiervoor beschikbaar zijn.

Met behulp van checklist kunnen zaken als de gebruikersvriendelijkheid worden beoordeeld.

Vanwege de tijdsdruk die e-business projecten kenmerkt kan de noodzaak bestaan om bepaalde activiteiten parallel te verrichten. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan het gelijktijdig beoordelen van de systeemdokumentatie en het opstellen van testgevallen.

Bijzondere aandacht gaat uit naar de testomgeving. De toekomstige gebruikers van de toepassing werken immers met uiteenlopende platforms (windows, UNIX, Macintosh) en browsers (Internet Explorer, Netscape, et cetera). Een correcte werking van de toepassing op een specifieke combinatie van een platform en een browser wil nog niet zeggen dat hij ook op een andere combinatie juist werkt. Idealiter beschikt het testteam dan ook over een testomgeving waarin haar alle combinaties van platforms en browsers die de organisatie wenst te ondersteunen ter beschikking staan.

Interactie stadium

De testaanpak voor het Interactie stadium bouwt voort op het voorgaande. Indien er een koppeling is gelegd met de back-office wint het testen van de connectiviteit aan belang. Dit kan zowel middels het draaien van de software als het middels een checklist beoordelen van de maatregelen die zijn getroffen om de connectiviteit te waarborgen. Een andere eigenschap waar extra aandacht aan besteed dient te worden is de beveiliging. Dit gezien het feit dat bezoekers van de website vertrouwelijke informatie kunnen verstrekken via de interactieve component (bijvoorbeeld via een elektronische vragenlijst). Bij het testen van de beveiliging kan de semantische testtechniek worden benut. Ook checklists zijn buitengewoon waardevol om in korte tijd een indruk te krijgen van het beveiligingsniveau. Een voorbeeld van zo'n checklist is opgenomen in tabel 1.

De onderliggende architectuur van een e-business toepassing in dit stadium is complexer dan die van een Informatie stadium toepassing. Dit impliceert dat voor het beheer van de testomgeving veel kennis benodigd is van de gehanteerde architectuur.

Transactie stadium

Voor een applicatie in het Transactie stadium is schaalbaarheid cruciaal, teneinde tegemoet te kunnen komen aan toename van de vraag uit de markt. Beoordeling aan de hand van checklists en met behulp van een

volumetest is mogelijk teneinde te bepalen in hoeverre de toepassing schaalbaar is en waar de grenzen liggen qua belasting. De onderhoudbaarheid (flexibiliteit) vraagt eveneens veel aandacht, daar dit soort toepassingen aan veel veranderingen is onderhevig.

E-business projecten gaan vaak gepaard met gebrekkige documentatie. Om te kunnen testen is het echter noodzakelijk om inzicht te hebben in de beoogde werking van de toepassing. Dit noopt de testers er in alle stadia van e-business toe om pogingen te ondernemen om extra informatie boven tafel te krijgen. Voor het Transactie stadium wordt hier expliciet op gewezen in verband met het feit dat er nu inkomsten verworven gaan worden via het internet. Het internet is daarmee van strategisch belang geworden en tekortkomingen in de werking kan men zich niet veroorloven.

In dit stadium van e-business raakt een groot aantal interne en externe partijen betrokken. De implementatie heeft consequenties voor de werkwijze van afdelingen zoals inkoop, magazijn, verkoop, marketing en de financiële afdeling. Met andere woorden het primaire bedrijfsproces wordt geraakt (en wellicht verandert) ten gevolge van de implementatie. Voor de testmanager brengt dit met zich mee dat hij of zij veelvuldig moet communiceren en afstemmen met allerlei belanghebbenden omtrent de werkzaamheden van de testgroep.

De testomgeving wordt complexer in verband met de koppelingen met de back-office en met derde partijen. Het opstellen en naleven van stricte procedures met betrekking tot het beheer van deze omgeving is noodzakelijk om versturende invloeden tot een minimum te beperken.

Integratie stadium

Het testen van een stadium Integratie toepassing lijkt sterk op het testen van een stadium Transactie toepassing. Aangezien er nu niet louter koppelingen met de back-office zijn, maar ook met systemen van toeleveranciers, is het verrichten van een ketentest van belang. Dit is een systeem-overschrijdende test, waarbij wordt beoordeeld of de gehele informatiestroom goed verloopt. Een randvoorwaarde voor het verrichten van zo'n test is dat de diverse betrokken applicaties op zich reeds getest en in orde bevonden zijn. Het testen van een reeks systemen die behoort tot diverse organisaties vereist veel organisatie-overschrijdende communicatie en coördinatie. Dit stelt hoge eisen aan de management vaardigheden van de testmanager. Diens taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden dienen bovendien duidelijk afgebakend te zijn. Dit om conflicten binnen de organisatie en met de partners omtrent de vraag "wie is bevoegd/verantwoordelijk om wat te doen" te voorkomen.

Het beheer van de testomgeving is in de regel geen zaak van één persoon, maar van een team van beheerders die afkomstig zijn uit de diverse betrokken organisaties.

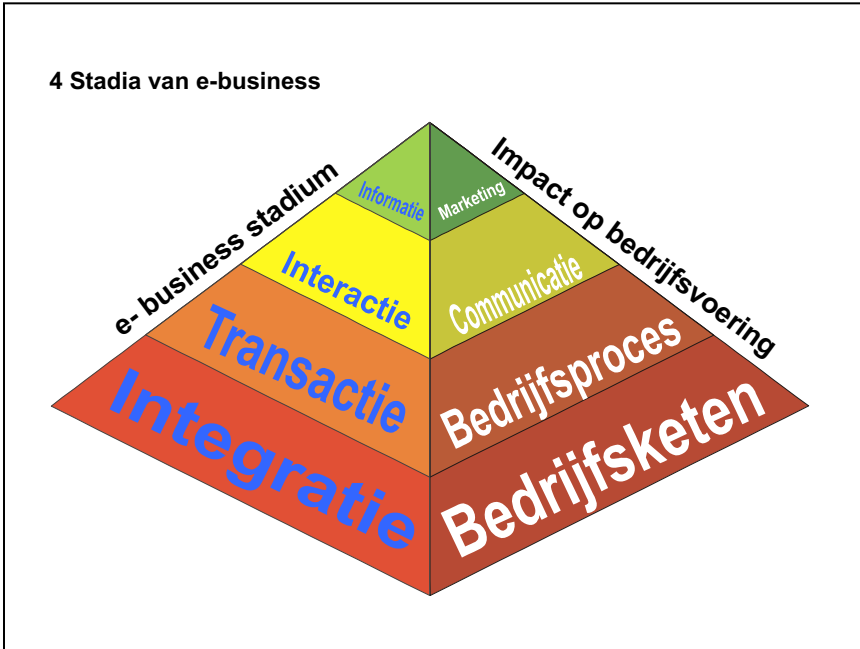
Regressietesten en monitoring

E-business toepassingen zijn nooit af. Vaak worden eerder ingenomen uitgangspunten tijdens de ontwikkeling losgelaten. Dit resulteert in een groot aantal versies dat getest moet worden. Het opzetten van een onderhoudbare regressietest draagt ertoe bij dat het hertesten van de ongewijzigde delen van de toepassing snel plaats kan vinden. Na elke wijziging in het systeem wordt deze regressietestset bijgewerkt, opdat zij altijd consistent is met de laatste versie. Het gebruik van een 'record en playback' testtool kan daarbij zinvol zijn. Diverse commercieel verkrijgbare tools bieden tevens de mogelijkheid om na de in-productie-name te monitoren of de e-business toepassing haar prestatieniveau handhaaft.

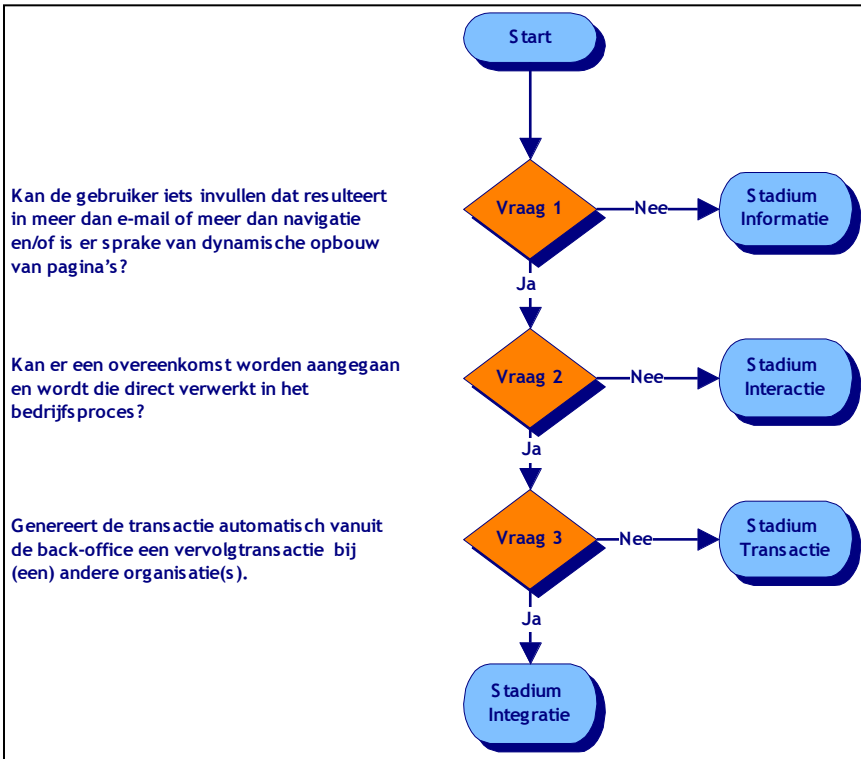
Problemen met de beschikbaarheid, de werking van links en de performance kunnen zo onder de aandacht van een beheerder worden gebracht op het moment dat zij optreden. Zodoende wordt voorkomen dat men via klanten (of de media) erop wordt gewezen dat de website niet meer naar behoren functioneert.

Conclusie

Een Amerikaanse uitdrukking stelt "there is no one best way of doing things". Dit geldt ook voor het testen van e-business. Andere benaderingen dan degene die in dit artikel is beschreven kunnen eveneens waardevol zijn. Met de hier geschetste aanpak kan men er echter zeker van zijn dat aangetoond wordt of de e-business in technisch opzicht voldoet aan de eisen. Ervan uitgaande dat er ook een doordachte business case is, bevordert dit de kans op zakelijk succes.



Figuur 1: stadia van e-business en impact op de bedrijfsvoering per stadium



Figuur 2: checklist bepalen e-business stadium

Stadium informatie	OK
Is er een firewall ingericht om ongeoorloofde toegang te verhinderen?	
Zijn de standaardwachtwoorden van het besturingssysteem en de webserver software (zoals aangeleverd door de leverancier) gewijzigd?	
Zijn er maatregelen getroffen om "denial of service" aanvallen te weerstaan?	
Zijn er maatregelen getroffen om de verspreiding van virussen te voorkomen (zoals de installatie van virusdetectieprogramma's)?	
Zijn er procedures en richtlijnen voor het afhandelen van beveiligingsincidenten?	
Wordt de expertise op het gebied van beveiliging opgebouwd en onderhouden binnen de organisatie?	
Zijn de meest recente versies van de gebruikte software-	

en besturingssystemen geïmplementeerd, inclusief eventuele speciale toevoegingen (patches) die erop gericht zijn eventuele beveiligingslekken te dichten?	
Is er monitoring software geïnstalleerd die het verkeer op de webserver en firewalls continue bewaakt en inbraakpogingen en uitzonderingssituaties rapporteert?	
Is de eindverantwoordelijkheid voor beveiliging belegd en intern gecommuniceerd?	

Tabel 1: deel van een checklist t.b.v. het beoordelen van beveiliging

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Er zullen meer testtechnieken worden gebruikt die zich richten op niet-functionele aspecten zoals bijvoorbeeld gebruikersvriendelijkheid, performance en beveiliging
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Er kunnen diverse soorten e-business worden onderscheiden die ieder een andere aanpak vereisen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vanwege de grotere kans op schade (omzetsderving, imago-verlies), verdient het testen meer aandacht dan bij reguliere informatiesystemen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regressietesten vinden frequent plaats, ook na implementatie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inzet van testtools t.b.v. performancetesten en regressietesten is vaak noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het testen vindt plaats onder grote tijdsdruk
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Er ligt vaak geen complete set specificaties klaar op basis waarvan getest kan worden
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het testtraject richt zich op het testen van de zaken die uniek zijn voor de toepassing en dus niet zozeer op de gehanteerde standaardcomponenten

Tabel 2: kenmerken van e-business testen

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het maandblad Informatie (november 2000)

Real world strategies for improving the testprocess

Marco Dekkers

Test is no longer considered a four-letter-word in modern software development organizations (although technically it is). With the increased interest in structured testing the subject of improving the testprocess has also become a valid point of discussion. To support efforts in this field several models for testprocess improvement have been developed in recent years. In addition to providing an theoretical reference for improving the process, these models also strive to inform the user on practical issues regarding effective ways of implementation. Examples of these models include the Test Improvement Model, Test Organization Maturity, Testability Maturity Model, Test Process Improvement and the Testing Maturity Model. One thing most of these models have in common is that they draw a parallel with the SW-Capability Maturity Model (SW-CMM). An other common factor is that most of them were developed after 1995.

Although organizations can benefit from using of one or more of these models, there are significant drawbacks when using them. Examples of these include:

- Questionnaires used to ascertain the maturity of the testprocess sometimes contain an excessive number of questions
- Typically behaviour is diagnosed and not the effects of that behaviour. For instance, problems organizations are faced with are not included in the diagnosis
- Improvement suggestions are generic and have to be tailored to specific circumstances. Most models do not offer any assistance towards this end
- Organizational goals are not taken into account in some models

To achieve the benefits of testprocess improvement this article offers some real-world advice on how to plan, execute and evaluate an improvement program. Models are viewed as tools that can be used to the organization's benefit, if used with care. Some general advice on the use of models includes: use the model as a checklist not as a guideline, focus on organizational problems not on applying the advice contained in models, focus on measurable goals and not on maturity levels and above all be critical.

Based on several years of experience in the field of testing and testprocess improvement, KZA has developed a set of best practices.

Together these lay the foundation for an effective strategy regarding testprocess improvement.

Before the KZA approach is discussed, it is important to establish in which circumstances testprocess improvement is desirable. One relevant consideration is whether IT and the quality of software play an important role in the success of the organization. If not, putting effort into improving the testprocess is not likely to be of particular relevance. Generally speaking IT plays a central role in most modern organizations, so in most cases the answer to this question will be 'yes'. An other important factor is whether the organization is willing and able to change. Willingness typically only exists if there is general awareness of (the impact of) problems resulting from deficiencies in the testprocess. Also goals have to be stated clearly (as will be discussed in the next paragraph) and the expected benefits have to outweigh the costs.

The starting point is the formulation of goals the organization wishes to achieve. These should be specific, measurable, acceptable for the parties involved, realistic and placed within a specific timeframe. The goals for testprocess improvement should be in line with, and contribute towards reaching, business goals. Next the current state of affairs is assessed using a short questionnaire. This focuses not only on behaviour but also on the problems the organization is faced with. Interviews are used to develop a more complete understanding of the situation. After it has become clear what the goals are and the current situation has been assessed, attention is shifted to identifying possible solutions. During this phase it is of particular importance to involve members of the organization. A consultant facilitates the process, but let's others generate as much ideas as possible. Improvement suggestions are then checked against a set of criteria. Examples of these criteria include: actions should contribute towards reaching the goals, adequate resources can be made available and management and workers are willing to support the proposed measures. Improvement suggestions that satisfy the criteria are then discussed with representatives of the organization. This can lead to valuable adjustments (improvements) and significantly contributes towards acceptance. The next phase consists of drawing up an action plan and gaining management approval. A cost/benefit calculation is necessary to make the business case for testprocess improvement. After the plan has been approved a project manager is put in charge of an improvement team, which is made up of members of the departments involved. A critical success factor is effective communication with all layers of the organization. Change management skills and techniques are also of vital importance since resistance to change is likely to increase during the

implementation phase. Effective communication regarding the goals and activities, training, support and negotiation are the keys to success. In order to establish the effectiveness of the process improvement effort results are evaluated both on a periodic and an event-driven basis. This may lead to corrective actions.

In closing I would like to give some general advice. In contrast to widespread notions, testing is not conducted in a vacuum. If possible not only the testprocess, but the entire software development process has to be improved upon. This will prevent suboptimisation from occurring. Also be sure to incorporate 'quick wins' in your action plan so results are not only achieved 'down the line', but rather can be demonstrated in the short term. This will improve your chances of not only gaining, but also maintaining management and workforce support. Involve as many people as possible in order to gain the necessary commitments. Be sure the improvement team does not become a separate entity, separated from the rest of the organization by a virtual brick wall. Widespread involvement stimulates awareness, commitment and increases the chances of effective implementation (in that order).

The approach described here is neither perfect nor revolutionary. It does however work in the real world. Try it for yourself and let me know what you think of it.

Currently efforts are under way to describe our approach towards testprocess improvement in more detail. During this process the approach will be refined and adjusted to incorporate as many best practices and insights as possible, therefore I'd be grateful to receive your feedback. I am very interested in finding out what challenges you have been faced with when trying to improve the testprocess and how you have dealt with them. Hopefully, with your help, we can further develop our approach and share the results in a future issue of QTN.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het maandblad Quality Techniques Newsletter (27 juni, 2000)

Selectie test- en kwaliteitsmanagement tools vereist gefaseerde aanpak

Effectieve toolselectie in zes eenvoudige stappen

Marco Dekkers

“Testen is te duur en levert te weinig op”. Dit is een veelgehoorde klacht onder IT-managers. Het behalen van efficiency en effectiviteitsverbeteringen bij het testen van software staat dan ook hoog op de agenda van een flink aantal IT-organisaties. De inzet van tools voor het automatiseren van delen van het testproces vormt daarbij een veelgebruikt middel. Deze geautomatiseerde hulpmiddelen ondersteunen testers bij het uitvoeren van de testactiviteiten. Succesvolle testautomatisering vereist echter een zorgvuldige besluitvorming, selectie, implementatie, beheer en kennismanagement. Vaak gaat het bij de selectie van een testtool al mis. De keuze voor het verkeerde tool kan ertoe leiden dat pogingen om testautomatisering in te voeren stranden, dan wel dat slechts marginale resultaten worden geboekt. Tools eindigen vervolgens als “shelfware”. In dit artikel wordt een zes fasen model geïntroduceerd aan de hand waarvan organisaties een keuze kunnen maken voor het voor hen meest geschikte tool. Het generieke karakter van het model maakt het bovendien geschikt om als hulpmiddel te worden ingezet bij de selectie van kwaliteitsmanagement tools. Organisaties die zich bezighouden met kwaliteitsprogramma's gebaseerd op bijvoorbeeld EFQM/INK, CMM, ISO-9000 (2000) en/of TQM, kunnen de hier geschetste aanpak op hun eigen situatie toespitsen teneinde een keuze te maken uit de voor hen beschikbare kwaliteitsmanagement tools.

Testautomatisering

Organisaties zoeken voortdurend naar wegen om de doelmatigheid en de efficiency van processen te optimaliseren. Software process improvement valt niet meer weg te denken. Modellen als het Capability Maturity Model voor software mogen zich op grote belangstelling verheugen. Ook op het gebied van testen zijn er modellen ontwikkeld om het testproces te optimaliseren. Eén van de verbeteracties binnen het kader van testproces optimalisatie kan de introductie van testtools zijn. Dit wordt in het algemeen aangeduid met de term ‘testautomatisering’. Hieronder wordt het gebruik van geautomatiseerde hulpmiddelen (tools) verstaan die testers ondersteunen bij de testactiviteiten. Opgemerkt

wordt dat deze tools louter hulpmiddelen zijn. Een professionele testaanpak is een randvoorwaarde om hen rendabel aan te wenden.

Er zijn diverse soorten testtools. Voorbeelden zijn tools voor het beheren van (test)bevindingen, plannings- en voortgangsbewakingstools, tools die ontwerp documentatie kunnen analyseren, tools die testgevallen ontwerpen en tools waarmee systemen aan een grote belasting onderworpen kunnen worden (ten behoeve van performance testen). De bekendste categorie tools wordt gevormd door de zogenaamde “record and playback tools”. Met behulp daarvan kunnen tests als het ware worden opgenomen om op een later tijdstip (in principe een onbeperkt aantal keren) opnieuw afgespeeld te worden. Gebruik van deze tools maakt het mogelijk om testen onbewaakt te laten uitvoeren (bijvoorbeeld 's nachts) waardoor kostenbesparingen en doorlooptijd reducties bewerkstelligt kunnen worden. Met name wanneer er sprake is van een groot aantal regressietesten, een volwassen testproces én vrij stabiele software zijn deze voordelen te behalen.

Valkuilen

Bij de introductie van testtools worden in de praktijk veel fouten gemaakt. De grootste valkuilen zijn:

- Overhaaste besluitvorming om een tool te implementeren
- Onduidelijkheid omtrent doelstellingen of doelstellingen die niet kunnen worden gerealiseerd middels de introductie van geautomatiseerd testen
- Het ontbreken van een business case (= een beschrijving van het gewenste eindresultaat, de weg daar naar toe, de risico's en de kosten en baten van implementatie, ten behoeve van besluitvorming door het management)
- Een ondoordacht selectieproces, waardoor uiteindelijk niet het meest geschikte tool wordt gekozen
- Een onzorgvuldige implementatie en het onvoldoende regelen van het beheer en kennismanagement

Uit deze opsomming blijkt dat de introductie van testtools met de nodige risico's gepaard gaat. In het vervolg van dit artikel wordt het accent gelegd op het inrichten van een gedegen selectieproces. Dit wordt gezien als een randvoorwaarde om tot een juiste toolkeuze te komen. Overigens kan een tool dat geschikt is voor organisatie A, geheel onbruikbaar zijn voor organisatie B. Specifieke aandacht is vereist voor de eisen en wensen van de organisatie. Het selectieproces dat in dit

artikel wordt beschreven is erop gericht het tool te identificeren dat daar het beste op aansluit, ongeacht of het een testtool of een kwaliteitsmanagement tool betreft.

De keuze voor het verkeerde tool kan catastrofale gevolgen hebben. De doelstellingen van testautomatisering worden in ieder geval niet bereikt. Daar komt bij dat de verrichte investeringen nimmer worden terugverdiend en dat een mislukte implementatie ertoe kan leiden dat de eerstkomende jaren geen draagvlak meer is te verkrijgen voor nieuwe pogingen om testautomatisering in te voeren. De volgende stelling geeft deze zienswijze op een foutieve toolselectie weer:

“A fool with a tool is still a fool. A fool with the wrong tool is an even bigger fool.”

Zes fasen model voor toolselectie

Voordat het zes fasen model wordt geïntroduceerd is een kanttekening op zijn plaats. De stappen die hier worden beschreven zijn niet bedoeld als een keurslijf. Er zijn redenen denkbaar om van de hier voorgestelde werkwijze af te wijken. Het resultaat dient echter altijd voorop te staan: de selectie procedure dient te leiden tot de keuze van de leverancier en het tool die het beste aansluiten bij de behoeften van de organisatie en dat tegen een aanvaardbare prijs.

Stap 1: opstellen lijst beschikbare tools

Stel op basis van de doelstellingen en het soort tool dat wordt gezocht een lijst van beschikbare tools op. Op het internet is een schat aan informatie te vinden over het aanbod qua test- en kwaliteitsmanagement tools. Vakbeurzen en tijdschriften vormen andere waardevolle bronnen van informatie.

Stap 2: vaststellen criteria & opstellen shortlist

Bepaal de belangrijkste criteria waar het te implementeren tool en diens leverancier aan moeten voldoen. Beperk de lijst tot 10 criteria of minder. Het doel is in dit stadium nog niet om een keuze te maken voor het meest geschikte tool, maar om te ontdekken welke tools in ieder geval niet in aanmerking komen. De gehanteerde criteria zijn showstoppers. Het niet voldoen aan één of meer van deze criteria resulteert in uitsluiting van het verdere selectieproces.

Voorbeelden van dergelijke criteria voor een 'record and playback tool' zijn:

- Het tool moet kunnen draaien op het binnen de organisatie gebruikte hardware platform en besturingssysteem
- Het tool is "compatible" met de gebruikte ontwikkel-omgeving
- De leverancier van het tool biedt tevens opleidingen aan t.a.v. het gebruik
- Implementatie van het tool noodzaakt niet tot wijzigingen in het gehanteerde testproces
- Het tool maakt het inrichten van error recovery processen mogelijk (= het herstarten van de geteste software als deze is vastgelopen ten behoeve van onbewaakt testen)
- Er verschijnen regelmatig nieuwe versies van het tool

Leg de criteria voor aan vertegenwoordigers van de toolleveranciers (per telefoon, post of mail; persoonlijk contact is in dit stadium te tijdrovend omdat er waarschijnlijk nog een groot aantal leveranciers in de race is). Vraag hen om aan te geven of én hoe zij aan deze criteria voldoen. Wees open over het selectieproces en het feit dat bij diverse aanbieders informatie wordt ingewonnen. Weersta echter de druk van vertegenwoordigers die nu al een demonstratie willen geven of een demonstratie licentie aanbieden. Dit is nog niet aan de orde. In tabel 1 zijn mogelijk aanvullende vragen voor de vertegenwoordigers van de leveranciers geformuleerd.

Vragen aan toolleveranciers
Op welke wijze kan ik uw tool met dat van uw concurrenten vergelijken?
Onder wat voor omstandigheden is uw tool de beste keuze?
Onder wat voor omstandigheden is uw tool waarschijnlijk niet de beste keuze?
Met welke functionaliteiten onderscheidt uw tool zich van andere tools?
Wat maakt deze tool tot een betere dan anderen?
Welke functionaliteiten ontbreken nog in uw tool?
Wat zijn de voordelen verbonden aan het gebruik van uw tool?
Op wat voor termijn kunnen de voordelen worden behaald?
Welke problemen kunnen met uw tool worden opgelost? Op welke wijze?
Wat is uw bedrijf nog van plan te wijzigen aan uw tool?
Wat moet er worden geregeld voor een succesvolle implementatie?
Wat kan er mis gaan bij het implementeren van uw tool?

Vraag documentatie op bij de leveranciers. Beoordeel op basis van de ontvangen documentatie in hoeverre de diverse tools en leveranciers aan de belangrijkste criteria voldoen. Stel vervolgens een “shortlist” op van tools die aan uw criteria voldoen. Informeer de leveranciers die niet in aanmerking komen voor deelname aan het vervolg van het selectieproces over deze beslissing. Voorzie de beslissing van een motivatie.

Stap 3: uitgebreide toetsing “shortlist” kandidaten

Stel samen met de direct betrokkenen een uitgebreide lijst van criteria op waar het te implementeren tool en diens leverancier aan moeten voldoen. Maak onderscheidt tussen zaken die “essentieel”, “zeer gewenst” en “leuk om te hebben” zijn. Beleg een bijeenkomst met de betrokkenen bij de toolselectie om tot deze prioritering van criteria te komen. Streef zoveel mogelijk naar consensus. Waar die niet te bereiken valt, is het zinvol om een persoon aan te wijzen die bevoegd is om de knoop door te hakken.

Toets de tools op de shortlist aan de criteria. Eventueel kan men ook commercieel verkrijgbare evaluatierapporten raadplegen. Tijdens dit stadium kunnen aanvullende eisen boven tafel komen. Dit kan het gevolg zijn van voortschrijdend inzicht of van het constateren van een functionaliteit bij een specifieke tool die men bij nader inzien van groot belang acht. Betrek voor zover mogelijk deze aanvullende eisen bij de evaluatie.

De essentiële eisen dienen als filter. Tools die niet aan deze eisen voldoen vallen in principe af. De eisen in de categorie “zeer gewenst” dienen om te bepalen welke van de overgebleven tools het meest veelbelovend zijn.

Selecteer de twee of drie best scorende tools/leveranciers en nodig hen uit om een demonstratie te verzorgen. Informeer de leveranciers die niet in aanmerking komen voor deelname aan het vervolg van het selectieproces over deze beslissing. Voorzie de beslissing van een motivatie.

Stap 4: tool demonstratie & klantevaluatie

Ontwikkel voor een bestaand (stabiel) systeem twee testscripts. Voer deze scripts handmatig uit op het te testen systeem teneinde vast te stellen dat de testscripts zelf geen fouten bevatten. Ontwikkel tevens evaluatieformulieren waarop de criteria staan vermeldt aan de hand

waarvan de demonstratie beoordeeld zal worden. Dergelijke criteria kunnen zowel betrekking hebben op de leverancier (bereidheid tot medewerking, technische know-how, flexibiliteit, klantvriendelijkheid) als op het tool (tijd benodigd om tests op te zetten en uit te voeren, tijd benodigd om scripts te wijzigen, bedienbaarheid, bruikbaarheid). Stuur de testscripts op naar de overgebleven leveranciers en verzoek hen een demonstratie van hun tool voor te bereiden op basis van deze scripts. De demonstratie dient bij voorkeur plaats te vinden op locatie van de afnemer, gebruik makend van diens infrastructuur. Als een leverancier hier niet toe in staat is, bestaat er een grote kans dat zijn tool niet geschikt is.

Overleg met de leveranciers over wat zij nodig hebben om de demonstratie te kunnen verrichten en regel de benodigde faciliteiten.

Laat de leveranciers tijdens de demonstratie tonen hoe zij de twee testscripts hebben geïmplementeerd met hun tool en laat hen de scripts draaien op het te testen systeem. Laat ze vervolgens zo mogelijk ook testen op een enigszins gewijzigde versie van de software. Daartoe zullen de scripts aangepast moeten worden. Sta de leveranciers de tijd toe om dit te doen of vraag hen om uit te leggen hoe een en ander in zijn werk gaat en voer zelf de wijzigingen in de scripts door. Hierdoor ontstaat een beter beeld van de onderhoudbaarheid van de scripts.

Beoordeel de demonstraties aan de hand van de criteria op de evaluatieformulieren. Maak aantekeningen van zaken die in positieve of in negatieve zin opvielen in de presentaties of demonstraties van de leveranciers. Nadat alle demonstratie hebben plaatsgevonden is het tijd om de resultaten te vergelijken en te bepalen welke leverancier als beste uit de bus kwam.

Parallel aan het organiseren van de demonstraties vraagt men bij de overgebleven leveranciers naar de namen van huidige klanten en neemt men contact met die klanten op. Het doel daarvan is een beeld te krijgen van de beleving van huidige gebruikers. Deze informatie kan zeer waardevol blijken bij het maken van de definitieve afweging. Voorbeelden van mogelijk aan klanten te stellen vragen zijn in tabel 2 geformuleerd.

Vragen aan afnemers

Welke doelstellingen had u met testautomatisering? Hebt u deze bereikt?

Wat heeft u ertoe gebracht om voor deze leverancier en deze tool te kiezen?

Bent u tevreden met de leverancier en het tool?

Wat is uw oordeel over de ondersteuning door de leverancier?

Bent u tevreden over de geboden trainingen en de documentatie?

Op welke schaal wordt het tool gebruikt (aantal gebruikers)?

Werkt het tool betrouwbaar gedurende langere periodes wanneer het op grote schaal wordt gebruikt?

Welke technische problemen hebt u ondervonden en hoe heeft de leverancier hierop gereageerd?

Hebben zich tijdens of na de implementatie andere problemen voorgedaan? Hoe hebt u die opgelost?

Wat ziet u als de knelpunten bij het gebruik van deze specifieke tool?

Welke verbeteringen zou u graag aangebracht zien in dit tool? Hoe gaat de leverancier om met verzoeken om verbeteringen?

Zou u de volgende keer hetzelfde tool kiezen?

Selecteer op basis van de uitkomsten van de demonstraties en de van klanten verkregen informatie het tool/de leverancier die als beste uit de bus komt. Informeer de afgewezen leveranciers omtrent het genomen besluit en de redenen voor de gemaakte keuze.

Bij de selectie van een kwaliteitsmanagement tool wordt op soortgelijke wijze te werk gegaan. In plaats van het automatiseren van testscripts, organiseert men dan een demonstratie uitgaande van enkele use cases waarin het beoogde gebruik van het tool wordt gesimuleerd.

Stap 5: in-house evaluatie

In het algemeen kan op basis van de tooldemonstratie en de informatie van klanten een definitieve keuze worden gemaakt. Mocht het echter op dit moment nog steeds niet duidelijk zijn welk tool als beste uit de bus komt, dan kan overwogen worden om van de overgebleven leveranciers evaluatie licenties te vragen. Dit zijn licenties waarmee men volledig functionele versies van de tools gedurende een beperkte periode mag gebruiken voor evaluatie doeleinden.

Het vooraf formuleren van succescriteria is van belang om tot een objectieve beoordeling te komen. Deze criteria hebben betrekking op de prestaties van het tool én van de leveranciers.

Stap 6: besluitvorming

Nu gebleken is welk tool als beste uit de bus komt breekt een kritiek moment aan. Dit is het punt waarop men moet beslissen of over wordt gegaan tot aanschaf en implementatie van het tool. Dit is geen vanzelfsprekendheid! Nu bekend is welke tool het meest geschikt is, kan de kosten/baten analyse nader uitgewerkt worden. Informatie over de kosten van licenties, opleidingen en consultancy is eenvoudig te verkrijgen bij de overgebleven leverancier. Ook heeft men nu een beeld van de werking van het tool en is men daardoor beter in staat de potentiële besparingen qua manuren te calculeren. Door de kosten en potentiële besparingen te vergelijken kan men vaststellen of implementatie van het testtool rendabel is.

Als de uitkomsten van deze calculaties positief zijn, is het moment aangebroken om contractuele afspraken te maken met de leverancier van het geselecteerde tool.

Kanttekeningen

Gedurende het selectieproces kan blijken dat een bepaalde tool zich als de beste onderscheidt. Voortzetting van het selectieproces zal de uiteindelijke keuze dan wellicht niet beïnvloeden. Anderzijds zou voortzetting van het selectieproces aan het licht kunnen brengen dat het tool om de een of andere reden toch niet bruikbaar is of een fatale beperking in zich heeft. Als de situatie zich voordoet dat een tool zich al vroeg onderscheidt, dan is het raadzaam om zorgvuldig de kosten van voortzetting van het selectieproces af te wegen tegen de risico's die gepaard gaan met het direct maken van een keuze.

Soms is het zelf ontwikkelen van een tool een optie. Dit brengt als voordeel met zich mee dat het tool beter aansluit bij de eigen behoeften dan een commercieel beschikbaar tool. Anderzijds zijn de ontwikkelkosten aanmerkelijk hoger dan de kosten van aanschaf van een commercieel verkrijgbaar tool.

De verantwoordelijkheid voor het selectieproces dient belegd te zijn. Degene die belast is met de selectie van een tool dient goed op de hoogte te zijn van de doelstellingen die worden nagestreefd en wat voor soort tool daartoe geschikt is. Tevens is het raadzaam om diverse partijen binnen de organisatie te betrekken bij de toolselectie, teneinde

de kwaliteit van de besluitvorming en het draagvlak voor de uiteindelijke keuze te bevorderen. Partijen die in ieder geval betrokken moeten worden zijn de toekomstige gebruikers en beheerders.

Conclusie

De mate waarin test- en kwaliteitsmanagement tools meerwaarde opleveren voor de organisatie wordt sterk beïnvloed door de werkwijze tijdens de besluitvorming, selectie en implementatie. Een zorgvuldig opgezet selectieproces is een randvoorwaarde voor succes. Hantering van het zes fasen model dat in dit artikel is beschreven vergroot de kans dat de juiste keuze wordt gemaakt. Het fundament voor een succesvolle implementatie is daarmee gelegd.

Literatuur

Dekkers, Marco, KZA Test Automatisering©, KZA, 2000

Software testing in the real world, Edward Kit, Addison-Wesley, 1995, ISBN 0-201-87756-2

Client-Server Software Testing on the Desktop and the Web, Daniel J. Mosley, Prentice Hall, 2000, ISBN 0-13-183880-6

Testen volgens Tmap® (2^e druk), Martin Pol e.a., Tutein Nolthenius, 2000, ISBN 90-72194-58-6

Managing the Testing Process, Rex Black, Microsoft Press, 1999, ISBN 0-7356-0584-X

Aandachtspunten besluitvorming inzet testtools, KZA Kwaliteitszorg B.V., 19 januari 1998

Succes with Test Automation, Bret Pettichord, paper presented at Quality Week '96

Software Test Automation and the Product Life Cycle, Dave Kelly, MacTech magazine, volume 13, issue number 10

Evaluating Tools, A five-step process for comparing, evaluating and choosing the right tool, Elisabeth Hendrickson, Software Testing & Quality Engineering, januari/februari 1999

Tool Selection and Implementation, Paul Gerard, Systeme Evolutif Limited

Selecting and Evaluating CAST Tools, Paul Gerard, Systeme Evolutif Limited

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het maandblad SIGMA (februari, 2001)

Testen kost te veel tijd

Jef Bergsma

De oplevering van een nieuwe ICT applicatie betekent in de praktijk voor de opdrachtgever nog geen reden voor een feest. Vaak blijkt het product in onvoldoende mate te voldoen aan de verwachtingen die er bij de opdrachtgever leven. Het resultaat is dan dat, tegen hoge meerkosten, aanpassingen moeten worden doorgevoerd. Uiteindelijk krijgt een opdrachtgever een product wat min of meer is wat hij had bedoeld, waarbij de kosten hoger zijn dan begroot en waarbij de oplevering ver na de geplande einddatum ligt of zelfs een combinatie hiervan.

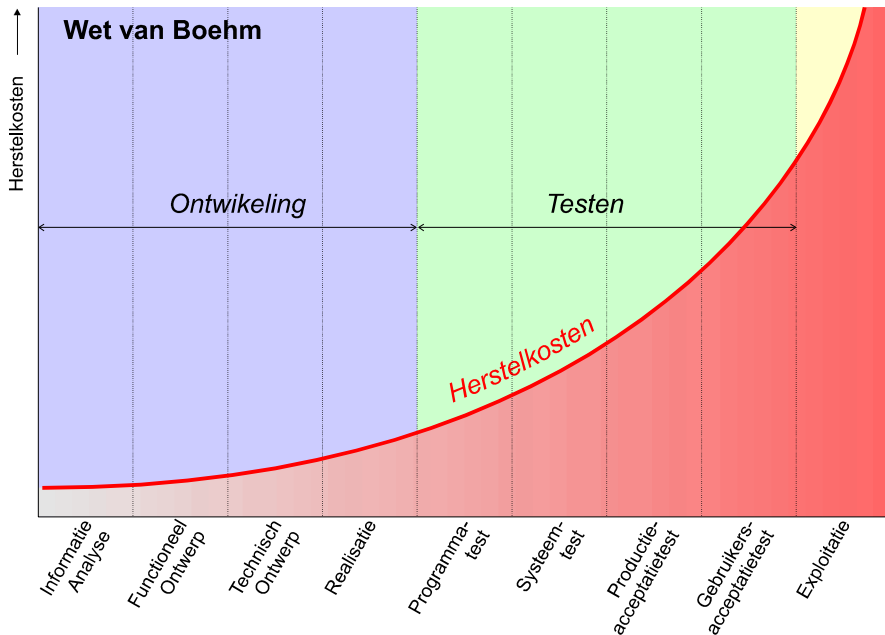
Hoewel bijna altijd goede redenen zijn aan te geven waarom deze situatie is ontstaan, neemt dit niet weg dat deze situatie onwenselijk is. Helaas is er geen universele oplossing aan te bieden waarmee dit probleem tot het verleden gaat behoren. Maar vanuit verschillende disciplines zijn methoden en technieken beschikbaar waarmee verbeteringen mogelijk zijn. Denk maar aan CMM verbeteringstrajecten, projectmanagement methodieken als PRINCE2 en moderne ontwikkelmethodieken. Zo kan ook het invullen van een gestructureerde testaanpak een waardevolle bijdrage leveren om de kwaliteit van een ICT applicatie kan verbeteren zonder hoge kosten met zich mee te brengen.

Herstelkosten

In veel projecten wordt testen nog altijd als een noodzakelijk kwaad gezien. Noodzakelijk omdat vanuit de opdrachtgever behoefte is aan een vorm van bewijs waaruit blijkt dat het geleverde product goed is. Kwaad refereert aan de kosten (tijd en geld) die nodig zijn om een test uit te voeren.

Het, tijdens een test, constateren van afwijkingen in de applicatie t.o.v van de verwachtingen vereist herstelwerk. Als de ICT applicatie reeds in een vergevorderd stadium is, zijn problemen in het fundament niet of moeilijk op te lossen. Hierdoor ontstaan 'houtje touwtje' oplossingen, mede veroorzaakt door tijdsdruk. De opleverdatum kan en mag niet (verder) worden overschreden.

Zelfs als het gevonden probleem niet in het fundament van de ICT



Herstelkosten uitgezet tegen de ontwikkelfasen en de testsoorten

applicatie zit, zijn de herstelkosten hoog. Boehm¹ heeft reeds geconstateerd dat de herstelkosten exponentieel toenemen naar mate het moment van ontdekken verder ligt in het ontwikkelproces.

Extra kosten

Veel organisaties in Nederland maken voor testen gebruik van een gestructureerde testmethodiek zoals bijvoorbeeld TMap². Vooral voor de opdrachtgever blijkt het nog al eens moeilijk hier een goede invulling aan te geven. Het testen van de leverancier blijft meestal onzichtbaar voor de opdrachtgever terwijl een gestructureerde testmethodiek het juist mogelijk maakt de testinspanning efficiënt op te bouwen. Hier kunnen

¹ Boehm, B.W., *Software Engineering Economics*, Prentice-Hall

² Testen volgens Tmap 2e druk, Tutein Nolthenius 's Hertogenbosch, Martin Pol / Ruud Teunissen /Erik van Veenendaal

zowel de leverancier als de opdrachtgever van profiteren. Voorwaarde is wel dat het gehele testtraject inzichtelijk is.

Na de afronding van het testtraject bij de leverancier wordt de nieuwe ICT applicatie opgeleverd. Het is nu aan de opdrachtgever om het product te testen en te beoordelen of het voldoet aan de gestelde kwaliteitseigenschappen (zie kader). Hier ontstaat een praktisch probleem. De acceptatietest kan het beste door de gebruikers worden uitgevoerd omdat zij als enige in staat zijn te beoordelen of ze met het product kunnen werken. Helaas zitten gebruikers veelal krap in hun beschikbare tijd. Natuurlijk kunnen tijdelijke krachten worden aangetrokken om gebruikerscapaciteit vrij te maken voor de acceptatie test. Deze oplossing stuit echter al snel op bezwaren. Immers, de oorspronkelijke gebruikers zijn nog altijd nodig voor het inwerken en begeleiden van de tijdelijke krachten waardoor ze maar beperkt vrijgemaakt kunnen worden. Ook de extra kosten kunnen voor veel organisaties een doorslaggevend bezwaar zijn. De oplossing moet dan ook in een andere richting worden gezocht.

Een vergelijking gaat vanzelfsprekend nooit geheel op maar hoe gaat de oplevering bij een woning? Voor de acceptatie van een woning wordt door de koper een ronde door het pand gemaakt en gekeken of het huis aan de afgesproken eisen voldoet. De uitrusting van keuken en badkamer worden zorgvuldig bekeken evenals de afwerking van de vloer et cetera. Zaken als de sterkte van de muren en andere constructietechnische zaken worden voor waar aangenomen.

Bij de acceptatie van een ICT applicatie is het voor de opdrachtgever wenselijk dat dit op een zelfde manier zou kunnen. Het vertrouwen in de geleverde kwaliteit binnen de ICT branche ontbreekt nog vaak waardoor bij de acceptatie van een ICT applicatie fundamentele zaken worden gecontroleerd op detailniveau. Hiermee gaat veel kostbare tijd verloren die in feite door de leverancier reeds is geïnvesteerd. Een goed opgebouwde testaanpak, over het gehele traject, kan hier een helpende hand bieden. In feite is dit niets nieuws, gestructureerde testmethoden hebben een logische opbouw van testsoorten hoewel de nadruk meestal wordt gelegd op de testtechnieken.

Een advies vanuit de praktijk is om testen zo vroeg mogelijk uit te voeren, wanneer ze het meest relevant zijn. Vergelijk het nog maar even met de bouw van een woning, de afzonderlijk stenen worden reeds na het bakken gecontroleerd, defecte stenen worden direct verwijderd; de elektrische installatie wordt tijdens het aanbrengen gecontroleerd en daar waar nodig aangepast en ga zo maar door. Voor een ICT applicatie kan op een vergelijkbare manier het testtraject worden aangepakt. Zet zwaar in op de eerste testsoorten, de programma en de systeemtest. Hier moeten voor de componenten en op systeemniveau zo veel mogelijk (potentiële) problemen worden verholpen. Het vervolgens

zichtbaar maken van de testactiviteiten, en de resultaten ervan, wekt vertrouwen. Op basis hiervan kan een gestructureerd testtraject worden opgebouwd tot een acceptatietest met een beperkte gebruikersinzet.

Pogingen in deze richting hebben helaas in het verleden niet altijd de verwachte resultaten opgeleverd. Deze aanpak heeft alleen kans van slagen bij een goede communicatie tussen de verschillende partijen; de opdrachtgever en de leverancier. Zo kunnen de testsoorten optimaal op elkaar worden afgestemd, waardoor ze complementair worden. Een goede coördinatie is dan ook van groot belang om te voorkomen dat er zaken aan de aandacht ontsnappen, of juist onnodig vaak worden gecontroleerd.

Om de aansluiting tussen de testsoorten mogelijk te maken moet dus een goede afstemming plaats vinden. Hiervoor kan het wenselijk zijn om een zogenaamde testmanager aan te stellen die de coördinatie verzorgt tussen de verschillende testsoorten. Hij bepaalt, in samenwerking met de betrokkenen, welke overdrachtscriteria er gelden tussen de verschillende testsoorten. Ook de manier waarop deze moeten worden aangetoond worden in samenwerking vastgesteld.

Kwaliteit

Om van alle voordelen van een gestructureerde testaanpak te profiteren moeten de verschillende elementen goed op elkaar aansluiten. Zoals reeds gezegd levert het voordelen op om zwaar in te zetten op de eerste testsoorten en de inzet af te bouwen naar een beperkte acceptatietest. De inhoud van de verschillende testsoorten wordt bepaald door de aard van de applicatie en de kwaliteitseigenschappen die hiervoor gelden. In het algemeen kan worden gesteld dat, bij een opbouwende verdeling van de testsoorten, deze er ongeveer als volgt uit komt te zien:

1. De **programmatest**, hier kan niet worden volstaan met alleen controleren of het programma onderdeel foutloos compileert. Reeds in deze fase van het ontwikkeltraject kunnen kwaliteitseigenschappen uit de groep *functionaliteit* in detail worden gecontroleerd. Deze zijn immers uitgewerkt in de functionele en technische ontwerpen die als basis voor de realisatie dienen. Eigenschappen uit de groep *onderhoudbaarheid* moeten hier ook al aan de orde komen. Het gebruik van standaarden, leesbaarheid en herbruikbaarheid van de programmatuur en de testbaarheid vallen o.a. binnen deze groep.
2. De **systeemtest** controleert of de onderlinge programmaonderdelen samen een correct geheel vormen. Hier wordt de totale functionaliteit gecontroleerd op basis van de specificaties. De standaard 'look and feel', de beschikbaarheid van controles en foutmeldingen, interfaces

tussen de programmaonderdelen en database afhandelingen zijn bijvoorbeeld aandachtsgebieden voor de systeemtest. Deze aspecten worden grotendeels afgedekt binnen de groep *functionaliteit*, waarbij een hoger abstractieniveau gekozen wordt t.o.v. de programmatest.

3. Nadat de applicatie functioneel correct is bevonden tijdens de systeemtest wordt in de **productie-acceptatietest** gecontroleerd of de koppelingen met externe systemen en applicaties volgens specificatie functioneren. Anders dan tijdens de systeemtest, wordt hier zo min mogelijk gesimuleerd en worden zo veel mogelijk 'echte' applicaties en systemen gebruikt. Hier zijn de kwaliteitseigenschappen die met installatie en beheer, uit de groepen *portabiliteit* en *onderhoudbaarheid*, te maken hebben onderwerp van de test. Ook de kwaliteitseigenschappen uit de groep *betrouwbaarheid*, gezien vanuit een beheerders standpunt, zijn hier van belang
4. Nu is vastgesteld dat zowel de applicatie op zichzelf als in de beoogde infrastructuur voldoet aan alle specificaties wordt de combinatie van applicatie en proces gecontroleerd tijdens de **gebruikers-acceptatietest**. Hier gaat het dan met name over de kwaliteitseigenschappen uit de groep *bruikbaarheid*. Hoewel de functionaliteit van de te testen ICT applicatie niet langer ter discussie staat (deze moet immers in de voorgaande testen aangetoond zijn) kunnen de bedrijfsprocessen niet worden uitgevoerd zonder de functionaliteit van de applicatie aan te spreken. Hiermee worden eigenschappen uit de groep *functionaliteit* impliciet nogmaals bekeken vanuit een gebruikersstandpunt.

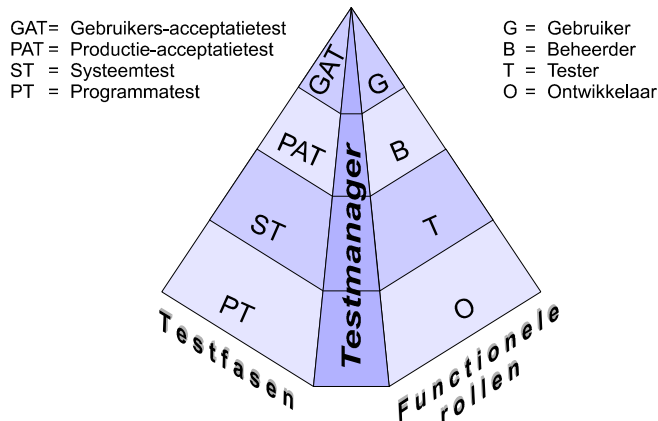
Het toevoegen van kwaliteitseigenschappen aan testsoorten wordt binnen de huidige testmethoden niet zo expliciet gedaan. Het geeft echter houvast bij het maken van afspraken zodat binnen het gehele testtraject de testsoorten efficiënt op elkaar afgestemd kunnen worden.

Eigen werk

Aan het begin van een project worden de kwaliteitseigenschappen bepaald waaraan de ICT applicatie moet voldoen. Hierbij zijn verschillende personen uit de organisatie betrokken zoals de gebruiker en de beheerder. Het is namelijk niet reëel te veronderstellen dat één persoon voldoende kennis en ervaring bezit om alle eigenschappen van een applicatie te kunnen overzien. Het gaat eenvoudig over te veel verschillende aspecten (zie kader) van een ICT applicatie

Door bij de testuitvoering deze mensen opnieuw te betrekken wordt o.a. voorkomen dat interpretatie verschillen ontstaan die hoge herstelkosten tot gevolg kunnen hebben. Door een ieder actief mee te laten werken wordt een directe relatie gelegd tussen het project resultaat en zij die er mee in aanraking komen. Voor een ieder geldt dat het project resultaat nu min of meer zijn eigen resultaat is waardoor er een hoge mate van bereidheid ontstaat om er mee te gaan werken.

In aansluiting met de verdeling van de kwaliteitseigenschappen over de verschillende testsoorten kunnen ook de betrokken rollen worden verdeeld over het testtraject. Met de inspanning als basis voor een testsoort, vormt het stapelen van testsoorten en betrokken rollen, een piramide vorm.



Grafische weergave van de testaanpak.

Met de gewenste inspanning als basis vormen de gestapelde testsoorten een piramide vorm. Hieraan zijn functionele rollen gekoppeld die een belangrijke rol spelen tijdens een testsoort.

De genoemde rollen, inclusief die van testmanager, zijn niet noodzakelijkerwijs ook verschillende functies. Afhankelijk van de grootte van de organisatie kunnen verschillende rollen in een zelfde persoon worden vertegenwoordigd. Hierbij moet wel aandacht worden besteed aan het feit dat mensen blind zijn voor eigen fouten. Het testen van eigen werk moet dan ook zo veel mogelijk worden vermeden.

Conclusie

Het verbeteren van de kwaliteit van een ICT applicatie kan niet alleen worden bereikt door het invoeren van een gestructureerde testaanpak. Wel kan worden geconcludeerd dat een goede implementatie van een gestructureerde testaanpak vele aspecten, die bij de realisatie van een ICT applicatie meespelen, kan helpen verbeteren. Hierdoor kunnen potentiële problemen reeds in een vroeg stadium worden geconstateerd en verholpen. Het betrekken van verschillende disciplines vanuit de organisatie verhoogt de kans op het vinden van de potentiële problemen. Een ieder heeft zijn eigen kijk op de applicatie, gestuurd vanuit de rol die hij vervult.

Testen is geen doel op zich, het is een methode om de kwaliteit van uw ICT applicatie te beheersen en te verbeteren met als extra resultaat het terugdringen van herstelkosten en mogelijk zelfs de exploitatiekosten. Voorwaarde is dat er een duidelijke communicatie tussen de betrokken partijen is waarbij de testsoorten goed op elkaar kunnen worden afgestemd.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (12 januari, 2001)

Proceskwaliteit

Gebruikers schromen niet exotische eisen te stellen

Jef Bergsma

Verleid door de nieuwe mogelijkheden stellen gebruikers nogal eens zware eisen aan softwareapplicaties. Hun wensen staan niet in verhouding tot de bedrijfsdoelstellingen. Door die eisen en wensen is het gevaar groot dat softwareprojecten uitlopen en duurder uitvallen. Het is van het grootste belang dat gebruikers goed geïnformeerd worden over de doelstelling van een project en de toegevoegde waarde ervan voor het bedrijf.

Methodische benadering

De nagenoeg onbegrensde mogelijkheden van de ICT voeren de verwachtingen van opdrachtgevers en gebruikers vaak hoog op. Een goede kosten baten verhouding, op basis van de projectdoelstelling, zou doorslaggevend moeten zijn voor het al dan niet invullen van deze verwachtingen.

De vraag is echter hoe dit gerealiseerd kan worden?

De ICT-branch beschikt over diverse methoden voor het verzamelen en opstellen van (gebruikers)eisen en wensen. Hierin zijn veelal de volgende drie deelprocessen te onderkennen zoals deze zijn beschreven door Van Vliet en Brinkkemper (*Bedrijfskunde, nr1, 2002*).

- Elicitatie: het begrijpen van het probleem waarvoor een (geautomatiseerde) oplossing wordt gezocht.
- Specificatie: het beschrijven van het probleem.
- Validatie: het onderling eens worden over het probleem.

Voor de specificatie van eisen en wensen zijn verschillende methoden en technieken beschikbaar, variërend van beschrijvend in natuurlijke taal tot aan het wiskundig vastleggen. Een methode om tot het vastleggen van gebruikers eisen en wensen te komen staat beschreven in het artikel van Hoekstra en Kamphuis (*Automatisering Gids, 28 maart 2002*). Deze methodische benadering is in de praktijk niet altijd toereikend, zoals blijkt uit de reactie van Coesmans en Heijna (*Automatisering Gids, 5 april 2002*). Met name de veranderlijke wereld waarbinnen een project moet worden gerealiseerd blijkt een (negatieve) invloed te hebben op het tot stand komen van heldere, ondubbelzinnige eisen en wensen die weergeven wat de gebruiker echt wil. Met behulp van een iteratieve,

incrementele aanpak wordt getracht deze veranderlijke wereld bij te blijven.

Benaderen vanuit de business

De genoemde artikelen benaderen beide het probleem vanuit de projectinhoud. Maar een project staat niet op zichzelf en moet middels een business-case bijdragen aan de bedrijfsdoelstellingen. Door een duidelijk (bedrijfskundig) kader te scheppen waarbinnen alle specificatiemethoden en -technieken kunnen worden toegepast, kan een betere passende oplossing worden gerealiseerd. Dit kader zorgt ervoor dat de oplossing die wordt beschreven, in de vorm van eisen en wensen, in relatie staat tot de bedrijfsdoelstellingen en de daaruit voortgekomen business-case.

Zowel ontwikkelaars als gebruikers hanteren meestal de mogelijkheden die de ICT biedt als referentie, zonder de gekozen oplossing direct relatie te brengen tot de business-case. Het feit dat het project voor, en soms ook door, de organisatie wordt uitgevoerd lijkt als voldoende garantie te worden ervaren voor de toegevoegde waarde aan de bedrijfsdoelstellingen.

Wanneer bijvoorbeeld een internet applicatie wordt ontwikkeld met als doel om als eerste een nieuwe markt te betreden, is de vormgeving en de totale functionaliteit in eerste instantie van ondergeschikt belang. Wanneer dit niet duidelijk is, is de kans groot dat er (te) veel tijd wordt besteed aan het realiseren van alle gewenste functionaliteiten in een moderne, interactieve internetpagina. Op deze manier schiet men zijn doel voorbij.

Gebruikers

Voor het vaststellen van de geldende eisen en wensen wordt terecht een beroep gedaan op de (toekomstige) gebruikers van het beoogde projectresultaat. Opdrachtgevers blijken in de praktijk meestal minder bekend te zijn met de daarvoor noodzakelijke details. Zij houden zich bezig met de grote lijnen, zoals de business-case. Voor het expliciet maken van de eisen en wensen wordt dan ook al snel verwezen naar de (eind)gebruikers. Een voordeel van het betrekken van de gebruikersgroep is dat hun praktijkervaring onderdeel wordt van de gevraagde oplossing. Hiermee zijn de gebruikers van tevoren al geëngageerd aan het projectresultaat. Immers, ze helpen zelf het resultaat te definiëren.

Toch schuilt hierin een groot risico, waardoor de inspanning om gezamenlijk tot de geldende eisen en wensen te komen niet het resultaat

oplevert wat ervan verwacht wordt. Gebruikers schromen niet de meest exotische eisen en wensen in te dienen, vaak omkleed met praktijkvoorbeelden van situaties waaruit de noodzaak blijkt. Of het hier gaat om een uitzonderlijke situatie of een functionaliteit die dagelijks vele malen gebruikt wordt is meestal niet duidelijk. Uitzonderlijke situaties kunnen zo verworden tot de kern van de oplossing. Hierdoor is menig projectresultaat uitgegroeid van een eenvoudige software applicatie ter ondersteuning van een administratief proces tot een poging de gehele administratie te automatiseren. Dat een dergelijk project dan niet meer op tijd en binnen het beschikbare budget geleverd wordt, is een logisch gevolg.

Moet de gebruiker dan maar niet meer worden betrokken? Hoewel hiermee het bovenstaande probleem voorkomen wordt, is deze oplossing de bron van een ander serieus probleem. Wat voor soort product ontstaat er wanneer het zonder de inbreng van gebruikers wordt gerealiseerd? De kans is groot dat het een prima (theoretische) invulling is van de projectdoelstelling. Of het ook gaat beantwoorden aan de businesscase is maar zeer de vraag, immers om de baten te realiseren is het noodzakelijk dat het product ook daadwerkelijk bijdraagt aan de dagelijkse bedrijfsvoering. Daar wringt de schoen. Omdat de dagelijkse praktijk van de gebruiker niet bekend is, past de oplossing niet naadloos in de bestaande wereld. Het aanpassen van de werkelijkheid, of het alsnog bouwen van een oplossing die beantwoordt aan de dagelijkse praktijk, zorgt wederom voor een overschrijding van de gewenste doorlooptijd en het beschikbare budget.

Denk in dit verband aan standaard software, ontwikkeld vanuit een algemeen begrip van de beoogde doelgroep, maar bijna nooit volledig passend binnen een specifieke (gebruikers)organisatie. In veel situaties moeten bestaande processen worden aangepast of moeten extra maatwerk oplossingen aan het standaardpakket worden toegevoegd. Met name voor grote bedrijfsspecifieke toepassingen loopt de situatie al snel uit de hand.

Kaders

Hoe kan een project zich positioneren tussen het honoreren van alle exotische gebruikerseisen en -wensen en een geïsoleerde (theoretische) oplossing? Het is duidelijk dat in veel gevallen de gebruikers betrokken moeten worden bij het definiëren van de eisen en wensen. Hierbij kunnen de bestaande methoden en technieken worden ingezet. Voordat gebruikers echter hun eisen en wensen kenbaar kunnen maken is het van belang de referentiekaders van de gebruikers en de business op elkaar af te stemmen. Een belangrijke stap is het informeren van de

gebruikers over de doelstelling van het project en de toegevoegde waarde voor de business.

Door vooraf duidelijk te maken wat het doel van het project is en welke randvoorwaarden hierbij gelden wordt het project duidelijk binnen (bedrijfskundige) kaders geplaatst. Hiermee wordt voorkomen dat de opgestelde eisen en wensen het beoogde doel voorbijschieten.

Stel vooraf bijvoorbeeld de volgende vragen om de positie van de gebruiker te leren kennen: *Welk referentiekader heeft een gebruiker? Hoe past zijn referentiekader op de doelstelling van het project?* De antwoorden helpen om de gebruiker, een belangrijke informatie bron voor de geldende eisen en wensen, op één lijn te kunnen brengen met de business-case.

Als de gebruikersgroep bekend is met het referentiekader blijken de wensen en eisen die worden ingediend beter binnen de doelstelling van het project te passen. In die gevallen dat buiten de kaders wordt getreden stuurt de gebruikersgroep zichzelf bij of kan worden aangegeven dat de toegevoegde waarde onvoldoende is in het kader van de doelstelling. Op deze manier wordt een oplossing gedefinieerd die de doelstelling ondersteunt.

Dynamiek

Afhankelijk van de dynamiek van de omgeving en de doorlooptijd van het project is het verstandig de gewenste oplossing in delen te realiseren. Deze iteratieve aanpak stelt je in staat om telkens opnieuw te toetsen of hetgeen dat opgeleverd moet worden voldoet aan wat de gebruikersorganisatie écht wil. Maar niet alleen de inhoud kan zo actueel worden gehouden, ook de bedrijfskundige kaders kunnen zo per increment worden getoetst aan de actualiteit. Met name deze kaders zorgen ervoor dat het projectresultaat blijft voldoen aan de veranderlijke behoefte van de gebruikers en de business. Soms kunnen de veranderende omstandigheden een bijstelling van de business-case of de projectdoelstelling vereisen.

Door de toetsing aan de actualiteit uit te voeren tussen de verschillende incrementele opleveringen wordt voorkomen dat er onnodige verstoringen tijdens de projectuitvoering plaatsvinden met alle kwalitatieve gevolgen van dien.

Maatwerk versus standaard software

Is er verschil in de manier waarop de eisen en wensen binnen kaders geplaatst moeten worden als het gaat om een pakketsoftware i.p.v. maatwerksoftware? Bij maatwerk liggen alle mogelijkheden open. Dit wil zeggen dat er geen andere kaders zijn dan de kaders die de opdrachtgever zichzelf oplegt. Bij het tot stand komen van de eisen en wensen in een dergelijk traject is het duidelijk dat de doelstelling heel nauwgezet in het oog moet worden gehouden. De ogenschijnlijk ongekende mogelijkheden van de (informatie)technologie verleiden gebruikers en ontwikkelaars tot het ontwerpen van de meest mooie oplossingen. Of deze oplossingen ook altijd de juiste kosten baten verhouding hebben is maar zeer de vraag.

Stel dat vanuit het perspectief van beheerkosten een mainframe applicatie vervangen moet worden door een client-server applicatie. Het integreren van grafische representaties die een PC platform biedt, denk aan de dynamische webinterfaces, zijn weliswaar mogelijk maar passen niet binnen de doelstelling waarmee het project van start is gegaan. Dergelijke uitbundige applicaties kunnen de legacy-systemen in beheerkosten wel eens overstijgen.

Pakketsoftware lijkt in staat het probleem, met exotische eisen en wensen van de gebruiker, te omzeilen. Hier worden immers door het pakket kaders opgelegd aan de opdrachtgever. In de praktijk blijkt dit echter geen garantie voor het binnen de kaders blijven van de eisen en wensen aan de pakketsoftware. Doordat pakketsoftware met behulp van vele parameters en instellingen aangepast kan worden, is ook hier de verleiding groot meer te automatiseren dan vanuit de doelstelling wenselijk is. Zelfs het uitbreiden van pakketsoftware met maatwerkoplossingen, om sommige exotische (gebruikers) eisen en wensen te realiseren, is hier geen uitzondering.

Stel dat het management van een internationale organisatie besluit tot de invoering van een standaard pakket voor alle lokale kantoren. De organisatie heeft voor de langere termijn voor ogen dat een standaardpakket voor de gehele organisatie voordelen biedt op het gebied van managementinformatie en de implementatie van nieuwe kantoren. Omdat deze doelstelling niet bekend is bij de gebruikersgroep die de eisen en wensen voor het pakket moeten opstellen, worden de eisen en wensen bepaald vanuit de bestaande situatie die bestaat uit maatwerkoplossingen. Het gevolg: er worden veel aanpassingen gevraagd voor de specifieke eigen organisatie die niet in lijn liggen met de doelstelling van het management.

Conclusie

De ongekeerde mogelijkheden van de ICT brengen gebruikers en ontwikkelaars in de verleiding vernieuwende en uitdagende oplossingen voor automatiseringsvraagstukken te bedenken. Gebruikers en ontwikkelaars worden verleid tot het opstellen en realiseren van eisen en wensen die weinig tot niets bijdragen aan de beoogde business-case. Naast het hanteren van een methodische aanpak voor het opstellen en bewaken van de eisen en wensen helpt het communiceren van duidelijke bedrijfsdoelstellingen (de business-case) een ieder om binnen de kaders te blijven. Op deze manier kunnen oplossingen worden gerealiseerd die optimaal bijdragen aan deze doelstellingen.

Een project en zijn omgeving

Een project staat niet op zichzelf maar is het resultaat van een business-case waarmee de bijdrage aan de bedrijfsdoelstelling(en) wordt gegarandeerd. Het logische verloop is dan ook om vanuit de bedrijfsdoelstelling(en) één of meer business-cases uit te werken, die op hun beurt weer resulteren in projecten. De projecten hebben daarmee als doel de business-case om te zetten in een praktisch resultaat.

Binnen de ICT wordt het projectresultaat veelal beschreven middels eisen en wensen zoals deze vanuit de (gebruikers)organisatie worden kenbaar gemaakt. De meeste methoden en technieken voor het verzamelen en vastleggen van deze eisen en wensen beperken hun scope tot het project. Hiermee gaat echter de business informatie verloren waardoor het risico bestaat dat het project allen maar vanuit de ICT wordt benaderd. Door de eisen en wensen te toetsen aan zowel de projectdoelstelling(en) als de business-case wordt ook het business belang geïntegreerd in het projectresultaat. Daarnaast is het natuurlijk van belang om ieder uitwerking zoals de business-case en de projectdoelstelling(en) te toetsen aan de bron, de bedrijfsdoelstelling(en), en in het geval de projectdoelstelling(en) aan de business case.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (7 juni, 2002)

Hogere succesratio ICT-projecten

Leveranciers en afnemers moeten leren om dezelfde taal te spreken

Marco Dekkers

Kwaliteit is een van de meest gebruikte (en misbruikte) woorden in de informatietechnologie. Iedereen heeft er een beeld bij, maar geen twee partijen bedoelen hetzelfde wanneer een gesprek wordt gevoerd over kwaliteit. Een eenduidige definitie van het begrip ontbreekt vaak, evenals werkwijzen om kwaliteit meetbaar te maken. Dit schept een voedingsbodem voor misverstanden, die kunnen uitmonden in conflicten. Bijvoorbeeld als bij de oplevering van een informatiesysteem de klant constateert dat 'het systeem niet geheel aan zijn kwaliteitsverwachtingen voldoet', terwijl de leverancier niet aangesproken kan worden omdat de eisen niet eenduidig waren. Het gevolg daarvan is frustratie bij de klant en leverancier, waardoor in het uiterste geval de zakelijke relatie op het spel komt te staan. Dit voorbeeld illustreert de noodzaak om vooraf eenduidige afspraken te maken omtrent de eigenschappen van het op te leveren product én de wijze waarop wordt vastgesteld of het product daadwerkelijk over deze eigenschappen beschikt. Dit is mogelijk met behulp van een internationale norm voor het beschrijven van kwaliteitseigenschappen, ISO 9126. Deze norm bevat niet alleen een indeling van kwaliteitseigenschappen, maar geeft ook aan hoe kwaliteit meetbaar kan worden gemaakt. Dit is vervolgens nader uitgewerkt in ISO 9126 Extended/QUINT. Uiteraard is een randvoorwaarde voor het bewerkstelligen van de gewenste productkwaliteit dat diverse processen, zoals bijvoorbeeld change management en resource management, doeltreffend zijn ingericht. Hier wordt in dit artikel nader op ingegaan in het kader van projectborging.

Gestart wordt met een beschrijving van de ISO 9126 norm, waarbij hier en daar de link wordt gelegd naar processen. In het vervolg van dit artikel (vanaf de paragraaf over projectborging) worden een aantal processen behandeld, evenals de rol die ISO 9126 daarin kan spelen. Toepassing van deze kennis draagt bij aan de succesratio van automatiseringsprojecten, aldus een product manager van KZA kwaliteitszorg. Inmiddels wordt de ISO-norm onder andere gehanteerd in de financiële sector en bij het Nederlandse parlement.

Wat is kwaliteit

Elke organisatie wil kwaliteit leveren. Dit geldt evenzeer in de software industrie als in andere branches. Het feit dat men er niet in slaagt om goed te communiceren over kwaliteitseisen leidt er bij automatiseringsprojecten desalniettemin regelmatig toe dat leveranciers (waaronder ook de interne IT-afdeling wordt gerekend) en klanten een ander verwachtingspatroon ten aanzien van het op te leveren product hebben. Dit leidt nogal eens tot conflicten, die in het uiterste geval kunnen leiden tot het afblazen van een project. Er is dan al veel tijd, geld en energie geïnvesteerd, waar geen rendement tegenover staat. Om dit te voorkomen moet overeenstemming bestaan over het begrip kwaliteit en welke invulling daaraan wordt gegeven voor een specifiek product of dienst.

In de twintigste eeuw zijn in de literatuur honderden definities van het begrip kwaliteit geïntroduceerd. Wij zullen ons op deze plaats beperken tot het geven van één definitie, die van de International Organization for Standardization (ISO). Deze organisatie definieert kwaliteit als volgt (ISO 8402):

Het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product of dienst dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of vanzelfsprekende behoeften.

Essentieel in deze definitie is dat kwaliteit wordt bepaald door de eigenschappen van een product of dienst. Dit impliceert dat bij het bepalen van kwaliteit het vooraf vaststellen van de gewenste eigenschappen de basis vormt! Verder valt op dat het zowel kan gaan om vastgestelde (overeengekomen) behoeften als om vanzelfsprekende behoeften. Als een afnemer van een tekstverwerkingspakket bij het gebruik tot de ontdekking komt dat het niet mogelijk is bestanden aan te maken en op te slaan, is er geen sprake van een kwaliteitsproduct. Dit gaat zelfs op als de klant nimmer heeft aangegeven dat een dergelijke functie gewenst is. Immers, deze behoefte is zo vanzelfsprekend dat in redelijkheid mag worden verondersteld dat de leverancier ervan op de hoogte was.

ICT-projecten

Automatiseringsprojecten blijken in de praktijk nogal eens voorbij te gaan aan vanzelfsprekende behoeften. De situatie dat de klant slechts dat (of minder) krijgt waar expliciet om is gevraagd is eerder regel dan uitzondering. Dit betekent dat afnemers van IT-producten zichzelf in bescherming moeten nemen en hun producteisen nauwkeurig moeten

omschrijven. Deze eisen dienen vervolgens afgestemd te worden met de leverancier. Daardoor wordt het mogelijk om tijdens en na afloop van het project vast te stellen of de leverancier aan zijn verplichtingen heeft voldaan. Overigens is dit ook voor de leverancier van belang. Deze weet nu immers wat de klant van het product verwacht. Het is vervolgens mogelijk de ontwikkel inspanning daarop af te stemmen. De kans dat de klant tevreden is met het eindresultaat stijgt daardoor aanzienlijk, hetgeen de relatie bevordert.

Eisen hoeven overigens niet louter betrekking te hebben op het product. Ook allerlei contexteisen en proceseisen kunnen een rol spelen in automatiseringsprojecten. Bij contexteisen valt te denken aan zaken als time-to-market, business eisen en het moeten voldoen aan (wettelijke) voorschriften. Proceseisen bepalen welke processen ingericht dienen te zijn en op welke wijze. Er is voor gekozen om in dit artikel de focus te richten op producteisen en (in mindere mate) op proceseisen. Derhalve wordt hier niet nader op allerlei contexteisen ingegaan.

Een complicerende factor is dat omstandigheden veranderen waardoor eisen in de loop van de tijd wijzigen. Gemiddeld verandert in een ICT-project het eisendossier met zo'n twee procent per maand. Dit betekent dat een jaar na aanvang van het project maar liefst een kwart van de oorspronkelijke eisen is gewijzigd! Een doordacht beleid ten aanzien van het beheer van eisen (requirementsmanagement) is in dit licht gezien geen overbodige luxe. Minimaal dient er daarnaast een change management aanpak te zijn om de stroom van wijzigingsvoorstellen op requirements in goede banen te leiden.

Indicatoren

De internationale norm ISO 9126 geeft een indeling van producteigenschappen naar hoofd- en subeigenschappen. Omdat kwaliteit op zich niet goed meetbaar is, heeft de ISO een model ontwikkeld dat probeert om structuur te bieden bij het vaststellen en meten van kwaliteitseigenschappen. Op die manier kan er concreet worden gekeken naar eisen die vooraf vastgesteld kunnen worden en die bepalend zijn voor het al dan niet kunnen accepteren van een product. Een eerste stap om van kwaliteitseigenschappen naar meetbare waarden te komen is het afspreken van kwaliteitsindicatoren. Dit zijn waarneembare (meetbare) verschijnselen die duiden op de (mate van) aanwezigheid van een bepaalde kwaliteitseigenschap. Met andere woorden, een indicator is een maat voor een kwaliteitseigenschap. Een voorbeeld van een indicator voor de onderhoudbaarheid van een systeem is de gemiddelde tijd die nodig is om wijzigingen door te voeren

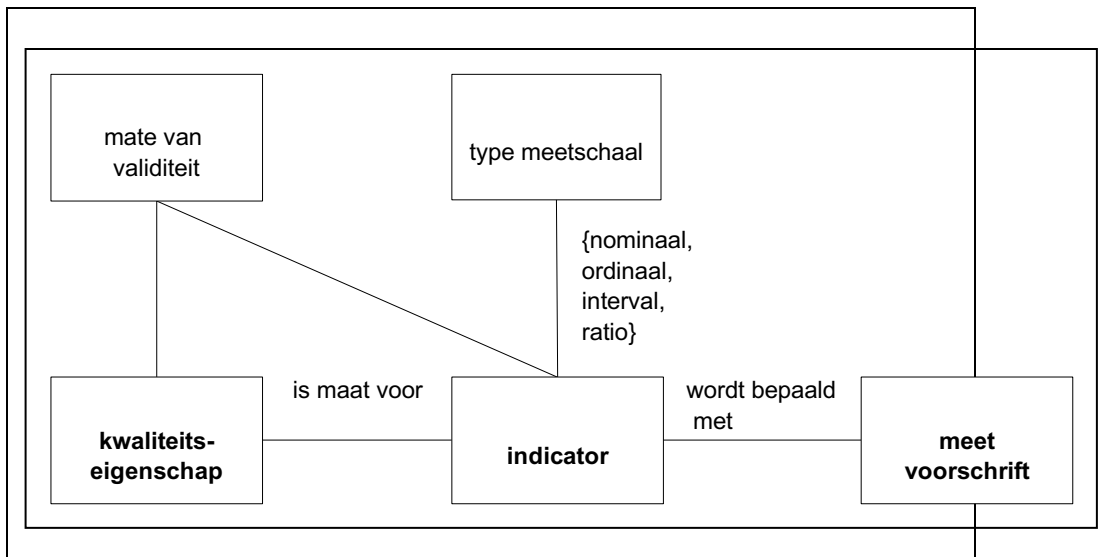
in de bestaande functionaliteit. Als deze tijdsduur bekend is, kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van onderhoudbaarheid. Een indicator wordt dus gebruikt om de waarde te schatten of te voorspellen van een ander attribuut, dat zelf niet gemeten kan worden.

Meetschalen- en voorschriften

Zodra de indicatoren vastgesteld zijn worden meetvoorschriften bepaald. Deze geven aan op welke wijze wordt vastgesteld welke waarde aan een indicator kan worden toegekend. Als bijvoorbeeld de (toegangs)beveiliging van een systeem van belang is, kan als indicator worden gehanteerd dat opzettelijke pogingen tot ongeautoriseerde toegang worden geblokkeerd. Een mogelijk meetvoorschrift in deze situatie is dat een ervaren hacker gedurende acht uur pogingen doet om de toegangsbeveiliging te doorbreken.

Naast een meetvoorschrift moet ook worden bepaald van welke meetschaal gebruik wordt gemaakt. Een meetschaal zegt iets over de soort meetlat die wordt gehanteerd voor het verrichten van metingen. Tot slot is het van belang dat een indicator een valide beeld geeft van de kwaliteitseigenschap die wordt gemeten. Zo is het feit dat de titelbalk van een gebruikersscherm de kleur 'blauw' heeft geen valide indicator betreffende de mate van beveiliging van het systeem in kwestie. Het feit dat toegang tot de applicatie slechts mogelijk is na het opgeven van een juiste gebruikersnaam/wachtwoord combinatie is dat wel.

Het verband tussen kwaliteitseigenschappen, indicatoren, meetvoorschriften, meetschalen en de mate van validiteit wordt in figuur 1 schematisch weergegeven.



Definities

Kwaliteitseigenschap: een kwaliteitseigenschap is een kenmerk van een product/ proces.

Deze kenmerken zijn niet direct te meten, maar er zijn wel allerlei maten om eigenschappen van een product/proces te definiëren. Deze maten noemen we indicatoren.

Indicator: een indicator is een maat voor één of meer kwaliteitseigenschappen of voor een onderdeel daarvan. In de literatuur wordt ook wel gesproken van 'metrics'. Aan een indicator kan een waarde worden toegekend door de instructies van een meetvoorschrift.

Meetvoorschrift: een meetvoorschrift is een beschrijving van hoe de bepaling van de waarde van de indicator en de interpretatie van de meetgegevens dient plaats te vinden. Meetvoorschriften geven als resultaat een waarde op een meetschaal.

Figuur 1: schematische samenhang begrippen ISO 9126

Een beperking van ISO 9126 is dat nog niet alle indicatoren voorzien zijn van meetvoorschriften. Desgewenst kunnen projecten echter hun eigen meetvoorschriften ontwikkelen.

Voorbeeld:

De eisen waar software aan moet voldoen worden gedefinieerd door voor een bepaalde eigenschap één of meerdere indicatoren aan te duiden, het meetvoorschrift en de meetschaal te bepalen én vast te stellen wat de gewenste waarde is. Dit kan worden toegepast op het eerdere voorbeeld waarin de onderhoudbaarheid van een systeem van belang was. De kwaliteitseigenschap onderhoudbaarheid wordt reeds tijdens het project beoordeeld aan de hand van de gemiddelde tijd die nodig is om wijzigingen door te voeren in de bestaande functionaliteit (= indicator). Het meetvoorschrift zou als volgt kunnen luiden: “Stel voor alle opgeloste bevindingen vast hoeveel werkdagen zijn verstreken tussen het moment van melding van de bevinding en het moment waarop de oplossing werd aangeboden ter hertest. Totaliseer het aantal werkdagen en deel dit door het aantal bevindingen.”. De meetschaal is ‘ratio’ (tabel 1) en als gewenste waarde wordt vijf werkdagen gehanteerd. Met andere woorden, het is gewenst dat wijzigingen in de software gemiddeld binnen vijf werkdagen worden doorgevoerd. Mocht blijken dat de gemiddelde doorlooptijd acht dagen bedraagt, dan scoort het systeem een onvoldoende voor onderhoudbaarheid.

Type meetschaal	Definitie
Nominaal	Kwalitatieve meetschaal, waarbij alleen classificatie mogelijk is. Voorbeeld: helpfunctie aanwezig? Ja/Nee
Ordinaal	Kwalitatieve meetschaal, waarbij naast classificatie ook rangschikking mogelijk is. Voorbeeld: de gebruikersvriendelijkheid van het programma is laag/gemiddeld/hoog?
Interval	Kwantitatieve meetschaal met een (arbitrair) gekozen nulpunt. Naast classificatie en rangschikking is het ook mogelijk om de afstand tussen twee waarden te bepalen. Voorbeeld: de beoordeling qua performance op een schaal van 1 t/m 10?
Ratio	Kwantitatieve meetschaal met een natuurlijk, of absoluut nulpunt. Voorbeeld: de tijd benodigd voor een ervaren hacker om de toegangsbeveiliging te omzeilen?

Tabel 1: type meetschalen

Uit het voorgaande voorbeeld blijkt dat kwaliteit per definitie een subjectief begrip is. Immers, een organisatie die als norm hanteert dat wijzigingen in software gemiddeld binnen tien werkdagen moeten worden doorgevoerd zal de score van acht dagen als ruimschoots voldoende beschouwen.

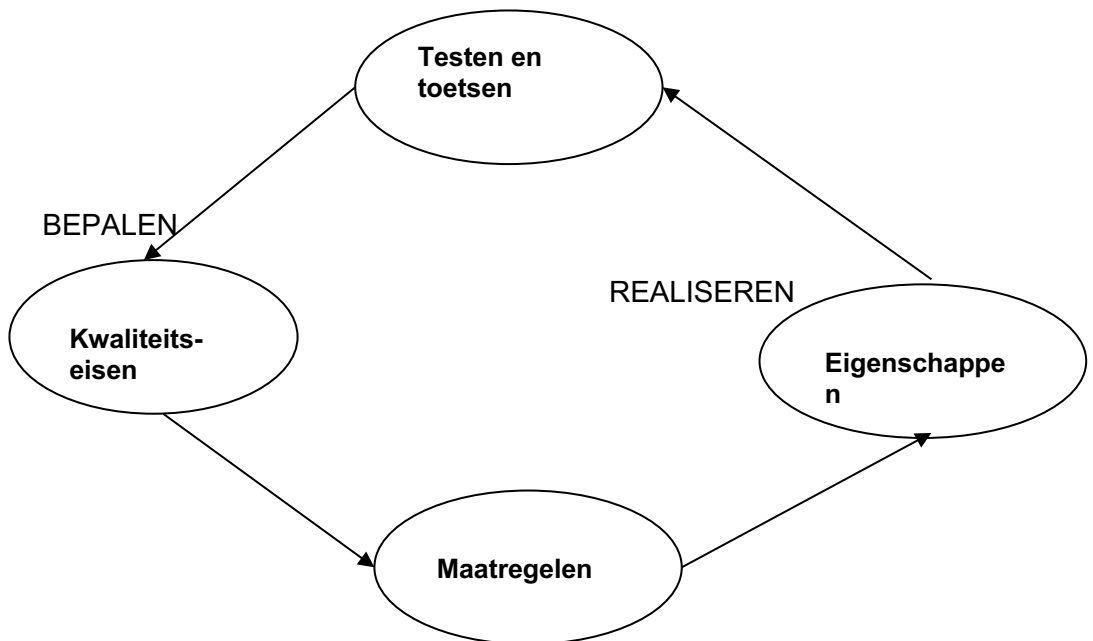
Een voordeel van ISO 9126 is dat het als instrument kan worden ingezet door organisaties bij het bepalen van kwaliteitseisen voor hun specifieke situatie. De norm legt niets op in termen van gewenste uitkomsten van metingen (= het gewenste kwaliteitsniveau). Dit is een zaak van de organisatie.

Kringloop productkwaliteit

Ontwikkelaars van informatiesystemen treffen naar aanleiding van de gespecificeerde kwaliteitseisen maatregelen die erop zijn gericht om de geëiste kwaliteit in het systeem te realiseren (figuur 2). Met andere woorden, kwaliteitseigenschappen van systemen komen tot stand dankzij maatregelen die worden getroffen in het ontwikkelproces. Meer hierover wordt beschreven in de paragraaf 'projectborging'. Hier wordt volstaan met enkele opmerkingen met betrekking tot het systeemontwikkelingsproces. De globale eisen aan een informatiesysteem worden gedurende de fase definitiestudie vastgesteld. In het basisontwerp (of functioneel ontwerp) worden de uitgewerkte kwaliteitseisen gekoppeld aan maatregelen om die eisen te realiseren. Een matrix van eisen versus maatregelen in de architectuur van het product kan behulpzaam zijn ten behoeve van het overzicht. Bovendien kan hieruit naar voren komen dat de maatregelen die bijdragen aan de realisatie van een eis, afbreuk doen aan het realiseren van een andere eis.

De realisatie wordt gecontroleerd middels het verrichten van toets- en testactiviteiten. Daarbij valt te denken aan zaken als het verrichten van inspecties, reviews, collegiale toetsingen en van systeem- en acceptatietesten. Onder inspecties wordt hier verstaan het in teamverband toetsen van een product aan de hand van checklists die gebaseerd zijn op standaarden, richtlijnen en normen met betrekking tot systeemontwikkeling. Daarbij wordt middels het constateren en registreren van defecten ernaar gestreefd de kwaliteit van het product te verbeteren en data vergaard ten behoeve van structurele verbeteringen in het ontwikkelproces. Het inspectieproces omvat een aantal fasen die volgtijdelijk plaatsvinden. Deelnemers krijgen een rol toegewezen van waaruit zij de kwaliteit beoordelen (bijvoorbeeld tester, accountant, gebruiker, manager). Dit draagt ertoe bij dat een maximaal aantal unieke (onderscheidbare) defecten aan het licht komt. Een review is een techniek waarbij de inhoud van een document centraal staat. Vanuit het

perspectief van het beoogde gebruik vindt toetsing plaats. In figuur 3 is het onderscheid tussen inspecties en reviews uitgewerkt. Bij een collegiale toetsing beoordelen collega's de resultaten van elkaar werk. Het betreft hier dus een zeer informele techniek.



Figuur 2: kringloop van productkwaliteit

Inspecties	Management reviews
Beoordeling op basis van het voldoen aan standaards, richtlijnen en normen	Beoordeling op basis van geschiktheid voor het beoogde gebruik
Beoordelingsaspecten: consistent, compleet, helder, eenduidig, e.d.	De inhoud staat centraal, niet de vorm
Inspecteren kan door 'eenieder' worden gedaan, mits de juiste basisvaardigheden (kennis van het inspectieproces, nauwkeurig, gedisciplineerd) aanwezig	Goedkeuring wordt verricht door beslissings-bevoegde managers
Voorwaarde om beleidsmakers een goede basis voor besluitvorming te geven	Dient plaats te vinden nadat het document het inspectieproces heeft verlaten

Figuur 3: onderscheidt tussen inspecties en management reviews

Meer dan functionaliteit

Het leveren van kwaliteit behelst meer dan het voldoen aan functionele eisen. Een groot aantal eigenschappen bepaalt samen de uiteindelijke kwaliteit van een product. Voorbeelden van dergelijke eigenschappen zijn: betrouwbaarheid, stabiliteit, gebruikersgemak, testbaarheid, middelenbeslag, et cetera.

ISO 9126 kent zes hoofdeigenschappen:

- Functionaliteit
- Betrouwbaarheid
- Efficiency
- Onderhoudbaarheid
- Portabiliteit
- Bruikbaarheid

De ISO-definities van de hoofdeigenschappen worden hier weergegeven.

Functionaliteit (Functionality):

Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op het bestaan van een set producten/processen en hun specifieke gebruik. Het zijn de producten/processen die beschreven of stilzwijgende behoeften bevredigen.

Onderhoudbaarheid (Maintainability):

Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op de benodigde inspanning om gespecificeerde wijzigingen aan te brengen.

Portabiliteit (Portability):

Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op de mogelijkheid om het product van de ene omgeving naar de andere om te zetten.

Betrouwbaarheid (Reliability):

Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op het vermogen van het product/proces om het prestatieniveau onder bepaalde condities voor een bepaalde periode te handhaven.

Bruikbaarheid (Usability):

Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op de inspanning benodigd voor gebruik, en op de individuele beoordeling van zo'n gebruik, door een bepaalde of gebleken groep van gebruikers.

Efficiency (Efficiency):

Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op de relatie tussen het prestatieniveau van het product/proces en de hoeveelheid gebruikte middelen onder bepaalde condities.

De zes hoofdeigenschappen vallen binnen de ISO-indeling uiteen in subeigenschappen. In de praktijk blijkt dat deze indeling niet volledig genoeg is om alle mogelijke eigenschappen van een systeem te beschrijven. In verband daarmee wordt binnen KZA gewerkt aan aanscherping van de definities en uitbreiding van het aantal eigenschappen.

Voordelen

Het benutten van ISO 9126 in automatiseringsprojecten brengt diverse voordelen met zich mee. Het in meetbare waarden uitdrukken van kwaliteitsbehoeften noopt organisaties om vooraf na te denken over wat zij precies verwachten van een informatiesysteem. Eisen en wensen worden daardoor explicieter beschreven dan anders het geval zou zijn geweest. Dit vormt een deugdelijk fundament bij het maken van contractafspraken tussen leverancier en afnemer. De leverancier kan aangeven op welke wijze in de kwaliteitsbehoeften kan worden voorzien en tegen welke kosten. Eventueel kan dit aanleiding geven tot herziening van de kwaliteitseisen. Bijvoorbeeld als blijkt dat de kosten die gemoeid zijn met het vervullen van een bepaalde eis onaanvaardbaar hoog zijn. Bovendien kan in een vroegtijdig stadium worden aangegeven welke eisen überhaupt niet realiseerbaar zijn. Op basis van deze informatie kan door de klant een weloverwogen keuze worden gemaakt: doorgaan met het project, rekening houdend met het feit dat aan bepaalde kwaliteitseisen niet tegemoet wordt gekomen, geheel afzien van ontwikkeling of andere opties overwegen om tot het gewenste resultaat te komen. Ook wordt het identificeren van de risico's die gepaard gaan met bepaalde eisen eenvoudiger wanneer duidelijkheid bestaat omtrent het gewicht en de exacte invulling van die eisen. Dit stelt de projectleiding (eventueel ondersteund door een kwaliteitsmanager) in staat om maatregelen te treffen gericht op het beheersbaar maken van die risico's.

Tot slot is een wezenlijk voordeel van het definiëren van de kwaliteitseisen met behulp van ISO 9126 dat betrokkenen bij inspecties, reviews, audits en testactiviteiten beschikken over een lijst van meetbare eisen. Daardoor kunnen zij hun onderzoeken beter afstemmen op de specifieke wensen van de opdrachtgever.

Toepassing

Er zijn diverse toepassingen denkbaar voor ISO 9126. Contractanten kunnen de norm benutten bij het beschrijven van de eisen die worden gesteld aan het op te leveren product. Op basis daarvan is het mogelijk vast te stellen of het product in kwestie aan deze eisen voldoet. Discussie is daarbij niet mogelijk, aangezien vooraf is afgestemd op welke wijze meting wordt verricht.

Ook is het mogelijk eisen te prioriteren op basis van het belang dat zij hebben voor diverse groepen stakeholders (belanghebbenden bij een project). De eis dat een informatiesysteem zichzelf binnen drie jaar terugverdient is bijvoorbeeld van een geheel andere orde dan de eis van de gebruikersorganisatie dat er een helpfunctie wordt geïmplementeerd. Door eisen onderling te prioriteren, wordt de aandacht gericht op die zaken die van doorslaggevend belang zijn voor een succesvolle implementatie. Het belang dat wordt toegekend aan diverse groepen stakeholders is een belangrijke factor bij het prioriteren van de (vaak tegenstrijdige) eisen. Voorbeelden van stakeholders zijn: opdrachtgevers, proceseigenaren, ontwikkelaars, gebruikers, de interne accountantsdienst, het senior management, et cetera. Het in kaart brengen van deze stakeholders en het inventariseren van hun eisen en wensen gaat vooraf aan het prioriteren en meetbaar maken van eisen.

In de financiële sector wordt ISO 9126 onder andere benut bij het beoordelen van operationele systemen en de procedures daaromheen. Een ander voorbeeld van het gebruik is bij het testen van informatiesystemen. Tijdens een acceptatietest uitgevoerd bij het Nederlandse parlement, waarbij de auteur als voorzitter van de werkgroep testen is betrokken, dient de norm als hulpmiddel ten behoeve van het opstellen van checklists. Aan de hand daarvan vindt beoordeling plaats van bepaalde (kwaliteits)eigenschappen (tabel 2).

Indicatoren	Meetschaal en meetvoorschrift	Norm	Check ok (j/n)	Meldingen-nummer
Analyseerbaarheid				
Er vindt logging van mutaties plaats	Nominaal; waarden: Ja of Nee Demonstratie van logging door ontwikkelaar(s)	Ja		
Er is een gegevensmodel aanwezig	Nominaal; waarden: Ja of Nee Documentatie betreffende gegevensmodel verzamelen	Ja		
De oorzaak van bevindingen is herleidbaar	Ratio: waarden: 0 tot 100% Uit de meldingenregistratie herleiden bij hoeveel procent van de bevindingen een analyse van de oorzaak is opgenomen door de ontwikkelaars	Bij minimaal 90% van de bevindingen is een analyse opgenomen		
Beheerbaarheid				
Er is documentatie voor beheer en onderhoud	Nominaal; waarden: Ja of Nee Opvragen van de genoemde documentatie bij SO team	Ja		
Het aantal uren benodigd voor beheer van de testomgeving is beperkt	Ratio: waarden: 0 tot xx uur Bij de beheerder van de testomgeving navragen hoeveel tijd deze per week	Gemiddeld maximaal 10 uur per week besteed aan beheer		

	aan beheer besteed			
Bij beëindiging van de functionele test staan er geen bevindingen open in de categorie 'Blokkerend'	Ratio; waarden: 0 tot xx bevindingen Uitdraaien rapportage betreffende aantallen openstaande bevindingen per ernstcategorie.	0 openstaande bevindingen in de categorie 'Blokkerend'		

Tabel 2: voorbeeld van de toepassing van ISO 9126 bij het testen van de onderhoudbaarheid van een informatiesysteem

Projectborging

Bij projectborging (= het zekerstellen dat de beoogde resultaten van een project worden gerealiseerd) kan de norm als instrument worden ingezet teneinde requirements en productrisico's te identificeren. Op basis van de risico-taxatie treft men preventieve, detectieve en correctieve maatregelen. Preventieve maatregelen zijn gericht op het voorkomen van de oorzaken van fouten en omvatten zaken als het inrichten van een kwaliteitssysteem voor het project, het formuleren van normen en standaards, het uitvaardigen van richtlijnen, et cetera. Onderdeel van deze maatregelen kan zijn het afstemmen van de ontwikkelmethodiek op de eisen aan het op te leveren product. De aanpak wordt als het ware op maat gesneden, teneinde de kans te maximaliseren dat voldaan wordt aan de eisen. Onder detectieve maatregelen worden activiteiten verstaan die tot doel hebben reeds aanwezige fouten (zo efficiënt mogelijk) op te sporen. Het verrichten van unit-, programma-, integratie-, systeem- en acceptatietesten is hier een voorbeeld van. Ook inspecties, reviews en collegiale toetsingen zijn bruikbare instrumenten om fouten in een vroegtijdig stadium op te sporen. Een mix van dergelijke detectieve maatregelen is in het algemeen het doeltreffendst. De met behulp van ISO 9126 benoemde eisen aan het systeem dienen als referentiekader bij de inzet van detectieve instrumenten.

In de diverse stadia van ontwikkeling wordt vastgesteld of (tussen)producten voldoen aan de eisen, waar nodig worden correctieve maatregelen getroffen. Deze laatste categorie maatregelen richt zich met name op foutherstel.

Overigens is het niet voldoende om informatie te vergaren omtrent requirements en productafwijkingen. Ook het vergaren en managen van

informatie met betrekking tot wijzigingsvoorstellen, taken, configuratie items e.d. dient georganiseerd te zijn. Echter, niet voor alle processen die met dit soort informatie omgaan is de ISO norm van belang. Met name de processen die informatie opleveren over producteisen- en productkwaliteit, zoals requirements-, change- en quality management, kunnen gebruik maken van ISO 9126. Voor een proces zoals configuratie management is de norm niet relevant.

De ISO-norm kan tevens worden ingezet in het kader van requirementsmanagement. Middels dit proces worden de eisen beheerd en onderhouden. Tesamen met een tiental andere processen is dit proces van doorslaggevend belang voor het succes van ontwikkelprojecten. Voorbeelden van de andere processen zijn: resource management (juiste inzet van mensen en middelen), issue- en change management (het identificeren, registreren en beslissen over kwesties en het omgaan met wijzigingsverzoeken), risk management (richt zich op het identificeren, taxeren en beheersen van risico's), subcontract management (omgaan met onderaannemers) en reguliere project processen zoals planning en budgetting. Het inrichten van al deze processen binnen een project vormt een randvoorwaarde om de gewenste kwaliteit, op tijd en binnen budget te realiseren. De processen dienen daarbij in belangrijke mate als bron van informatie ten behoeve van het projectmanagement op basis waarvan deze beslissingen kan nemen.

Metingen van de productkwaliteit spelen een prominente rol in het kader van double-loop learning. Met deze term wordt bedoeld op het fenomeen dat fouten niet alleen hersteld worden, maar dat informatie over fouten tevens als input dient voor het optimaliseren van ontwikkelprocessen (= preventie). Daartoe dient een feedback mechanisme vanuit de detectieve maatregelen naar de systeemontwikkelings- en projectmanagementprocessen te worden ingericht. Door op deze wijze met informatie over productkwaliteit om te gaan ontstaat een opwaartse spiraal van product- én proceskwaliteit.

Testen

ISO 9126 kan ook worden gehanteerd bij het formuleren van een teststrategie voor het testen van een geautomatiseerd systeem. Middels het inventariseren van de eisen en wensen van stakeholders wordt een eisendossier opgebouwd. De eisen worden daarbij vertaald naar meetbare eisen en er wordt bepaald in welke fase van de ontwikkeling van het softwareproduct de realisatie van de vereiste eigenschappen wordt gecontroleerd. Omdat het eisendossier onder andere

meetvoorschriften bevat, staat de wijze van testen min of meer vast. De testaanpak volgt dus direct uit het eisendossier. Dit heeft voor de organisatie onder meer als voordelen dat getest wordt op basis van de eisen van de stakeholders en dat de betrokkenheid van de accepterende partijen wordt vergroot. Tevens neemt de herleidbaarheid van de relatie tussen eisen, ontwerpspecificaties, testgevallen en testresultaten toe.

Audits

Een (EDP) audit is een onpartijdige (en onafhankelijk) beoordeling van objecten met betrekking tot automatisering. Het object in kwestie kan een product, proces of een project zijn. In het kader van een audit op een product (bijvoorbeeld een informatiesysteem in ontwikkeling), kan ISO 9126 worden ingezet als referentiekader. Als de opdrachtgever bijvoorbeeld een uitspraak wil hebben over de kwaliteit van het product, dan kunnen met behulp van ISO 9126 de normen worden bepaald waaraan het product dient te voldoen. De auditor vertaalt deze naar vragenlijsten en checklists aan de hand waarvan het onderzoek wordt uitgevoerd.

Conclusies

Het specificeren van software kwaliteit vindt geleidelijk ingang in de automatiseringsindustrie. Binnen andere sectoren is het echter al jaren ondenkbaar dat kwaliteitseisen niet naar meetbare indicatoren worden vertaald. Een meer professionele benadering bij het beschrijven kwaliteitseisen is een noodzakelijke voorwaarde voor het volwassen worden van de ICT-sector. De laatste jaren is enige verschuiving in deze richting waarneembaar. IT-organisaties houden zich meer en meer bezig met kwaliteits-verbeteringsprogramma's. Het doelbewust definiëren en onderhouden van eisen aan producten is daarbij één van de aandachtsgebieden die niet uit het oog mag worden verloren (figuur 4). Immers, de kans dat projecten datgene opleveren wat de klant er zich van voorstelt stijgt aanzienlijk als ontwikkelaars de behoeften goed met die klant hebben afgestemd. De vergelijking met het plannen van een route dient zich aan. U begint toch ook niet aan een reis als u uw uiteindelijke bestemming niet kent? Weten waar je naar toe gaat is een voorwaarde om daar te komen.

Tot slot is het belang van het verrichten van metingen levensgroot. De uitspraak "meten is weten" is wellicht wat belegen, maar daarom niet minder waar. Het formuleren van de eisen waar een informatiesysteem aan dient te voldoen is een eerste noodzakelijke stap. Vervolgens dient vastgesteld te worden of aan die eisen wordt voldaan. Het één heeft

weinig zin zonder het ander. Het meten van kwaliteit is noodzakelijk om de zekerheid te verkrijgen dat aan alle eisen is voldaan. Organisaties die deze aanpak volgen zullen de succesratio van hun projecten zien stijgen.

Literatuur

ISO/IEC 9126, Information technology – Software product evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use, 1991

ISO/IEC 14598-4, 1996

ISO/IEC 8402, 1994

Testen en Kwaliteitseigenschappen conform de ISO 9126 norm, R. Rothuis, KZA, 18-06-1998

- Formuleer een eenduidige definitie van het begrip 'kwaliteitseis'
- Onderken verschillende groepen belanghebbenden (stakeholders)
- Maak onderscheid tussen eisen vanuit de 'business', systeemeisen, producteisen en proceseisen
- Prioriteer eisen op basis van zaken als: belang voor het primaire proces, frequentie van gebruik, van wie is de eis afkomstig e.d.
- Stem eisen onderling af, leg ze vast in een eisendossier, vraag alle partijen (management, gebruikers, functioneel- en technisch beheerders, et cetera) of zij instemmen met de geformuleerde eisen en fixeert het dossier
- Laat alle wijzigingsvoorstellen die ingediend worden na fixatie van het dossier via een formele wijzigingsprocedure lopen. Onderdeel van zo'n procedure is het beoordelen van de impact van ieder wijzigingsvoorstel (in termen van techniek, kosten, doorlooptijd e.d.)
- Hanteer een strict versiebeheer van het eisendossier
- Vermijd 'vage' eisen. Dit soort eisen is vaak eenvoudig te herkennen door het gebruik van termen als minimaliseer, maximaliseer, optimaal, snel, eenvoudig, flexibel e.d. Het toepassen van ISO 9126 bij het definiëren van eisen sluit dit risico uit
- Vermijd overbodige eisen door te toetsen of alle eisen daadwerkelijk noodzakelijke voorwaarden zijn voor het gebruik van het systeem
- Organiseer een review of inspectie van het eisendossier

Figuur 4: tien tips voor het definiëren en beheren van eisen

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het maandblad Management & Informatie (nummer 5, 2000)

Kwaliteitssysteem vaak keurslijf voor projecten

Kwaliteitszorgmedewerkers kijken te veel naar de kwaliteitssystemen voor industriële serieproductie.

Nico Laan

Voor 20 tot 40 procent van de automatiseringsprojecten is het gehanteerde kwaliteitssysteem een blok aan het been. De projecten kunnen niet uit de voeten met de uniforme eisen die worden gesteld. Bij het toepassen van kwaliteitszorg in de informatica, zegt Nico Laan, is de verkeerde analogie gebruikt. Men moet niet de serieproductie uit de industrie als voorbeeld nemen, maar de projectrealisatie in de bouw. Het besef dat ieder project uniek is, aldus Laan, betekent het creëren van ruimte in een kwaliteitssysteem.

Het automatiseringsvak is iets meer dan dertig jaar oud en daarbinnen manifesteert zich ongeveer tien jaar kwaliteitszorg. Het resultaat van de bemoeienis van kwaliteitszorg binnen de automatisering is in veel gevallen een kwaliteitssysteem dat de beheersing nastreeft van systeembouw en onderhoud op informatiesystemen. Het grote probleem hierbij is dat de kwaliteitszorgmedewerkers, die verantwoordelijk zijn voor het beheer van het kwaliteitssysteem, onvoldoende onderkennen dat ieder project uniek is. Daar komt nog bij dat ook bij de opzet van de meeste kwaliteitssystemen daar geen rekening mee is gehouden.

Dit betekent dat voor 60 tot 80 procent van de projecten het kwaliteitssysteem een meer of minder bruikbaar hulpmiddel is, terwijl voor 20 tot 40 procent van de projecten hetzelfde kwaliteitssysteem een blok aan het been is of het projectresultaat direct bedreigt. Deze 20 ... 40 procent van de projecten kan niet uit de voeten met de uniforme eisen voor bijvoorbeeld de gebruikershandleiding of het ontwerp.

Hoeveel kwaliteitssystemen van organisaties ondersteunen bijvoorbeeld op dit moment de ontwikkeling van een client/server-systeem? Hoeveel ondersteunen de systeemontwikkeling volgens Rad/Jad? Of een systeem dat gemiddeld eens in de vijf jaar operationeel wordt bij bepaalde calamiteiten?

Het noodgedwongen toepassen van het kwaliteitssysteem leidt tot spanningen tussen enerzijds de projectleider en anderzijds de kwaliteitszorgmedewerkers. Deze spanningen kunnen escaleren. De projectleider met de eindgebruikers en opdrachtgever willen een goed systeem tegen minimale kosten. Terwijl de kwaliteitszorgmedewerkers samen met de verantwoordelijken voor beheer en productie een goed systeem tegen minimale kosten menen te kunnen realiseren door het

stipt volgen van de regels en richtlijnen die zijn voorgeschreven in het kwaliteitssysteem.

De discussie gaat over hoe goed een systeem moet zijn. Uit het oogpunt van kwaliteitszorg meent men te weten hoe goed het systeem moet zijn, namelijk zo goed als het kwaliteitssysteem voorschrijft. Opdrachtgevers denken hier genuanceerder over. In dit verband kan de populariteit worden verklaard van de wensen die bij de opdrachtgevers van informaticaprojecten leven, om naast functionele wensen ook kwantitatieve acceptatiecriteria bij de opdrachtverstrekking mee te geven. Op dit terrein doet onder meer het Software Engineering Research Centre (Serc) verwoede pogingen om uniformiteit in het begrippenkader te brengen en meetschalen te definiëren.

Ook de populariteit van beter, intensiever en gestructureerd testen kan hieruit worden verklaard. Opdrachtgevers laten het ontwikkelingsproces voor wat het is en richten zich op het eindresultaat. Voldoet dat niet, dan wordt door middel van het testen en verbeteren achteraf alsnog de vereiste kwaliteit in het systeem gebracht. Misschien niet de goedkoopste manier, maar het verschaft de opdrachtgever wel de mogelijkheid het ontwikkelingsproces te laten voor wat het is en zich te richten op het systeem en het doel dat hiermee moet worden bereikt.

Waarom onderkennen kwaliteitszorgmedewerkers niet dat ieder project uniek is? Dat komt doordat zij bij de toepassing van kwaliteitszorg binnen de informatica zijn uitgegaan van de verkeerde analogie. In 1986 is gekeken naar de wijze waarop binnen serieproductie werd omgegaan met kwaliteitszorg. Serieproductie kent uniforme eisen voor haar eindproducten. Iedere auto van hetzelfde type moet gelijkwaardig zijn in kwaliteit en heeft dezelfde norm. Een goed kwaliteitssysteem ondersteunt bijvoorbeeld de realisatie van uniforme gloeilampen.

Het resultaat van de keuze om binnen de informatica de kwaliteitszorgprincipes toe te passen uit de serieproductie is procesbeheersing. Een onbeheerst proces leidt tot onbeheersbare kwaliteit van de producten die uit dit proces voortkomen. Tevreden klanten verkrijgt men door het proces te beheersen. Het gevolg hiervan was omvorming van het oude handboek automatisering tot een heus kwaliteitssysteem waar iedereen zich strikt aan moet houden.

De praktijk van zo'n kwaliteitssysteem is dat het werkt als een keurslijf. De weerstanden die dit oproept bij projectleiders worden weggewuifd en getypeerd als onvoldoende aanwezigheid van kwaliteitsbewustzijn. Training en kwaliteitszorgfilms moeten hier een einde aan maken. Een Iso-certificaat moet er vervolgens voor zorgen dat zich geen afvalligen meer openbaren. Niemand wil er immers de oorzaak van zijn dat het certificaat weer moet worden ingeleverd.

Als weerstand omslaat in moedeloosheid, is het het topmanagement dat zich terecht afvraagt of kwaliteitszorg nu wel heeft gebracht wat men had verwacht.

De klanten zijn lang niet tevreden, maar dat wordt door de kwaliteitsmensen uitgelegd als een gevolg van een paar weerbarstigen, die zich nog steeds niet helemaal aan de regels van het kwaliteitssysteem houden. En het kwaliteitssysteem moet natuurlijk nog groeien. De procesbeheersing is nog niet optimaal en kan altijd beter. Het gevolg is voorspelbaar. Managers krijgen een sik van kwaliteit. Wat is er mis?

Een kerk bouwen

Bij het toepassen van kwaliteitszorg in de informatica is de verkeerde analogie gekozen. In plaats van te kijken naar serieproductie was het beter geweest te kijken naar bedrijfstakken waarin projectmatig wordt gewerkt. Denk aan grote bouwprojecten zoals bruggen of kantoorflats. Ieder bouwwerk heeft unieke succesfactoren. Door de architect wordt in detail uitgewerkt waar het projectresultaat aan moet voldoen. Is het einddoel helder, dan vindt vertaling plaats naar tussen producten en en mijlpalen. Het resultaat hiervan biedt duidelijkheid aan de bouwers. Het is de opzichter vervolgens die toetst of het project verloopt volgens plan. Op basis van zijn bevindingen houdt de projectleider zijn project op koers.

Bij dit proces maakt men binnen de bouw effectief gebruik van allerlei normen, standaards, bouwvoorschriften enz. In ieder geval is men in staat om met nagenoeg dezelfde mensen en hulpmiddelen een kerk, een caf., een brug of een zwembad te bouwen.

Wat is het belangrijke verschil tussen serieproductie en projectrealisatie? Voor de klant is het belangrijkste verschil dat bij serieproductie het produkt reeds eerder is gemaakt en bestaat, waardoor de verwachting bij de klant duidelijk is. Een project daarentegen lost een verwachting in die zelfs voor de klant soms niet duidelijk is en ook nog aan verandering onderhevig is. Binnen de industrie is dit verschil zo wezenlijk dat verantwoordelijkheden voor serieproductie en projecten vroegtijdig en hoog in de organisatie worden gesplitst. Serieproductie en projecten hebben ieder een eigen benadering en eisen van de mensen een andere houding.

In de industrie weet men dat het combineren van serieproductie en projecten altijd leidt tot een winstgevende en een verliesgevende tak. Maakt men winst op de serieproducten dan zijn de projecten verliesgevend en vice versa.

Inrichting van de kwaliteitszorg binnen de informatica op een wijze die overeenkomt met andere projectgerichte industrieën, stelt dus andere eisen aan de inrichting van het project en het kwaliteitssysteem zelf.

Show-stop

Kijkend naar het project is de toevoeging van een kwaliteitszorgmedewerker essentieel. Binnen het project maakt de kwaliteitszorgmedewerker op basis van de kritische succesfactoren een voorstel voor de strategiebepaling. Dit houdt in, het vertalen van de succesfactoren naar, het liefst, kwantificeerbare acceptatiecriteria voor het automatiseringsproject. Nadat de projectleider akkoord is met de strategie, moeten de acceptatiecriteria worden vertaald naar concrete normen en eisen, te stellen aan de verschillende eind- en mijlpaalprodukten. Hiermee wordt het voor de projectteamleden helder waar tussentijds aan moet worden voldaan en wat het einddoel is.

Wat overblijft, gedurende de verdere loop van het project, is het toetsen van de produkten aan de eerder opgestelde normen en eisen. Dit komt overeen met wat de opzichter voor een belangrijk deel doet binnen de bouw. De toetsingsresultaten worden teruggekoppeld naar het project met als doel verbetering en voorkomen van fouten. Tegelijkertijd kan de kwaliteitszorgmedewerker de projectleider informeren over de behaalde kwaliteit tot dan toe.

De rol van de kwaliteitszorgmedewerker is hierbij goed te combineren met die van testmanager. Testen is meten of het einddoel is bereikt. Toetsen van tussenprodukten is meten of de tussendoelen zijn bereikt.

Voor het kwaliteitssysteem betekent dit dat -indien nodig- voor ieder project individuele eisen kunnen worden opgesteld. De mate waarin wordt afgeweken van het kwaliteitssysteem, wordt in het begin van het project bepaald. Zo kan voor een nieuw te bouwen informatiesysteem gelden dat een eventueel op te treden 'show-stop' tijdens de productie, binnen twee uur moet zijn hersteld. Als bij de opzet in het kwaliteitssysteem rekening is gehouden met herstel binnen vierentwintig uur dan zullen voor dit nieuw te bouwen systeem extra eisen moeten worden gesteld aan bijvoorbeeld de produktiedocumentatie, de documentatie die wordt gebruikt bij onderhoud, en wellicht ook het versiebeheer. Vooraf krijgt de opdrachtgever inzicht in de investeringen die nodig zijn voor de speciale wensen.

Utopisch project

Bij het ontwikkelen van een kwaliteitssysteem is het van groot belang te beseffen dat het kwaliteitssysteem dient voor de realisatie van een utopisch project. Een project dat niet bestaat en ook nooit zal bestaan.

Inhoud geven aan het besef dat ieder project uniek is, betekent in een kwaliteitssysteem ruimte creëren. Met andere woorden, stel zo weinig mogelijk en alleen relevante eisen. Maar ondersteun de projecten met zoveel mogelijk aanbevelingen en controlelijsten. Een bijkomend effect van deze benadering is, dat een op deze wijze opgebouwd kwaliteitssysteem in de praktijk veel gemakkelijker is te certificeren.

Er zijn meer kwaliteitszorginvullingen uit de bouw die voor het realiseren van automatiseringsprojecten bruikbaar zijn. Zo is het in de bouw bij grote projecten gebruikelijk dat zowel de aannemer als de opdrachtgever eigen opzichters heeft, die rapporteren aan een eigen projectleider.

Binnen de informatica wordt dit principe met betrekking tot testen meestal al toegepast door een onderscheid te maken tussen systeemtesten en acceptatietesten. De inhoud van beide testen komt vaak overeen, de strategie is verschillend. Het doel is namelijk anders. De systeemtest wordt uitgevoerd door de leverancier en moet onderzoeken of het systeem voldoet aan de leveranciersnorm. De leverancier onderzoekt of hij het systeem met goed fatsoen kan afleveren. De acceptatietest wordt uitgevoerd door de opdrachtgever en moet onderzoeken of het systeem voldoet aan zijn norm, met als doel het verlenen van een goedkeuring aan de leverancier.

Behalve systeemtesten en acceptatietesten bestaan er binnen de informatica nauwelijks verschillen tussen de kwaliteitszorgactiviteiten van de opdrachtgever en opdrachtnemer. Het gevolg is een grote kans op teleurstellingen en hoge kosten om alsnog de wensen ingevuld te krijgen. Het uiteindelijke resultaat is dan vaak een compromis dat niemand tot vreugde stemt.

Een vertaling van de wijze waarop veel automatiseringsprojecten verlopen naar de aanpak en realisatie van de Wijkertunnel zou erop neer komen dat, na het akkoord over de tekening, Rijkswaterstaat, als opdrachtgever, zou gaan wachten op het bericht van de aannemer dat de tunnel gereed is. Vervolgens komt Rijkswaterstaat met HM Beatrix en het hele gevolg om de tunnel te openen en constateert dan dat de tunnel op de verkeerde plaats is aangelegd. "O, ligt hij daar? En twee tunnels boven elkaar?" De tekening had een kwartslag moeten worden gedraaid. In de bouw is zoiets ondenkbaar. In de praktijk lopen op een dergelijk bouwwerk opzichters en projectleiders rond van zowel de aannemer als Rijkswaterstaat. Deze aanpak is noodzakelijk omdat de faalkosten enorm hoog zijn. Maar dat is in veel gevallen ook in het automatiseringsvak het geval. Als het datamodel niet deugt, kan er geen goed systeem uit voortkomen. Hoe kan een onduidelijk functioneel ontwerp ooit de informatiebehoefte afdekken? En nu men binnen de automatisering steeds vaker zijn toevlucht neemt tot Rad/Jad is de behoefte aan kwaliteitszorg alleen maar groter. Client/server-systemen

eisen gestructureerd testen met gebruikmaking van testgereedschappen.

Op de juiste wijze toegepast leidt kwaliteitszorg met minder inspanning en kosten tot aanzienlijk betere en meetbare resultaten.

**Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Computable
(week 47, 1997)**

IT-branche mist vakmanschap

Hans Sassenburg

Inleiding

De laatste maanden heeft een verheugende ontwikkeling plaatsgevonden. De nieuwe 'dotcom'-economie is weer geland op aarde. Velen durven nu uit te spreken wat ze vorig jaar al dachten: waar is de Internet-euforie op gebaseerd? Natuurlijk is er nog steeds sprake van een exponentiële groei van het aantal IT-toepassingen. Dit zal de komende jaren ook eerder toenemen dan afnemen, ondanks de gematigde verwachtingen van de economische groei. Maar, dit betekent niet dat bedrijven in deze branche per definitie succesvol zijn. De laatste jaren ontstonden onder aansporing van vermeende "goeroe's" als Roel Pieper en Maurice de Hond bedrijven die insprongen op de veronderstelde markt vraag. Men vergat echter (en vergeet vaak nog steeds) een belangrijk feit. Ook deze bedrijven hebben behoefte aan vakmanschap op elk niveau in de organisatie voor elk type functie. En zo zijn we weer terug bij af. Want, vakmanschap in de IT-branche is een nog altijd onderkend en onopgelost probleem.

Huidige praktijk

Ze zijn er wel, vakmensen. Maar men vindt ze in andere disciplines dan het vakgebied van de informatica. Deze stelling lijkt wellicht provocerend, maar is het niet. Het is namelijk geen stelling maar een feit. Stel een gemiddelde informaticus in een project de volgende vijf vragen:

1. Bent U voldoende opgeleid voor Uw huidige functie in het project?
2. Zijn er adequate standaarden opgesteld voor de manier van werken in het project?
3. Worden deze standaarden daadwerkelijk gevolgd?
4. Is binnen het projectteam duidelijk wat van iedereen wordt verwacht?
5. Is er vertrouwen dat het project op tijd en binnen budget een betrouwbaar product oplevert?

De kans is bijzonder groot, dat het merendeel van de vragen ontkennend zal worden beantwoord. Dit is beschamend. Temeer omdat informatici dit zelf niet als beschamend ervaren, maar als normaal. In andere disciplines ligt dit duidelijk anders. Als voorbeeld wordt vaak bouwkunde genomen. Ook daar heeft men te maken met enorme ontwikkelingen, maar er sprake van beheersbaarheid. Ondanks het feit dat

bouwprojecten steeds groter en complexer worden, zijn grote catastrofes gelukkig eerder uitzonderingen dan regel. In de informatica wordt het echter als een wonder ervaren, indien een project inderdaad op tijd en binnen budget iets werkends oplevert.

Prisoner's dilemma

Wat is er mis met informatici? Zowel in informatica-opleidingen als in het bedrijfsleven wordt onvoldoende aandacht geschonken aan vakmanschap (zie kader). In een eerder artikel (Automatisering Gids, 18 febr. 2000, nr. 7) is hier uitgebreid aandacht aan geschonken. Dit is geen revolutionaire conclusie. Het is algemeen geaccepteerd. Waarom wordt er niets aan gedaan? Het probleem is dat iedereen bedrijven en onderwijsinstellingen het druk genoeg hebben met hun dagelijkse beslommingen. Om hiernaast nog als een Don Quichot ten strijde te trekken om de wereld buiten te verbeteren is een utopie. Een bedrijf zal proberen zo goed mogelijk te roeien met de riemen die men heeft. Nadruk ligt op de dagelijkse problematiek om systemen werkend te krijgen en te houden. De onderwijswereld heeft ook andere prioriteiten. Aantallen studenten wisselen van jaar tot jaar. Hiernaast vinden nieuwe ontwikkelingen plaats, zoals het weer ongedaan maken van de tweefasen-opleiding en het invoeren van de internationale Bachelors/Masters variant. Tenslotte zien we commerciële aanbieders inspringen op de pijn in het bedrijfsleven door het aanbieden van schijnbaar werkende oplossingen. De conclusie is dat niemand de tijd vindt of de moeite zal nemen om te komen tot vergaande professionalisering. Het blijft bij mondjesmaat verbeteringen doorvoeren door eens te kijken naar de buurman in binnen- of buitenland.

Doorbraak?

Het gebrek aan vakmanschap is een geaccepteerd feit. Ook de overheid heeft dit meerdere malen gesignaleerd. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) heeft in het verleden diverse stimuleringsprogramma's opgestart om middels subsidies initiatieven in de markt te ondersteunen. Ook de EG vanuit Brussel heeft soortgelijke programma's opgestart. In de zomer van 2000 is vanuit EZ een discussie geïnitieerd, waarvan de resultaten opgenomen zijn in een actieplan, "Concurreren met ICT-competenties" genoemd (CIC). Dit plan is voorgelegd aan diverse personen en partijen in de markt. De reacties hierop zijn verwerkt en in december 2000 heeft men een plan gepresenteerd onder de titel "Verbetering van kwaliteit en productiviteit van maatwerksoftware ontwikkeling in Nederland". Hierin formuleert men een drie-sporenbeleid

om dit plan verder uit te werken. De markt heeft hier wederom op gereageerd en er wordt nu gewacht op de volgende stappen vanuit EZ. Het is belangrijk te constateren dat EZ zichzelf een faciliterende rol toebedeelt in het plan. Men heeft klaarblijkelijk de hoop, dat marktpartijen elkaar zullen vinden. Hiernaast is de scope van het plan beperkt. De embedded software markt wordt vooralsnog buiten beschouwing gelaten. Dit is vreemd. Was het jaar 2000 een teleurstellend jaar voor de administratieve wereld, in de embedded software explodeerde de vraag naar goede informatici.

Verwachtingen

Laten we duidelijk zijn. Indien de huidige situatie niet verandert, geeft dit te denken voor de ontwikkelingen op termijn. De technologie schrijdt voort en bedrijven storten zich massaal op de nieuwe markten die hierdoor lijken te worden gecreëerd. De Internet-zeepbel was een prachtig voorbeeld hiervan. Als je in het eerste halfjaar van 2000 als Internetbedrijf winst durfde te maken, deed je het niet goed. Institutionele en particuliere beleggers lieten zich meezuigen in de adviezen van onwetende analisten. De zeepbel is inmiddels doorgepikt. Het bestaansrecht van een gezond bedrijf is dat er een goede balans wordt gevonden tussen inkomsten op de korte termijn en investeringen op de lange termijn. Alleen maar investeren is ongezond. Hiernaast beschikt een gezond bedrijf over gekwalificeerd personeel in plaats van omgeschoolde tovenaars. Het is niet moeilijk te voorspellen, dat er in de nabije toekomst vele nieuwe technologische ontwikkelingen op ons af komen. Het is afwachten hoe we hier met z'n allen op zullen reageren. Bellen blazen of gezond verstand gebruiken?

Laten we hopen dat de overheid haar verantwoordelijkheid neemt. Het nieuwe plan van EZ is een stap in die richting, echter een nog actievere rol en duidelijke verbreding van de scope is wenselijk. Er is behoefte aan een breed gedragen initiatief, zonder dat dit een averechts effect heeft op de noodzakelijke slagvaardigheid. Deze vervolgstappen zouden twee richtingen kunnen bestrijken.

In de eerste plaats kan begonnen worden met het bij elkaar brengen van verschillende instanties om de lange termijn aanpak te bepalen. In dit platform dient een representatieve doorsnijding van de Nederlandse IT-wereld vertegenwoordigd te zijn. Grote bedrijven, kleine bedrijven, administratief en industrieel, hogeschole en universiteiten, belangenorganisaties. Doelstelling van het platform moet zijn het definiëren en starten van een standaardisatieprogramma voor de Nederlandse IT-markt. Dit klinkt hoogdravend. Een nieuwe standaard

voor het ontwikkelen van software? Nee, er dienen goede keuzes gemaakt te worden uit het bestaande aanbod van standaarden. Dit standaardisatieprogramma raakt de “technologie”-dimensie in het vakmanschap. Hiernaast dienen wijzigingen geformuleerd te worden richting onderwijsinstellingen. Inpassing van deze wijzigingen kan gefaseerd gebeuren, mits het lange termijn beeld duidelijk is en goed doordacht. Wijzigingen zullen betrekking hebben op met name de dimensies “basiskennis” en “informaticakennis”.

In de tweede plaats is er op korte termijn behoefte aan een centrale, vrij toegankelijke plaats, waar kennis en informatie bijeen is gebracht. Men zou onderscheid kunnen maken in verschillende aandachtsgebieden, zoals software ontwikkeling en software beheer. Voor elk aandachtsgebied kan vervolgens in kaart worden gebracht welke technologie in de markt aanwezig is, wat ‘best practices’ vanuit het bedrijfsleven zijn, welke onderzoeksprogramma’s er lopen en welke belangenorganisaties er bestaan. De regie van elke rubriek kan belegd worden bij onafhankelijke personen of instituten. Het snel inrichten van zo’n centraal archief biedt al op korte termijn voordeel naar de markt. Hiernaast wordt er informatie ontsloten die van belang is om te komen tot de lange termijn aanpak.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (30 maart, 2001)

Organisatiekwaliteit

Grote ondernemingen zitten niet te wachten op ISO 15504

Marco Dekkers

Binnen de IT wereld zijn kwaliteitsverbeteringsprogramma's aan de orde van de dag. Vaak wordt gebruik gemaakt van modellen, zoals het Capability Maturity Model (CMM), teneinde deze programma's te sturen. Geïnspireerd door het grote aantal inspanningen om te komen tot dergelijke modellen voor kwaliteitsverbetering, is de International Organization for Standardization (ISO) enkele jaren geleden van start gegaan met een poging tot harmonisatie. Het resultaat daarvan is een nieuwe internationale standaard in wording, ISO 15504.

Organisaties die zich bezighouden met het ontwikkelen van modellen voor software procesbeoordeling en procesverbetering zullen mogelijk de opzet daarvan moeten herzien om deze in overeenstemming te brengen met de nieuwe ISO norm. Dit onder druk van gebruikers die modellen onderling willen vergelijken. Het CMM is één van de modellen die mogelijk herzien wordt onder invloed van ISO 15504.

In het licht van deze ontwikkelingen is een saillant gegeven dat de ISO standardisatie van bestaande modellen nastreeft, maar in haar pogingen daartoe rechtstreeks de concurrentie dreigt aan te gaan met die modellen.

Het is een opmerkelijk feit dat ISO 15504 twee gezichten heeft. Enerzijds is het een standaard voor het ontwikkelen van modellen, die tot doel heeft te komen tot harmonisatie van bestaande inspanningen. ISO 15504 wordt derhalve wel eens aangeduid als een 'meta-model' (een model dat voorschrijft hoe modellen eruit moeten zien). Anderzijds kan men met ISO 15504 in de hand beoordelings- en verbeteractiviteiten verrichten zonder gebruikmaking van enig ander model. Dit omdat het model informatie bevat over hoe men kwaliteit kan meten en verbeteringen kan invullen.

Het komt er dus op neer dat de ISO met de nieuwe norm streeft naar harmonisatie van bestaande modellen, doch onbedoeld rechtstreeks de concurrentie aangaat met die modellen. Wat de aanleiding is voor deze tweeslachtigheid wordt uit de literatuur niet duidelijk. Een mogelijke verklaring luidt dat het voor de ISO gebruikelijk is als een van de eerste te komen met kwaliteitsnormen, zoals bijvoorbeeld de ISO 9000 reeks. In de IT sector waren de kaarten echter al min of meer geschud voordat

de International Organization for Standardization met ISO 15504 op de proppen kwam. Er waren reeds diverse modellen in gebruik (CMM, Trillium, Bootstrap, etc.), die onderling grote verschillen vertoonden. De ISO zag een noodzaak om te komen tot standaardisatie en harmonisatie. Doel daarvan was (en is) om bestaande modellen in overeenstemming met de ISO standaard te laten brengen, waardoor zij onderling vergelijkbaar worden. Om dit te bereiken heeft men een meta-model nodig dat op een hoog abstractieniveau beschrijft hoe modellen voor kwaliteitsverbetering eruit moeten zien. De ISO is echter verder gegaan en heeft '15504' zodanig specifiek uitgewerkt dat het op zichzelf bruikbaar is als hulpmiddel bij het verrichten van beoordelingen en het inrichten van kwaliteitsverbeterprogramma's.

Overeenkomsten tussen ISO 15504 en het CMM

De meest in het oog lopende overeenkomst tussen ISO 15504 en het CMM is dat beide een indeling hanteren naar volwassenheidsniveaus en werkwijzen kennen voor beoordeling. Het doel van de modellen is in essentie dan ook gelijk. Men beoogt een instrument te bieden om de kwaliteit van software processen inzichtelijk te maken en stelt een referentiekader beschikbaar om potentiële verbeteringen te identificeren. Beide gaan voorts uit van continue verbetering van processen en zijn specifiek op de IT sector gericht. Tevens richten zowel het CMM als ISO 15504 zich op tactisch en operationeel niveau. Het strategisch niveau, waarop het bedrijfsbeleid wordt vastgesteld, krijgt geen aandacht.

Verschillen tussen ISO 15504 en het CMM

De meest in het oog lopende verschillen tussen de modellen vloeien voort uit het feit dat het CMM een 'staged' model is en dat ISO 15504 'continuous' is van opzet. Dit betekent dat in het CMM specifieke aandachtsgebieden voor procesverbetering gekoppeld zijn aan specifieke volwassenheidsniveaus, in tegenstelling tot de ISO 15504 opzet waarin de diverse aandachtsgebieden voor procesverbetering op alle volwassenheidsniveaus van belang blijven.

Het CMM reikt organisaties prioriteiten voor verbetering aan, afhankelijk van het niveau waar de organisatie zich op dat moment op bevindt. ISO 15504 geeft geen handreiking voor prioritering. In dit opzicht is het model wel eens vergeleken met een landkaart, versus het CMM dat een routebeschrijving door het terrein zou bieden.

Een ander kenmerkend verschil is de organisatiegerichte benadering van het CMM versus de procesgerichte benadering van ISO 15504. Zo brengt een CMM beoordeling de volwassenheid van de software

organisatie in kaart en een ISO 15504 beoordeling de volwassenheid van de *individuele processen*.

Het ISO 15504 model is bovendien toepasbaar in alle fasen van de levenscyclus van software (ontwerp, ontwikkeling, onderhoud en beheer). Het CMM daarentegen is met name gericht op systeemontwikkeling.

Nog onduidelijk is in hoeverre in CMM versie 2 deze verschillen worden overbrugd. De introductie van het nieuwe CMM laat reeds enige tijd op zich wachten. Dit wordt mogelijk deels veroorzaakt door controverses omtrent de vraag in hoeverre het model in overeenstemming dient te worden gebracht met ISO 15504.

Sterke punten van de modellen

ISO 15504

De norm biedt meer handvatten voor implementatie dan het CMM, omdat zij richtlijnen bevat voor het verrichten van beoordelingen, het inrichten van kwaliteitsverbeterprogramma's en voor de kwalificaties waarover auditors dienen te beschikken.

Evaluatie geschiedt op procesbasis in plaats van uit een organisatiegerichte benadering. Daardoor wordt het onderscheid in volwassenheidsniveaus tussen processen inzichtelijk. Tevens wordt niet enkel aandacht besteed aan ontwikkelprocessen, maar ook aan de klantrelatie en ondersteuning. Belangwekkend is verder dat naast processen ook wordt gekeken naar de rol van technologie en mensen. Tot slot bestaat de mogelijkheid om het model toe te spitsen op specifieke branches. Dit vanwege het feit dat deel 2 van het model, het referentiemodel, per branche specifiek kan worden ingevuld.

CMM

De focus is gericht op die vitale onderwerpen die gewoonlijk de prestaties van een proces blokkeren. In het verlengde daarvan draagt het model ook prioriteiten ter verbetering aan. Voor (potentiële) gebruikers is een voordeel van het CMM dat er een gedegen empirische onderbouwing aan ten grondslag ligt en dat het zich in de praktijk heeft bewezen. De ervaringen die binnen de software gemeenschap met het CMM zijn opgedaan, hebben bijgedragen tot een hoge acceptatiegraad van het CMM als middel voor kwaliteitsmeting en verbetering. Daardoor is er redelijk veel expertise voorhanden omtrent de toepassingsmogelijkheden van het model.

Minder sterke punten van de modellen

ISO 15504

Het risico bestaat dat minder belangrijke zaken de vitale onderwerpen voor procesverbetering verdringen, vanwege het feit dat er geen expliciete prioritering voor verbetering wordt gegeven. Een nadeel is voorts dat het verrichten van beoordelingen veel werk met zich meebrengt vanwege de vele meetpunten.

CMM

Het model richt zich enkel op software ontwikkeling. Er is geen aandacht voor zaken als klantrelatie en ondersteuning. Prioriteiten voor verbetering vloeien voort uit het volwassenheidsniveau waarop een organisatie zich bevindt. Sommige aandachtsgebieden krijgen daardoor geen aandacht totdat de organisatie een hoger niveau heeft bereikt.

Toekomstige ontwikkelingen

De eerste horde die ISO 15504 moet nemen is acceptatie door de ISO als internationale standaard. Wat er daarna gebeurt is onzeker. Één van de relevante vragen is of er een certificatie-mechanisme zal komen voor ISO 15504. De kans hierop is zeer reëel gezien de ervaringen tot nu toe met ISO standaards. Het valt te hopen dat indien deze ontwikkeling zich voordoet, zij geen afbreuk doet aan het oprechte streven van organisaties om hun processen te optimaliseren. In de praktijk blijken doelstellingen van veranderingsprocessen op basis van ISO 9000 nogal eens te worden vertroebeld door het marketing aspect van het certificaat.

De hamvraag is uiteraard of de markt zit te wachten op ISO 15504. Bij de meeste grote ondernemingen in Nederland, mag ISO 15504 bij lange na nog niet op dezelfde belangstelling rekenen als het CMM. De eerste jaren na de introductie, die voorzien is voor het jaar 2001, zijn dan ook kritisch voor de nieuwe standaard. Nog onduidelijk is of organisaties zullen overstappen van andere modellen naar ISO 15504. Argumenten ten gunste van zo'n overstap zijn dat de ISO norm handvatten biedt voor implementatie die in andere modellen ontbreken én dat aandacht wordt besteed aan zaken als klantrelaties, ondersteuning en de rol van technologie en mensen. Organisaties die dit soort zaken belangrijk vinden kunnen ervoor opteren ISO 15504 te hanteren.

Belangrijkste argument tegen een overstap gedurende lopende kwaliteitsverbeterprogramma's is dat het tussentijds wisselen van model kan leiden tot een neerwaartse spiraal, omdat de organisatie in kwestie de vele wijzigingen niet meer kan bijbenen.

Één van de zaken waar momenteel over wordt gespeculeerd is of ISO 15504 tot een herziening van het CMM zal leiden. Het Software Engineering Institute (SEI), waar het CMM is ontwikkeld, heeft inmiddels concepten van versie 2 van het CMM gepubliceerd. Afgaande op deze publicaties ziet het er inderdaad naar uit dat bij de herziening van het CMM rekening wordt gehouden met ISO 15504.

Hiervoor zijn ook goede redenen aan te dragen. Het SEI heeft meegewerkt aan de totstandkoming van ISO 15504 en heeft daarbij de nodige invloed uitgeoefend. Tevens kan achterblijven met aanpassingen op termijn riskant zijn voor de marktpenetratie van het CMM, als gebruikers overeenstemming met ISO 15504 eisen. Een argument tegen het volledig conformeren aan ISO 15504 is dat het SEI zich op bepaalde onderdelen (zoals de 'continuous' opzet van het model) niet geheel kan vinden in de filosofie achter die standaard.

Samenvattend kan worden gesteld dat het SEI wel rekening houdt met ISO 15504, maar uiteindelijk zelf haar koers bepaalt. Dit alleen al wegens het feit dat gebruikers van het CMM weinig animo zullen hebben om tijdens lopende veranderingstrajecten van model te wisselen. Derhalve is er op korte termijn weinig belang om geheel op een lijn met ISO 15504 te komen. Of een dergelijke opstelling op langere termijn houdbaar is, is nog onzeker.

Ondertussen heeft de ISO zo haar eigen problemen. De introductie van '15504' is reeds enkele jaren vertraagd ten gevolge van proefprojecten die uitlopen. Het gerucht gaat dat een en ander samenhangt met het niet succesvol presteren van het model tijdens deze proefprojecten. Opvallend is in dit opzicht dat zowel het SEI als de ISO jarenlange vertragingen ondervinden bij het introduceren van hun respectievelijke modellen. 'Practice what you preach' is een principe dat beide blijkbaar nog onvoldoende beheersen. Mogelijk ligt hier een interessant onderwerp van studie. Hoe een model voor kwaliteitsverbetering te creëren dat volgens planning kan worden opgeleverd.

Indeling CMM			
Proces	Management	Organisatie	Ontwikkeling
Categoriën	<i>Project planning, project-management, et cetera</i>	<i>Senior management review, etc.</i>	<i>Analyse van behoeften, ontwerp, codering, testen, etc.</i>
Niveaus			
5 Optimaliserend		Technologie veranderingmanagement Proces veranderingmanagement	Foutpreventie
4 Beheerst	Prestatiemeting en analyse		Kwaliteitsmanagement
3 Gedefinieerd	Procesbesturing Coördinatie tussen groepen	Procesverbetering Procesdefinitie Trainingsprogramma	Produktontwikkeling Collegiale toetsingen
2 Herhaalbaar	Requirements Management Projectplanning Voortgangsbewaking Managen van contracten met onderaannemers Kwaliteitsbewaking		

	Configuratie management		
1 Initieel	Ad hoc processen	Ad hoc processen	Ad hoc processen

Figuur 1: niveaus binnen het CMM en de aandachtsgebieden (Key Process Areas) per niveau

Het capability maturity model is internationaal gezien het bekendste model voor het beoordelen en verbeteren van bedrijfsprocessen rondom het ontwikkelen van software.

Het CMM gaat uit van zogenaamde volwassenheid niveaus, waarop organisaties kunnen worden ingedeeld. Deze niveaus en de aandachtsgebieden voor organisaties die zich daarop bevinden zijn weergegeven in figuur 1.

Op het eerste niveau verlopen processen ad-hoc en ongestuurd. Succes of falen van projecten hangt in sterke mate af van de inzet van getalenteerde en gemotiveerde mensen en de resultaten van ontwikkeltrajecten zijn onvoorspelbaar in termen van tijd, budget en kwaliteit. Op het tweede niveau zijn basis projectmanagement praktijken vorm gegeven. Resultaat daarvan is dat projecten beter beheersbaar zijn dan op het vorige niveau. Het derde niveau kenmerkt zich door een meer organisatiegerichte benadering van kwaliteit. Het software ontwikkelingsproces is gedefinieerd en beschreven en de focus ligt op processen. Vanaf niveau vier is het verzamelen en benutten van statistische gegevens een van de hoekstenen van het kwaliteitsbeleid. Op niveau vijf ligt het accent op het voortdurend verbeteren van de organisatie.

ISO 15504

In 1991 is de International Organisation for Standardization van start gegaan met een project dat als doel heeft te komen tot één internationale standaard op het gebied van modellen voor software procesverbetering.

Dit project, dat bekend staat als SPICE (Software Process Improvement Capability d'etermination), gaat standardisatie bieden door te dienen als referentiemodel waaraan reeds bestaande modellen zich kunnen conformeren. Op dit moment ondergaat de nieuwe ISO-norm in wording een reeks van veldproeven. Naar verwachting zal dit in 2001 leiden tot de verheffing van ISO 15504 tot internationale standaard.

De hoofdstukindeling van ISO 15504 luidt als volgt:

Deel 1: Concepten en inleiding

Deel 2: Referentiemodel voor processen en procescapabiliteit

Deel 3: Verrichten van beoordelingen

Deel 4: Richtlijnen voor het verrichten van beoordelingen

Deel 5: Beoordelingsmodel en indicator richtlijnen

Deel 6: Richtlijnen voor de competentie van auditors

Deel 7: Richtlijnen voor gebruik in procesverbetering

Deel 8: Richtlijnen voor gebruik bij het bepalen van leveranciersbekwaamheid

Deel 9: Verklarende woordenlijst

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (12 november, 1999)

Gevolgen voor organisaties m.b.t. de nieuwe NEN-ISO 9000 norm

Laurens Haarman

Inleiding

Veel organisaties hebben een kwaliteitssysteem opgesteld volgens de NEN-ISO 9001 norm, versie 1994. Veel van die organisaties hebben het kwaliteitssysteem opgesteld en op de juiste wijze geïmplementeerd in de organisatie. Iedereen in de organisatie is op de hoogte van hetgeen in het kwaliteitssysteem staat beschreven en handelt hier ook naar. Daarnaast zijn er ook organisaties die puur vanuit commercieel oogpunt het certificaat hebben behaald, maar het kwaliteitssysteem niet goed hebben geïmplementeerd in de organisatie. Deze organisaties zullen waarschijnlijk problemen gaan ondervinden bij het ombouwen van het kwaliteitssysteem naar de NEN-ISO 9001 versie 2000. Deze organisaties hebben nog het nodige werk te doen.

Dit artikel beoogt aan de hand van twee praktijksituaties te beschrijven, op welke manier het kwaliteitssysteem is opgesteld en het certificaat is behaald en wat organisaties nog moeten doen om het systeem om te bouwen naar de nieuwe norm, zodat het verkregen certificaat wordt behouden.

Intro bedrijf X en Y

Van de twee bedrijven die als voorbeeldsituatie worden gebruikt heeft het ene bedrijf het kwaliteitssysteem bottom-up opgesteld en het kwaliteitssysteem goed geïmplementeerd in de organisatie. Dit bedrijf zal in het artikel worden aangeduid als bedrijf X. Het andere bedrijf heeft het kwaliteitssysteem topdown opgesteld. Dit is puur uit commerciële overwegingen gebeurd om snel een NEN-ISO certificaat te (laten) behalen. Dit bedrijf zal in het artikel worden aangeduid met bedrijf Y.

Voorbeeld bedrijf Y

Bedrijf Y dreigde een aantal grote klanten in de petrochemie kwijt te raken, als ze niet op korte termijn de beschikking kreeg over een NEN-ISO 9001 certificaat. De petrochemische bedrijven wilden inzicht krijgen in de werkwijze van de detacheringorganisatie. Op basis van dit certificaat zouden de petrochemische bedrijven er van uit kunnen gaan, dat bij een aanvraag naar tijdelijk personeel de juiste mensen geleverd zouden krijgen en de voorselectie minder tijd in beslag zou nemen.

Om deze grote klanten niet kwijt te raken besloot de directie op basis van een kostenbaten analyse, dat het certificaat behaald moest worden, maar dat dit niet te veel tijd, geld en energie mocht kosten. Er werd een kwaliteitsfunctionaris aangesteld, die in een half jaar een kwaliteitssysteem op moest tuigen. De kwaliteitsfunctionaris heeft onderzocht hoe de processen in elkaar staken en dit vervolgens op schrift gesteld. Uit het analyseren van de processen kwamen knelpunten naar voren. Deze werden allemaal terzijde gelegd omdat men zich tot doel had gesteld het NEN-ISO 9001 certificaat te behalen. Het verbeteren van de processen was niet aan de orde. Aansluitend werd invulling gegeven aan ontbrekende paragrafen uit de NEN-ISO 9001 norm, zoals het opstellen van het kwaliteitsbeleid, het houden van interne audits e.d. Tenslotte is het op papier gestelde kwaliteitssysteem 'over de schutting' gegooid. Alle medewerkers kregen een map met daarin opgenomen de procesbeschrijvingen van de organisatie. Hierop is een interne audit uitgevoerd en men kon op voor certificatie. Wonderwel werd het certificaat nog gehaald ook. Van verbeteringsacties was echter geen sprake.

Voorbeeld bedrijf X

De directie van bedrijf X constateerde dat de processen binnen en tussen de diverse vestigingen niet uniform verliepen en dat deze processen dus voor verbetering vatbaar waren. Vanuit die gedachtegang stelde bedrijf X zich het beschrijven en aansluitend verbeteren van processen tot doel. Op die manier werd bij iedere medewerker bekend hoe er gehandeld moest worden om de werkzaamheden optimaal uit te kunnen voeren.

Bedrijf X is eerst begonnen met het inventariseren wat de organisatie allemaal al goed geregeld had. Het bleek dat de organisatie al een heleboel goed geregeld had, maar dat dit alleen in de hoofden van de medewerkers zat en niet op schrift was gesteld. Het was zaak om alle processen die in de organisatie al goed geregeld waren op schrift te stellen. Bij bedrijf X is besloten dit door de medewerkers zelf te laten doen en op de wijze die voor hen werkbaar is. Zo werd bekend, wat de organisatie al wel goed had geregeld en was er een basis gelegd voor het verder opstellen van het kwaliteitssysteem.

Bij het beschrijven van de processen kwamen diverse knelpunten in de processen naar voren. Zoals in iedere organisatie had ook bedrijf X veel kritische medewerkers. Deze medewerkers weten heel goed wat er beter kan in een organisatie en wat niet. Deze zaken werden door bedrijf X allemaal verzameld, maar even terzijde gelegd. Bedrijf X wilde eerst de huidige situatie van de processen beschrijven voordat met verbeteren zou kunnen worden begonnen. Door eerst de huidige processen te

beschrijven verkreeg men een meetlat om latere verbeteringen mee te kunnen vergelijken. De door de medewerkers aangedragen verbeteringen moesten wel in een later stadium opgepakt worden, opdat het vertrouwen van de medewerkers in het kwaliteitssysteem niet zou worden ondermijnd.

In een matrix is door het bedrijf aangegeven wat de organisatie allemaal al goed geregeld had en wat er verder binnen de organisatie geregeld moest worden om aan te kunnen tonen dat de processen geborgd zijn.

Toen alle goed geregelde processen naar tevredenheid waren beschreven is er gekeken wat het beleid van de organisatie was en is dit vergeleken met de blinde vlekken in de processen en de door de medewerkers aangegeven knelpunten. Aan de hand van deze vergelijking zijn er prioriteiten gesteld. De knelpunten dienden hierbij als leidraad. Op deze manier kon worden aangetoond aan de medewerkers dat er iets werd gedaan aan hun problemen en konden ze meteen gestuurd worden vanuit het model NEN-ISO 9001 en vanuit het beleid van bedrijf X.

Vervolgens zijn stap voor stap verbeteringen in die processen doorgevoerd, opdat alle vestigingen en medewerkers uniform de processen uitvoerden. Nog steeds was er geen standaard opmaak gekozen, aangezien de documenten op deze wijze herkenbaar bleven voor de medewerkers. Zodra een knelpunt opgelost was, werd in samenwerking met de medewerkers het proces herschreven en verheven tot standaard. Op deze wijze wordt betrokkenheid bij de medewerkers gekweekt en verandert de organisatie geleidelijk. Op deze manier wordt voorkomen dat er niet uit het niets een dik boekwerk op het bureau van de medewerkers wordt gelegd, waar toch niemand gebruik van maakt.

Toen de standaard opmaak was bepaald en de procesbeschrijvingen conform deze standaard waren herschreven en geïmplementeerd is ook bij bedrijf X bepaald, wat er allemaal nog geregeld moest worden, om aan de NEN-ISO 9001 norm te voldoen. Met behulp van de NEN-ISO 9001 norm kan aan klanten worden aangetoond dat de processen zijn geborgd en dat het bedrijf haar processen volgens een vast stramien uitvoert.

Toen de processen dusdanig waren beschreven, dat ze werkbaar en goedgekeurd waren door iedereen, zijn de documenten in een vorm gegoten die bruikbaar was als kwaliteitssysteem. Hierbij werd rekening gehouden met de huisstijl die gehanteerd werd binnen bedrijf X.

Vervolgens is bedrijf X opgegaan voor certificatie. Er hoefden verder geen acties te worden ondernomen. Het kwaliteitsbeleid was afgestemd op het beleid van het bedrijf en alle processen waren ingebed in de organisatie. Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden waren

duidelijk op schrift gesteld en medewerkers wisten wat er van hen verwacht werd.

Evaluatie voorbeelden

Beide bedrijven in de hierboven genoemde voorbeelden hebben ongeveer dezelfde weg bewandeld voor het behalen van het NEN-ISO 9001 certificaat. Het grote verschil zit hem in het feit dat bedrijf X het kwaliteitssysteem bottom-up heeft ingevoerd en bedrijf Y het kwaliteitssysteem topdown heeft opgesteld. Het resultaat is hetzelfde: een NEN-ISO 9001 certificaat, maar bij bedrijf X zit het kwaliteitssysteem 'in de genen' en bij bedrijf Y is het kwaliteitssysteem 'een papieren tijger'. Op zich lijkt dit geen probleem te geven aangezien beide organisaties middels een NEN-ISO 9001 certificaat kunnen aantonen dat de processen op een uniforme wijze worden uitgevoerd.

In 2001 is de nieuwe NEN-ISO 9001 norm van kracht geworden. Dit betekent dat de kwaliteitssystemen die tot op heden voor certificatie in aanmerking kwamen moeten worden uitgebreid.

Vergelijk ISO 1994 -> ISO 2000

Bij een vergelijking tussen de oude en de nieuwe NEN-ISO norm kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De eerste en voornaamste conclusie is dat de ordening van de paragrafen en de hoofdstukken grondig is herzien en meer aansluit bij de procesbenadering.
- Een tweede conclusie is dat het element van continue kwaliteitsverbetering veel explicieter aanwezig is en op diverse plaatsen nu wordt genoemd
- Als derde conclusie kan worden aangegeven dat er veel meer aandacht wordt geschonken aan de eisen en wensen van de klant alsmede aan de tevredenheid van de klant.
- Tenslotte kan worden gesteld dat de normteksten in de Engelstalige versie bondiger zijn geformuleerd (of dit later in de Nederlandstalige versie van de norm ook zo zal zijn, zal nog moeten worden afgewacht). Deze conclusie is dus onder voorbehoud en hierop zal niet verder worden ingegaan in dit artikel.

Gevolgen en te nemen acties voor bedrijf X

Voor organisaties als bedrijf X heeft de nieuwe NEN-ISO 9001 norm geen extreme gevolgen. Deze organisaties zijn uitgegaan van de eigen processen, dus zij hebben de procesbenadering reeds centraal gesteld. Aan de voornaamste conclusie die hierboven weergegeven is, de procesbenadering, is in deze organisaties al voldaan. Vanuit dit gedachtegoed is het kwaliteitssysteem opgesteld. Continue verbetering, de tweede conclusie die getrokken is, is reeds ingebed in de organisatie. Voorstellen vanuit de organisatie worden serieus behandeld en met alle betrokkenen besproken en verder uitgewerkt. Ook aan deze wijziging wordt dus door deze organisaties reeds voldaan. Organisaties als bedrijf X zijn bij het opstellen van het kwaliteitssysteem echter met name intern gericht geweest, dus met het optimaliseren van de eigen organisatie. De nieuwe NEN-ISO norm vraagt naar een meer ketengerichte bedrijfsvoering. Met het verbeteren van de eigen organisatie wordt natuurlijk indirect ook de dienstverlening naar de klant en de leverancier verbetert. Alleen vraagt de nieuwe NEN-ISO norm nu om duidelijke afspraken te maken met deze klanten en leveranciers en deze afspraken ook duidelijk vast te leggen. De klant staat centraal en dient zo optimaal mogelijk bedient te worden. Dit betekent dat bedrijven als bedrijf X buiten de kaders van de eigen organisatie zullen moeten gaan kijken. Dus duidelijke afspraken vastleggen met klanten en leveranciers en na het leveren van de dienst meten of aan de eisen en wensen van de klant is voldaan en vervolgens (eventueel) bijsturen. Hier ligt dus nog het nodige werk voor deze bedrijven.

Gevolgen & te nemen acties voor bedrijf Y

Voor organisaties als bedrijf Y, waar het behalen van het NEN-ISO 9001 certificaat tot doel is verheven, heeft de nieuwe norm meer consequenties. De kwaliteitsgedachte is niet of nauwelijks ingebed in deze organisaties. Bij audits breekt er een lichte paniek uit bij de medewerkers en wordt snel het kwaliteitshandboek van stof ontdaan en doorgenomen. Het kwaliteitssysteem leeft niet binnen de organisatie. Het kwaliteitshandboek is opgesteld volgens de paragraaf indeling van de NEN-ISO 9001 norm. De processen stonden dus niet centraal, terwijl uit de conclusies blijkt dat de voornaamste wijziging van de nieuwe NEN-ISO norm de procesbenadering is. Bij het omstellen van het kwaliteitshandboek zullen deze organisaties dus een andere invalshoek moeten kiezen: Niet de paragraafindeling van de NEN-ISO norm moet centraal staan, maar de primaire processen moeten centraal staan bij het opstellen van het kwaliteitssysteem. Vervolgens dient invulling gegeven te worden aan de ontbrekende paragrafen en secundaire en

tertiaire processen als kwaliteitsbeleid, auditing e.d. Vanuit dit gedachtegoed en zodra invulling is gegeven aan de eerste conclusie (procesbenadering), dient de organisatie ten aanzien van de tweede conclusie, (kwaliteitsverbetering) te zorgen, dat processen geoptimaliseerd c.q. verbeterd worden. Let hierbij op het fenomeen suboptimalisatie. Niet iedere verbetering van een proces is ook een verbetering voor de organisatie als geheel. Een helder en duidelijk (kwaliteits-) beleid met daarvan afgeleide doelstellingen voorkomt dit. Ten aanzien van de derde conclusie, het centraal stellen van de eisen en wensen van de klant, heeft bedrijf Y nog dezelfde acties te ondernemen als organisaties als bedrijf X. Om dit te kunnen realiseren zal echter eerst aan de eerste twee conclusies voldaan moeten worden: het kwaliteitssysteem zal opgesteld moeten worden vanuit de procesbenadering en de cultuur van de organisatie zal moeten worden omgezet naar continue verbetering van de processen. Zodra dit geregeld is, kan men over de grenzen van de eigen organisatie kunnen gaan kijken.

Slotconclusie

Bedrijven als bedrijf X ondervinden in mindere mate gevolgen van de gewijzigde NEN-ISO norm. Deze organisaties moeten zich met name richten op het ketendenken, dus het afstemmen van de eigen processen op de eisen en wensen van de klant. Dit moet echter niet onderschat worden. Om zich te kunnen richten op de behoeften van afnemers, zal men inzicht moeten verschaffen aan deze afnemers in de eigen processen en men zal inzicht moeten krijgen in de processen zoals deze bij de klant gelden. Dit kan op weerstand stuiten binnen de eigen organisatie, maar ook bij de klant. Deze zal men moeten overwinnen. Dit kan op verschillende manieren. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Geef medewerkers de tijd om aan de nieuwe situatie te wennen.
- Geef correcte informatie aan de medewerkers maar ook aan de klant.
- Reik nieuwe vaardigheden aan de medewerker aan.
- Steun medewerkers bij het oplossen van optredende problemen.
- Moedig medewerkers aan nieuwe dingen te proberen.
- Geef de klant inzicht in de processen van de organisatie zelf. Overhandig hiertoe de procesbeschrijvingen uit het kwaliteitssysteem aan de klant.
- Geef aan dat indien de processen van de klant bekend zijn er een betere afstemming van de werkzaamheden op de eisen en wensen van de klant kan plaatsvinden.

- Help de klant bij het oplossen van problemen.

Voor bedrijven als bedrijf Y heeft de nieuwe NEN-ISO norm meer gevolgen. Het kwaliteitssysteem dient opgezet te worden volgens de procesbenadering. Vervolgens zal de cultuur binnen de organisatie moeten worden veranderd. Alle medewerkers binnen de organisatie moeten overtuigd worden van het nut van het kwaliteitssysteem. Het kwaliteitssysteem moet gaan leven binnen de organisatie. Verbetervoorstellen zullen gestructureerd en met respect behandeld moeten worden en worden verwerkt in het kwaliteitssysteem. Dit is een langdurige weg, zeker voor grotere organisaties. Zodra dit is geregeld, kan men als organisatie ketengericht gaan werken. Voor het echter zover is, is er al veel werk verzet.

Dit artikel is nog niet eerder gepubliceerd

E-business

Slechte websites kosten alleen geld

Marco Dekkers

Zakendoen via het internet biedt naast kansen ook een groot aantal bedreigingen. Tekortkomingen in de kwaliteit van de webtoepassing kunnen leiden tot desastreuze gevolgen. In het ergste geval treed verlies van omzet en marktaandeel op. Dat er veel ruimte is voor verbetering blijkt onder andere uit onderzoek van Andersen Consulting (tegenwoordig opererend onder de naam 'Accenture'). Dat toonde aan dat tachtig procent van de potentiële kopers op het internet transacties afbreekt uit onvrede met het online aankoopproces. Een schrikbarend cijfer dat marketeers aan het hart moet gaan.

Om problemen te voorkomen is het van belang webtoepassingen op kwaliteit te (laten) beoordelen voordat zij in gebruik worden genomen. Startpunt daarbij is het indelen van de toepassing in één van de vier stadia van e-business. De vier stadia zijn: Informatie, Interactie, Transactie en Integratie. Een toepassing die behoort tot het Informatie-stadium biedt louter informatie, die middels éénrichtingsverkeer wordt aangeboden. Een toepassing in het Interactie-stadium biedt daarbovenop de mogelijkheid tot tweewegcommunicatie. Wanneer er online handel gedreven wordt en orders direct in de back-office worden verwerkt, is er sprake van een Transactie-georiënteerde toepassing. Bij een toepassing in het Integratie-stadium worden orders direct doorgeplaatst bij toeleveranciers en partners.

In het Informatie-stadium zijn belangrijke aandachtspunten voor het beoordelen van de kwaliteit de functionaliteit, de gebruikersvriendelijkheid, de correcte werking van links en de performance. Het belang hiervan wordt duidelijk uit het feit dat alleen al in de Verenigde Staten bedrijven jaarlijks meer dan vier miljard dollar aan inkomsten mislopen ten gevolge van te lange responstijden van websites. De aanpak voor het Interactie-stadium bouwt voort op het voorgaande. Indien er een koppeling is gelegd met de back-office wint het beoordelen van de connectiviteit aan belang. Een ander aspect waar extra aandacht aan besteed dient te worden is de beveiliging. Dit gezien het feit dat bezoekers van de website vertrouwelijke informatie kunnen verstrekken. Voor een applicatie in het Transactie-stadium is schaalbaarheid cruciaal, teneinde tegemoet te kunnen komen aan toename van de vraag uit de markt. De onderhoudbaarheid (flexibiliteit) vraagt eveneens veel aandacht, daar dit soort toepassingen aan veel veranderingen is onderhevig. In het stadium Integratie zijn er niet louter

koppelingen met de back-office, maar ook met systemen van toeleveranciers. Teneinde vast te stellen dat deze koppelingen naar behoren werken is het verrichten van een ketentest van belang. Dit is een systeem-overschrijdende test, waarbij wordt beoordeeld of de gehele informatiestroom goed verloopt.

Meer informatie over dit onderwerp is te vinden in het boek 'Leidraad voor testen e-business', (ISBN 90-5166-838-4) dat onlangs bij eburon is verschenen.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het maandblad Marketing Actueel (april, 2001)

Quality on the internet: key to survival or an urban myth?

Marco Dekkers

Studies show that between 60% and 80% of online purchases initiated by consumers never reach the point where a product or service is actually delivered (and paid for). These are shocking numbers, even more so because nobody seems to take notice. The reasons for this failure rate are simple and fall into two categories. The first category consists of transactions that are cancelled by buyers before they commit themselves. Usually this is because of inadequate performance, complexity of the purchase process, anxiety about security and/or a larger number of steps in the process than is absolutely necessary (during which time the customer has time to change his or her mind). The second category consists of orders which were actually placed, but never fulfilled. This can be due to technical difficulties and/or failure to integrate the front-office (website) and the back-office (systems and procedures). In all cases loss of revenue is the end result. If ever there has been a reason for quality on the internet, this is it people. Lack of quality will cost you \$\$\$\$\$\$.

A company presence on the internet means visibility and an opportunity for doing business. However, it can also constitute a threat to customer loyalty and satisfaction if the website does not live up to customer expectations. Quality as perceived by the customer depends on several factors. Interesting content, an unique product or service at a reasonable price and swift and reliable fulfillment are key elements. With regard to the underlying technology the aspects of greatest concern are usability, performance, security, availability and inter-operability. From the company's perspective one might add scale-ability and maintainability. The remainder of this article will focus on these quality aspects which relate to technology.

The main question is whether quality on the internet can be attained. Long story short: yes it can. This is not an easy task though. The rate at which things move on the internet, both from a business and a technological perspective, is phenomenal. Software projects with regard to internet development are notorious for their lack of documentation and clarity about requirements. Software is developed as swift as possible, there is little time for testing and there is a "we'll fix it when it breaks" attitude. This sets the stage for failure. A number of companies has suffered from headaches after going live with their new website. Sites

being unable to handle the load, security violations and customers leaving the site because of poor performance or usability issues are just a few examples of problems which may occur. This does not have to be the case though. Some different approaches to web development and quality assurance can make a world of difference.

With regard to web development the use of standards can have a significant impact in making software more maintainable, thus reducing the time needed to fix bugs. Designing for scalability helps to anticipate load and performance issues. Performance can be further improved by applying some simple rules to development. One of these rules might be that web pages may not exceed a certain size in kilobytes. Another is to arrange for the most important information (for instance navigation buttons) on a web page to appear the first when that page is loaded. Action can be taken to optimize availability, for instance by using multiple hard- and software environments (if one fails the other takes over). Separating content and software significantly contributes to maintainability and therefore is a must do.

With regard to quality assurance several actions can be taken. One is to promote and enforce the use of standards, another to insist on documentation which at the very least describes the structure, goal and the underlying architecture of the system. Also clarity is required with regard to the intended use of the website (for instance by writing use cases). The look and feel of the website also needs to be documented. Quality assurance can play a role in validating this with respect to usability aspects. Testing needs to be performed early on during development. Testers can start by performing “static” tests. This is a method in which checklists are used to investigate certain quality issues. The checklists contain questions and the job of the tester is to find the answers to them. This can be done by conducting interviews, studying documentation or any other viable means of gathering information. A checklist might for instance contain questions with regard to usability aspects of the interaction design. The answers to these questions provide insight into the status quo. Based on these results testers might report bugs before they ever present themselves in an application running under test. Checklists can be drawn up for almost every aspect of website quality, thus enabling testers to detect problems early on. Other examples of test techniques which can be applied to website testing are usability testing, performance testing, penetration testing, link checking, HTML validation and GUI testing. Security can also be validated by conducting a security audit. Collecting metrics on the effort needed to fix bugs and performance leads to a better understanding of the quality of the system with regard to these aspects.

It is very important to test on multiple browsers (i.e. Internet Explorer and Netscape Navigator) and platforms to validate whether the website looks and functions correct in the target user environments. An alternative to using multiple browsers would be to use Opera (no, we're not talking about music all of a sudden). Opera is an internet browser which can only interpret standard HTML. Since all other browsers support standard HTML (and their own extensions), a website which functions well in Opera is likely to do so in any browser.

As with any test effort internet testing has to be risk-based. Taking into account the internet business strategy and the risks associated with it therefore is a good starting point for developing a test strategy. Because internet software development is an iterative process, the test process should match this. This implies short test cycles consisting of test development and execution and possibly the use of time-boxing techniques. Using "static" testing as part of the test effort and modern testtools enables testers to do a lot of work under considerable time pressure.

Internet testing needs to start early on during development and never ends! This is because after the website goes live, it's performance might degrade, links can be broken, security can be infringed and availability might fall short of expectations. However, without monitoring (= testing after implementation) the company might not find out about these problems until they have led to loss of revenue and damage to corporate image.

A final thought on tools. I have personally been a sceptic with regard to tool use for software testing for years. In the past I have often concluded that the use of tools would be too expensive and contribute little to the test effort. However, in this era of internet testing I have had to change my position. Testing internet-based systems without testtools is simply impossible, or at the very least impractical. Conducting a performance test on a website is a must. Doing so manually would require thousands of people simultaneously executing test scripts. I don't know about you, but I have never had such a large testteam at my disposal. Tools can also be used for checking the syntax of HTML code (an otherwise boring and time-consuming task), to check links and to automate regression testing. An automated regression test is a must have for performing 24 hour x 7 days a week post-implementation monitoring.

In conclusion quality on the internet is a key to corporate success, and perhaps in some cases even to survival. Instead of being an urban myth,

as it would seem at times, quality can be reached once some common sense actions are taken with regard to web design and development and testing is performed in a professional manner which takes into account the peculiarities of the internet.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het maandblad Quality Techniques Newsletter (december, 2000)

Volledige beveiliging zou fortuin kosten

Bij e-business toepassingen moet de nadruk liggen op risicoreducerende maatregelen

Marco Dekkers

E-business toepassingen staan bekend om hun kwetsbaarheid voor oneigenlijk gebruik door hackers. Dit is één van de voornaamste oorzaken van de afwachtende houding van bedrijven ten aanzien van het gebruik van internet voor e-business doeleinden. Toch kan met relatief eenvoudige middelen het risico op een acceptabel niveau worden gebracht. De sleutel daartoe is risico-management.

Het implementeren van 100% beveiliging is om praktische redenen niet haalbaar. In de eerste plaats omdat er altijd wel ergens een lek over het hoofd wordt gezien tijdens het ontwerpen en implementeren van beveiligingsmaatregelen. De wereld is bevolkt met mensen die het een uitdaging vinden om dergelijke lekken op te sporen en daar (eventueel) misbruik van te maken. Dit is een gegeven waar niemand verandering in kan brengen. Wie 100% zekerheid wil, doet er dus goed aan niets te ondernemen en zo elk risico te vermijden. Een tweede reden voor het feit dat volledige beveiliging niet haalbaar is, is het gegeven dat een dergelijke mate van zekerheid een fortuin zou kosten. De kosten van beveiliging zouden in omvang alle potentiële opbrengsten van de e-business toepassing overtreffen. De enige zekerheid die dit oplevert is die van een onvermijdelijk faillissement.

Risico-management

Toch is er geen reden om pessimistisch te zijn. 100% beveiliging is namelijk niet noodzakelijk. Waar het om gaat is dat de kans op oneigenlijk gebruik wordt teruggebracht naar een aanvaardbaar niveau. Ondernemen is risico's nemen; leven ook. Het feit dat auto's zo nu en dan gebreken vertonen, die soms tot ongevallen leiden met ernstige afloop, weerhoudt niemand ervan om 's ochtends in te stappen en naar zijn werk te rijden. Continue worden wij gedwongen om afwegingen te maken tussen wat wij aanvaardbare risico's vinden en wat wij als roekeloos gedrag beschouwen. Oftewel, ieder mens doet elke dag aan risico-management. Verzekeringsmaatschappijen bestaan bij de gratie van dit fenomeen. Het managen van risico's is nu precies waar het bij

het beveiligen van informatiesystemen om draait. Daarbij staat men in essentie voor de keuze of men bepaalde risico's wil dragen, reduceren of afwentelen. Bij het dragen van een risico wordt de kans dat een bepaalde gebeurtenis zich voordoet aanvaard. Deze keuze ligt voor de hand als de gevolgen van een dergelijke gebeurtenis dermate gering zijn dat het niet de moeite is om maatregelen te treffen gericht op het voorkomen van het optreden van de oorzaak. Risico's reduceren doet men door de kans dat een bepaalde gebeurtenis zich voordoet te beperken en/of de potentiële negatieve gevolgen in te dammen. Zo kan men de kans om betrokken te raken bij een auto-ongeluk omlaag krijgen door thuis te blijven. Een manier om de negatieve financiële gevolgen van een auto-ongeluk tegen te gaan is het afsluiten van een motorrijtuigenverzekering. In dit geval wordt het risico afgewenteld op de verzekeringsmaatschappij.

Reduceren beveiligingsrisico's

Het zal geen verbazing wekken dat bij het beveiligen van e-business toepassingen de nadruk ligt op risico-reducerende maatregelen. In het volgende overzicht worden twaalf maatregelen genoemd die in ieder geval niet over het hoofd mogen worden gezien. Deze maatregelen zijn ingedeeld naar drie thema's: organisatorisch, fysiek en technisch.

Organisatorisch

(1) Stimuleer de bewustwording met betrekking tot beveiligingskwesties binnen alle geledingen van de organisatie. Het verzorgen van opleidingen kan daarbij behulpzaam zijn. Maak mensen er attent op dat veel beveiligingslekken het gevolg zijn van 'social engineering'. Dit is het fenomeen waarbij een buitenstaander onder valse voorwendselen tracht om gegevens los te krijgen. Een voorbeeld is het geval van een hacker die een functioneel beheerder opbelt en zich voordoet als een medewerker die zijn wachtwoord is vergeten.

(2) Verricht een risico-taxatie en formuleer een beveiligingsbeleid. De risico-taxatie moet in ieder geval inzicht bieden in de mogelijke oorzaken van beveiligingsproblemen en de impact die zij hebben op de organisatie. Dit wordt bepaald door de kans dat een bepaalde gebeurtenis zich voordoet te vermenigvuldigen met het effect dat ervan uitgaat. Voor elk risico wordt bepaald of het wordt gedragen, gereduceerd of afgewenteld. Het beveiligingsbeleid omvat het toekennen van taken, rollen en verantwoordelijkheden, het instellen van procedures, en het treffen van fysieke, organisatorische en technische maatregelen.

(3) Laat het beveiligingsbeleid periodiek door een onafhankelijke derde partij beoordelen. Deze partij moet in ieder geval over de nodige expertise met betrekking tot beveiligingsvraagstukken beschikken. Een voordeel van het betrekken van een externe partij is dat zij geen last heeft van “bedrijfsblindheid”. Eigen mensen zullen in het algemeen met name kijken naar hetgeen is geregeld, terwijl derden zich meer richten op datgene wat over het hoofd is gezien.

(4) Formuleer en implementeer tevens een beleid t.a.v. de vraag welke data via het internet beschikbaar wordt gesteld en welke niet. Dit voorkomt dat vertrouwelijke bedrijfsinformatie “per abuis” op het internet beland.

Fysiek

(5) Scherm de toegang tot webserver en andere hardware af voor onbevoegden. Gebruik van pasjes, sleutels en toegangscode e.d vormt een integraal onderdeel van een doordacht beveiligingsbeleid voor e-business systemen. Besef dat hackers zich niet per definitie ergens op een zolderkamer bevinden, maar evengoed toegang tot het bedrijfsterrein kunnen hebben. Een ontevreden medewerker kan potentieel meer schade aanrichten dan tien gelegenheids hackers bij elkaar.

Technisch

(6) Beoordeel de fabrieksinstellingen van software op veiligheid en voer zo nodig wijzigingen door. Standaardinstellingen van software zijn vaak niet veilig. Dit temeer daar zij bekend zijn bij hackers. De situatie is te vergelijken met het aankopen van een huis waarvan diverse ramen en deuren open staan. Geen enkel verstandig mens zou het daarbij laten. Waarom dan wel wanneer er sprake is van hard- en software waarmee men gaat communiceren met de hele wereld?

(7) Tref maatregelen om de verspreiding van virussen en inbraak tegen te gaan. Te denken valt aan het installeren van virusdetectie programma's en het inrichten van een firewall. Ook monitoring software die signaleert wanneer zich iets ongebruikelijks voordoet kan buitengewoon waardevol blijken te zijn. Vaar echter niet blind op dit soort maatregelen. Een ervaren hacker zal met plezier de uitdaging aangaan om dit soort belemmeringen te doorbreken. Het implementeren van dergelijke hard- en software vormt een noodzakelijk onderdeel van een integraal beveiligingsbeleid, maar is niet afdoende. Een e-business toepassing waarbij de enige beveiligingsmaatregel bestaat uit het

scheiden van de front- en back-office middels een firewall is niet beveiligd!

(8) Als er vertrouwelijke gegevens worden uitgewisseld via de website, zorg dan voor encryptie van het dataverkeer. De verzonden berichten zijn dan enkel met de juiste sleutel leesbaar. Veel van de commercieel verkrijgbare encryptie pakketten zijn voor vaardige hackers helaas niet afdoende. Te verwachten valt echter dat er steeds meer krachtige pakketten op de markt verschijnen, aangezien de Amerikaanse exportregels ten aanzien van deze technologie versoepeld zijn.

(9) Draag er zorg voor dat alle toegangen tot het interne netwerk adequaat zijn beveiligd. Vanwege de grote rol van internet bestaat het gevaar dat alle beveiligingsinspanningen zich richten op het voorkomen van oneigenlijk gebruik via internet toegangen. Het is echter mogelijk om via andere ingangen toegang te verkrijgen tot het interne netwerk.

(10) Installeer geen software lokaal op de webclient. Veel organisaties maken gebruik van cookies, die zij (zonder medeweten van de bezoeker) op diens PC plaatsen. Deze stukjes software onderhouden informatie die de volgende keer dat de bezoeker op de website inlogt kan worden opgevraagd. Wat over het hoofd wordt gezien is dat alles wat lokaal wordt geïnstalleerd volledig onder de controle van de gebruiker staat. Hij of zij kan naar hartelust zaken wijzigen en zodoende zelfs virussen verspreiden naar de webserver.

(11) Controleer of input van de gebruiker van het juiste datatype is. Voorbeeld: in een veld met het label "leeftijd" mogen alleen numerieke waarden worden ingevuld. Invoer van een ander datatype wordt gefilterd en de invoer wordt niet opgeslagen in de database. Dit is een hulpmiddel om te voorkomen dat code wordt binnengehaald. Het filteren kan geschieden door op "vreemde" karakters te letten, dat wil zeggen, karakters die men normaal gesproken niet als input verwacht (zoals \$, {, %).

(12) Zorg voor periodieke back-up van web- en databaseservers. Daardoor is men in ieder geval in staat om terug te gaan naar eerder opgeslagen data in het geval een beveiligingslek leidt tot aantasting van de integriteit van de data.

De hier beschreven maatregelen vormen geen uitputtende opsomming. Wanneer men echter in ieder geval deze zaken in acht neemt, is men hard op weg naar het implementeren van een werkbaar beveiligingsbeleid. De volgende stap is om voortdurend op de hoogte te

blijven van ontwikkelingen op het gebied van beveiliging en daarop in te spelen. Organisaties die dit ter harte nemen kunnen met voldoende vertrouwen het internet op.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (24 november, 2000)

Onvindbaar op het web

Marco Dekkers

Elke zichzelf respecterende organisatie heeft haar eigen website. Met de vindbaarheid van die sites is het soms echter bedroevend gesteld. In een aantal gevallen zijn organisaties via zoekmachines zelfs totaal onvindbaar. Marco Dekkers geeft advies over hoe organisaties hun zichtbaarheid op het internet kunnen vergroten.

Veel organisaties hebben in de afgelopen jaren een eigen website opgezet. Deze kan diverse doelen dienen, variërend van het bieden van informatie over de organisatie tot het verkopen van producten en diensten. Ongeacht het doel dat wordt nagestreefd is vindbaarheid een belangrijke voorwaarde voor het succes van een zakelijke website. Derhalve is het des te opvallender dat sommige sites via zoekmachines nauwelijks vindbaar zijn. Een typerend voorbeeld is de website van het automerk Mercedes. Het intypen van de zoekterm "Mercedes" in de populaire zoekmachine Ilse levert 3949 hits op. Bij de eerste twintig wordt de site van Mercedes (www.mercedes.nl) echter niet vermeldt. Pas op positie 23 verschijnt een site die van Mercedes lijkt te zijn (www.mercedesbenz.nl). Helaas, het blijkt hier om de site van een dealer te gaan die het merk voert. Gezocht werd echter naar informatie van de fabrikant. Na het bekijken van de eerste vijftig zoekresultaten, is het zoeken gestaakt. Onderzoek wijst overigens uit dat de gemiddelde internetter niet verder kijkt dan de eerste twintig zoekresultaten. Een hoge "ranking" (positie) in de zoekmachines is dus van groot belang voor organisaties die hun website voor zakelijke doeleinden exploiteren.

Er zijn een aantal maatregelen die organisaties kunnen treffen om de vindbaarheid van hun website te verbeteren. Deze zijn vertaald naar een reeks praktische tips die hierna worden gegeven.

Aanmelden

De vindbaarheid van een website wordt het sterkst bevorderd door haar aan te melden bij de populairste zoekmachines. Dit valt te vergelijken met een vermelding in het telefoonboek of de gouden gids en is derhalve iets dat voor elke onderneming zinvol is. Enkele van de meest gebruikte zoekmachines in Nederland zijn: MSN Search, Ilse, Altavista, Yahoo, Excite, HotBot, Lycos en Infoseek.

Eén van de oorzaken waardoor websites moeilijk te vinden zijn is het feit dat relevante zoektermen vaak ontbreken in de meta-gegevens op de homepage. De website van het ministerie van binnenlandse zaken illustreert dit op treffende wijze. In de meta-gegevens van de homepage ontbreken de zoektermen 'ministerie', 'binnenlandse' en 'zaken'. Mede daardoor levert het zoeken op ministerie+van+binnenlandse+zaken in populaire zoekmachines een lage positie op voor het ministerie. Excite plaatst de officiële site van het ministerie op de 11^e positie en Ilse zelfs op een 30^e plaats. Zoekrobots (spiders) die in dienst van zoekmachines indexgegevens over websites vergaren, kijken naar de meta-gegevens. Vermelding van relevante zoektermen in de meta-gegevens zorgt er dus voor dat de website in de zoekresultaten voorkomt als iemand op deze termen zoekt.

Vindbaarheid op het internet wordt eveneens bevorderd door het kiezen van een eenvoudig internetadres (URL). Lange, complexe namen zijn moeilijk te onthouden en mensen zijn niet genegen om ze in te typen. Weinig mensen zullen bijvoorbeeld de volgende URL intypen als zij op zoek zijn naar informatie over bloemen: <http://www.bloemen-planten-bomen-tuinen-snoeien-kwekerij-hovenier.tmfweb.nl/>

Positie

De positie in zoekmachines stijgt als belangrijke zoektermen terugkomen in de titel van de homepage en in de tekst op de pagina. De websites van Albert Heijn (www.ah.nl) en Schiphol (www.schiphol.nl) zijn voorbeelden van een juiste toepassing van dit principe. Deze organisaties vermelden de naam van hun bedrijf enkele malen op hun homepage. Dit is genoeg om de positie in zoekmachines in positieve zin te beïnvloeden. Anderzijds moet ervoor gewaakt worden om zoektermen niet extreem vaak te vermelden want dan concluderen de zoekrobots dat ze om de tuin geleid worden door een organisatie die een hoge positie probeert af te dwingen. Dit kan er toe leiden dat de website niet wordt geïndexeerd (en derhalve niet gevonden wordt door de betreffende zoekmachine).

Het gebruik van frames en/of pagina's uit een database valt af te raden (sommige zoekmachines hebben hier moeite mee). Het leggen van links vanuit andere websites naar de eigen site komt de vindbaarheid juist weer ten goede. Veel van het internetverkeer wordt gegenereerd door bezoekers die via links van site naar site gaan. Naarmate er meer externe sites een link naar de betreffende website bevatten, stijgt de kans dat een bezoeker deze aanklikt. Ook kan het geen kwaad om websites aan te melden bij nieuwsgroepen, wiens thema aansluit bij dat van de website. Ook langs die weg kan immers extra verkeer worden gegenereerd. Het gebruik van afbeeldingen

bovenin de homepage is niet bevorderlijk voor de vindbaarheid. Dit is een gevolg van het feit dat sommige zoekrobots niet meer aan de tekst toekomen bij het gebruik van dergelijke afbeeldingen.

Kopen

Steeds meer bedrijven gebruiken de advertentie mogelijkheden die populaire zoekmachines bieden om bezoekers naar hun website te trekken. Wanneer bijvoorbeeld in Excite gezocht wordt op 'solliciteren' verschijnt een advertentie van een online vacaturebank. Tegen betaling van bedragen variërend van enkele honderden tot vele duizenden guldens kunnen organisaties advertentie ruimte kopen in zoekmachines. Wanneer een bezoeker bepaalde relevante zoektermen intypt, krijgt hij of zij naast de zoekresultaten ook een advertentie van de organisatie in kwestie gepresenteerd. Deze bevat een hyperlink naar de website van de adverteerder. Naast alle eerder genoemde maatregelen is deze optie het overwegen waard als middel om bezoekers aan te trekken.

Vindbaarheid is uiteraard niet het enige aspect dat het succes van een website bepaalt. Ook de aantrekkelijkheid van het zakelijke aanbod, de laadtijd van pagina's, vertrouwen in de mate van beveiliging, gebruikersvriendelijkheid e.d. spelen een belangrijke rol. Aangezien een website die moeilijk vindbaar is weinig bezoekers trekt, is vindbaarheid echter een van de belangrijkste voorwaarden voor zakelijk succes. Het volgen van de hier beschreven adviezen draagt er toe bij dat ten aanzien van dit aspect problemen worden vermeden.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het weekblad Automatisering Gids (16 februari, 2001)

KZA B.V.

KZA werd opgericht in 1995. Zij is een onafhankelijke organisatie, gespecialiseerd in improvement in ICT. KZA combineert kennis op het gebied van kwaliteitszorg met kennis op het gebied van de informatica. Specialisatie betekent dat KZA geen andere activiteiten uitvoert. KZA maakt geen software en verkoopt ook geen pakketten, apparatuur, netwerken, enzovoort. Dit maakt KZA objectief. De missie van KZA is het helpen verhogen van de kwaliteit van informatievoorziening bij organisaties vanuit een objectieve positie.

De dienstverlening van KZA is gericht op het controleren, beheersen en verbeteren van product-, proces- en informatiekwaliteit. Voorbeelden van de dienstverlening zijn projectborging, testen, kwaliteitsmanagement, auditing en implementatie. Op deze gebieden is KZA een toonaangevende organisatie. Een business innovation team waarborgt bovendien dat KZA vooroploopt bij ontwikkelingen als e-business, ERP, RAD/JAD, CRM en outsourcing. KZA ontwikkelt diverse methodieken, waaronder PIQA[®] (projectborging), KWTS[®] (internettesten) en KIM[®] (implementatiebegeleiding).

Ruim 250 professionals passen dagelijks de bewezen werkmethoden toe bij de opdrachtgevers van KZA. Sectoren waar KZA diensten levert zijn onder andere overheidsinstellingen, banken en verzekeringsmaatschappijen, telecombedrijven, handel en industrie. Dat opdrachtgevers de toegevoegde waarde van KZA weten te waarderen blijkt uit het feit dat met vrijwel alle opdrachtgevers langdurige relaties zijn opgebouwd.

Bezoekadres:	Tolweg 12 3741 LK Baarn
Postadres:	Postbus 249 3740 AE Baarn
Telefoon:	(035) 543 10 00
Fax:	(035) 543 38 33
Website:	www.kza.nl