

Testen kost te veel tijd

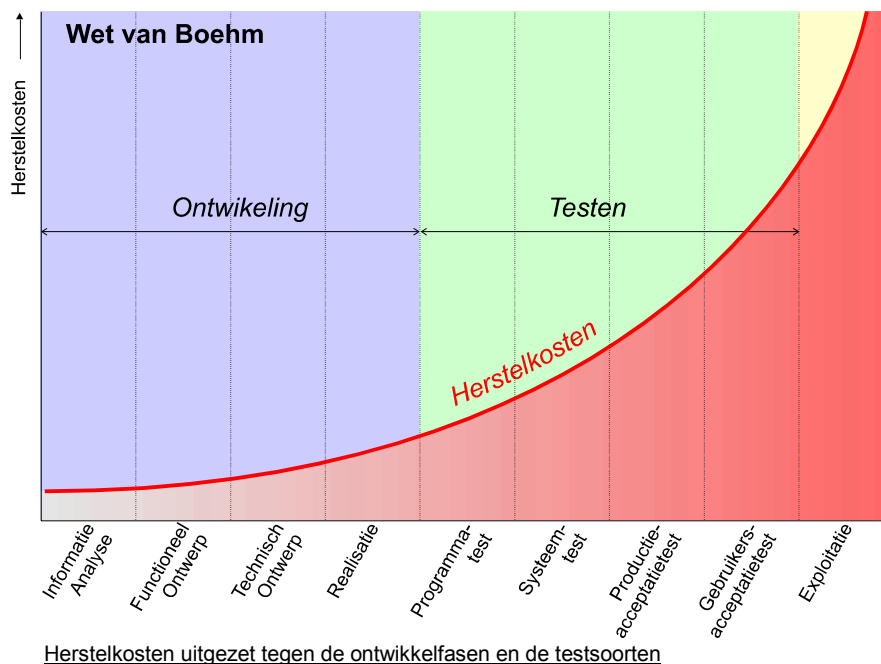
De oplevering van een nieuwe ICT applicatie betekent in de praktijk voor de opdrachtgever nog geen reden voor een feest. Vaak blijkt het product in onvoldoende mate te voldoen aan de verwachtingen die er bij de opdrachtgever leven. Het resultaat is dan dat, tegen hoge meerkosten, aanpassingen moeten 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 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.



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

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 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.

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

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*, bezien 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.

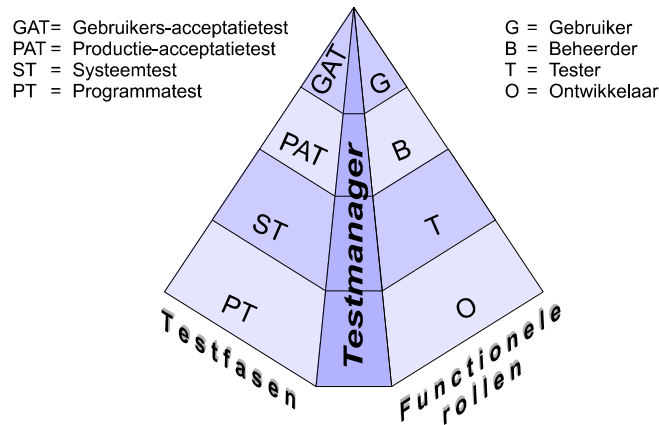
Het toevoegen van kwaliteitseigenschappen aan testsoorten wordt binnen de huidige testmethoden niet zo expliciet gedaan. Het geeft echter houvast bij het maken van afspraken zodat binnen het gehele testtraject de testsoorten efficiënt op elkaar afgestemd kunnen worden.

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

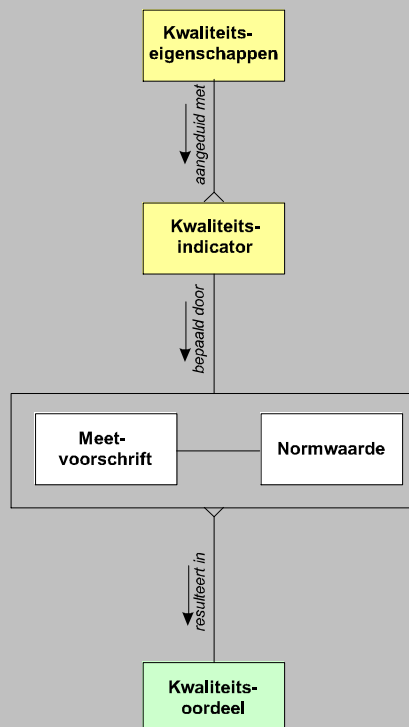
Het verbeteren van de kwaliteit van een ICT applicatie kan niet alleen worden bereikt door het invoeren van een gestructureerde testaanpak. Wel kan worden geconcludeerd dat een goede implementatie van een gestructureerde testaanpak vele aspecten, die bij de realisatie van een ICT applicatie meespelen, 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.

Ing. J. J. Bergsma,

De kwaliteit van een ICT applicatie kan worden beschreven aan de hand van de ISO 9126 norm. Deze norm biedt 32 specifieke kwaliteitseigenschappen die zijn gegroepeerd tot 6 hoofdgroepen³.

- 1. Functionaliteit:**
Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op het bestaan van een set producten / processen en hun specifieke gebruik.
- 2. Onderhoudbaarheid:**
Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op de benodigde inspanning om gespecificeerde wijzigingen aan te brengen.
- 3. Portabiliteit:**
Een set van kwaliteitseigenschappen die betrekking heeft op de mogelijkheid om het product van de ene omgeving naar de andere om te zetten.
- 4. Betrouwbaarheid:**
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.
- 5. Bruikbaarheid:**
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.
- 6. 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.



Kwaliteitsrelaties

In samenwerking met de klant en/of de verantwoordelijk personen voor een testsoort, moeten de relevante kwaliteitseigenschappen zo vroeg mogelijk worden bepaald, vastgelegd en gecommuniceerd, op basis van het pakket van eisen en/of de resultaten van de informatieanalyse. Hierdoor wordt de producent in staat gesteld een ICT applicatie te ontwikkelen, die behalve technisch correct, ook voldoet aan de wensen en eisen van de klant. Tijdens de realisatie kan worden ingespeeld op de gedefinieerde kwaliteitseigenschappen uit de ontwerpfase.

Voor de kwaliteitseigenschappen die van belang zijn voor de ICT applicatie moeten per eigenschap een of meerdere indicatoren worden gedefinieerd. Deze indicatoren moeten een meetbare eenheid zijn waaraan de ICT applicatie kan voldoen.

De testaanpak is erop gericht de kwaliteit van de ICT applicatie op basis van de gedefinieerde kwaliteitseisen vast te stellen. Hiermee is de kwaliteitscirkel rond.

³ Rothuis R., *Testen en Kwaliteitseigenschappen conform de ISO 9126 norm Indicatoren*, KZA 1998

Testen is een vak. Dit neemt echter niet weg dat de betrokkenheid van materiedeskundigen noodzakelijk is om een inhoudelijk goede test op te kunnen zetten. Onderstaand overzicht geeft aan wie een waardevolle bijdrage kan verzorgen bij de verschillende testsoorten.

Programmatest	Ontwikkelaars De programmatest ligt op detailniveau zodat deze, uit praktische overwegingen, het beste door iemand met voldoende kennis van zaken kan worden uitgevoerd. De programmeur kan zelf zijn werk testen volgens gemaakte testafspraken, beter is het echter om dit door een ander te laten doen. Het beoordelen van eigen werk blijft een moeilijke opgave. Het feit dat binnen de programmatest een groot deel van de kwaliteit al moet worden aangetoond, leidt tot een relatief hoge testinspanning. Vandaar een voorkeur voor de inzet van een aparte tester(s). De benodigde testkennis kan apart worden betrokken, of middels gerichte opleiding binnen de ontwikkelgroep worden opgedaan, om een gestructureerde testaanpak te waarborgen.
Systeemtest	Onafhankelijke testers In het functioneel ontwerp ligt vast waaraan de applicatie functioneel moet voldoen. Vanuit de rol van onafhankelijk tester kan op een gestructureerde manier een vertaling van functioneel ontwerp naar systeemtest worden gemaakt. Enige ondersteuning van een materiedeskundige kan hierbij behulpzaam zijn. Een en ander vindt plaats onder verantwoordelijkheid van de producent.
Productie-acceptatietest	Beheerders De beheerorganisatie is de aangewezen partij om actief betrokken te zijn bij de productie-acceptatietest. Hier ligt tenslotte de verantwoordelijkheid voor het installeren, beheren en onderhouden van het betreffende ICT product. Ondersteuning van een testdeskundige bij het voorbereiden van de test is vereist. Gestructureerd testen vraagt, naast productkennis, om specialistische testkennis.
Gebruikers-acceptatietest	Gebruikers De acceptatietest kan alleen door de opdrachtgever/gebruiker worden uitgevoerd, alleen hij/zij kan het product accepteren. Tijdens de acceptatietest wordt gekeken of de aansluiting tussen de handmatige en geautomatiseerde processen voldoende is. Daar waar zich nog problemen voordoen kan worden besloten het proces of het product aan te passen. Hoewel de acceptatie alleen door de opdrachtgever/gebruiker kan worden gedaan is, met name bij de voorbereiding, de inzet van testspecialisten van grote toegevoegde waarde. Op deze manier wordt een gestructureerde testaanpak gewaarborgd.