

ISO 25010: 2011

Een introductie

SYSQA B.V.

Inhoudsopgave

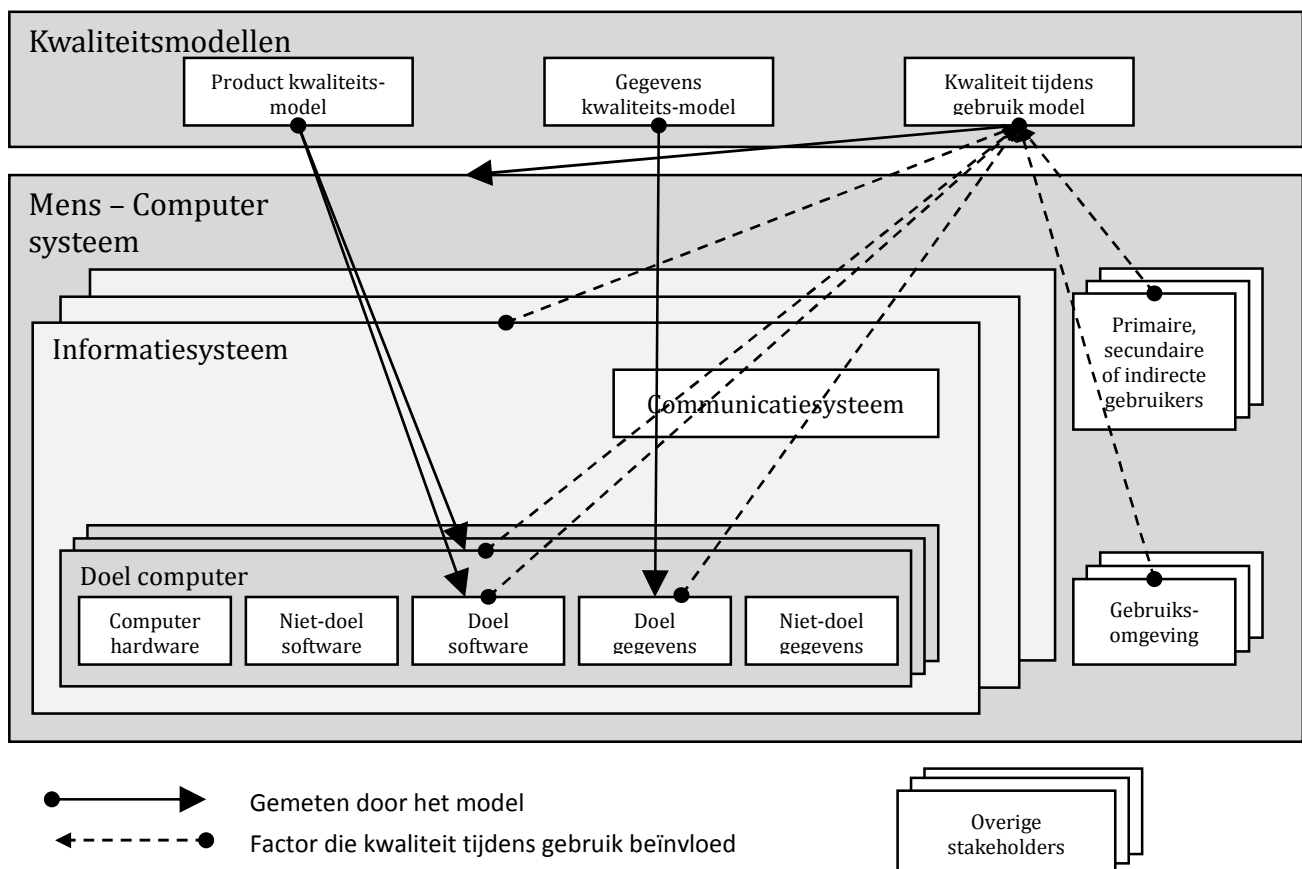
1	INLEIDING	3
1.1	ALGEMEEN	3
1.2	VERSIEBEHEER	4
2	OPBOUW VAN HET MODEL	5
3	DE KWALITEITSEIGENSCHAPPEN – PRODUCTKWALITEIT	7
4	DE KWALITEITSEIGENSCHAPPEN – KWALITEIT TIJDENS GEBRUIK	11
	LITERATUURVERWIJZINGEN	13
	BIJLAGEN	14
	HOOFDEIGENSCHAPPEN EN KWALITEITSEIGENSCHAPPEN IN TABELVORM	14

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Niet-functionele requirements kunnen expliciet gemaakt worden met de ISO 25010 norm. Deze norm is onderdeel van de 'Systems and software Quality Requirements Evaluation' (SQuaRE) modellen. SQuaRE omvat naast het kwaliteitsmodel de onderdelen: kwaliteitsmanagement, requirements, meten van kwaliteit, evalueren van kwaliteit en een groep overige standaarden en modellen. De ISO 25010:2011 standaard vervangt de ISO 9126 norm.

De nieuwe ISO norm bestaat uit een product kwaliteitsmodel (product quality) met 31 kwaliteitsattributen verdeeld over 8 hoofdgroepen en een model dat kwaliteit tijdens gebruik beschrijft (quality in use) met 11 kwaliteitsattributen verdeeld over 5 hoofdgroepen. Figuur 1 laat het beschouwingsgebied van beide modellen zien. Het product kwaliteitsmodel is beperkt tot het doelsysteem – hardware en software. Het kwaliteit tijdens gebruik model bekijkt de gehele interactie tussen gebruikers en het informatiesysteem. Factoren van binnen en buiten het informatiesysteem kunnen van invloed zijn op de kwaliteit tijdens gebruik.



Figuur 1 Beschouwingsgebied van de verschillende kwaliteitsmodellen

In deze intro wordt de ISO norm 25010 beschreven.

1.2 Versiebeheer

Versie	Status	Datum	Auteur	Opmerkingen
1.0	Definitief	14-05-2012	SYSQA	

2 Opbouw van het model

Hoofdeigenschappen en kwaliteitseigenschappen

Het model dat productkwaliteit beschrijft heeft 8 hoofdeigenschappen: functionele geschiktheid, prestatie-efficiëntie, uitwisselbaarheid, bruikbaarheid, betrouwbaarheid, beveiligbaarheid, onderhoudbaarheid en overdraagbaarheid. De hoofdeigenschappen zijn verdeeld in 31 kwaliteitseigenschappen.

Tabel 1 Productkwaliteit

Functionele geschiktheid	Prestatie-efficiëntie	Uitwisselbaarheid	Bruikbaarheid
Functionele compleetheid Functionele correctheid Functionele toepasbaarheid	Snelheid Middelenbeslag Capaciteit	Beïnvloedbaarheid Koppelbaarheid	Herkenbaarheid van geschiktheid Leerbaarheid Bedienbaarheid Voorkomen gebruikersfouten Volmaaktheid gebruikersinteractie Toegankelijkheid
Betrouwbaarheid	Beveiligbaarheid	Onderhoudbaarheid	Overdraagbaarheid
Volwassenheid Beschikbaarheid Foutbestendigheid Herstelbaarheid	Vertrouwelijkheid Integriteit Onweerlegbaarheid Verantwoording Authenticiteit	Modulariteit Herbruikbaarheid Analyseerbaarheid Wijzigbaarheid Testbaarheid	Aanpasbaarheid Installeerbaarheid Vervangbaarheid

Het model dat kwaliteit tijdens gebruik beschrijft heeft 5 hoofdeigenschappen: effectiviteit, efficiëntie, voldoening, vrijheid van risico en context dekking. De hoofdeigenschappen zijn verdeeld in 11 kwaliteitseigenschappen.

Tabel 2 Kwaliteit tijdens gebruik

Effectiviteit	Efficiëntie	Voldoening	Vrijheid van risico	Context dekking
Effectiviteit	Efficiëntie	Bruikbaarheid Vertrouwen Tevredenheid Welzijn	Economisch risico beperking Gezond- en veiligheidsrisico beperking Omgevingsrisico beperking	Context compleetheid Flexibiliteit

De verschillende kwaliteitseigenschappen worden in hoofdstukken 3 en 4 gedefinieerd en uitgewerkt.

Een kwaliteitseigenschap is een kenmerk van een product of proces. Per kwaliteitseigenschap kan, indien van toepassing, een indicator en meetvoorschrift worden opgenomen. Op deze manier kunnen de eisen waaraan het systeem moet voldoen worden opgesteld.

Indicator

De kwaliteitseigenschappen zijn niet direct meetbaar. Om de kwaliteitseigenschap meetbaar te maken hebben ze zogenaamde indicatoren. Een indicator is een maat voor één of meer kwaliteitseigenschappen die aangeeft in welke mate de kwaliteitseigenschap voldoet aan de gestelde eis. In de literatuur wordt ook wel gesproken over 'metrics'. Een indicator dient valide te zijn, dat wil zeggen dient een goede maat voor de kwaliteitseigenschap te zijn (Watts, 1987).

Meetvoorschrift

Het meetvoorschrift schrijft voor hoe de bepaling van de waarde van de indicator en de interpretatie van de meetgegevens dient plaats te vinden. Een meetvoorschrift dient aan drie eisen te voldoen (Watts, 1987 en Humphrey, 1987):

- objectief; geen subjectieve of persoonsgebonden invloeden mogen op het meetvoorschrift van toepassing zijn;
- betrouwbaar; ongeacht het aantal metingen of de omstandigheden van de meting dienen de uitkomsten stabiel en precies te zijn;
- doelmatig; de meetinspanning mag niet te hoog zijn. Als gevolg hiervan verdienen goedkoop te meten indicatoren de voorkeur.

Norm

De norm geeft de waarde aan waaraan voldaan moet worden. Als aan de norm wordt voldaan, wordt het gewenste kwaliteitsniveau bereikt, mits de norm door de gebruiker is vastgesteld. De gebruiker dient de norm natuurlijk wel zodanig vast te stellen dat deze haalbaar is. Door de normen te variëren kan een hogere of lagere kwaliteit gerealiseerd worden.

3 De kwaliteitseigenschappen – product kwaliteitsmodel

In deze paragraaf worden de definities van de kwaliteitseigenschappen gegeven.

Functionele geschiktheid (Functional suitability)

De mate waarin een product of systeem functies levert die voldoen aan de uitgesproken en veronderstelde behoeften, bij gebruik onder gespecificeerde condities.

- Functionele compleetheid (Functional completeness)

De mate waarin de set van functies alle gespecificeerde taken en gebruikersdoelen afdekt.

- Functionele correctheid (Functional correctness)

De mate waarin een product of systeem de correcte resultaten met de gewenste mate van nauwkeurigheid levert.

- Functionele toepasbaarheid (Functional appropriateness)

De mate waarin de functies het bereiken van gespecificeerde taken en doelen mogelijk maken.

Prestatie-efficiëntie (Performance efficiency)

De prestaties in verhouding tot de hoeveelheid middelen gebruikt onder genoemde condities.

- Snelheid (Time-behaviour)

De mate waarin antwoord- en verwerkingstijden en doorvoersnelheid van een product of systeem, tijdens de uitvoer van zijn functies, voldoet aan de wensen.

- Middelenbeslag (Resource utilization)

De mate waarin de hoeveelheid en type middelen die gebruikt worden door een product of systeem, tijdens de uitvoer van zijn functies, voldoet aan de wensen.

- Capaciteit (Capacity)

De mate waarin de maximale limieten van een product- of systeemparemeter voldoet aan de wensen.

Uitwisselbaarheid (Compatibility)

De mate waarin een product, systeem of component informatie uit kan wisselen met andere producten, systemen of componenten, en/of het de gewenste functies kan uitvoeren terwijl het dezelfde hard- of software-omgeving deelt.

- Beïnvloedbaarheid (Co-existence)

De mate waarin een product zijn gewenste functies efficiënt kan uitvoeren terwijl het een gemeenschappelijke omgeving en middelen deelt met andere producten, zonder nadelige invloed op enig ander product.

- Koppelbaarheid (Interoperability)

De mate waarin twee of meer systemen, producten of componenten informatie kunnen uitwisselen en de uitgewisselde informatie kunnen gebruiken.

Bruikbaarheid (Usability)

De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden door gespecificeerde gebruikers om effectief, efficiënt en naar tevredenheid gespecificeerde doelen te bereiken in een gespecificeerde gebruiksaanpak.

- Herkenbaarheid van geschiktheid (Appropriateness recognisability)

De mate waarin gebruikers kunnen herkennen of een product of systeem geschikt is voor hun behoeften.

- Leerbaarheid (Learnability)

De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden door gespecificeerde gebruikers om gespecificeerde leerdoelen te bereiken met betrekking tot het gebruik van het product of systeem met effectiviteit, efficiëntie, vrijheid van risico en voldoening, in een gespecificeerde gebruiksaanpak.

- Bedienbaarheid (Operability)

De mate waarin een product of systeem attributen heeft die het makkelijk maken om het te bedienen en beheersen.

- Voorkomen gebruikersfouten (User error protection)

De mate waarin het systeem gebruikers beschermt tegen het maken van fouten.

- Volmaaktheid gebruikersinteractie (User interface aesthetics)

De mate waarin een gebruikersinterface het de gebruiker mogelijk maakt om een plezierige en voldoening gevende interactie te hebben.

- Toegankelijkheid (Accessibility)

De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden door mensen met de meest uiteenlopende eigenschappen en mogelijkheden om een gespecificeerd doel te bereiken in een gespecificeerde gebruiksaanpak.

Betrouwbaarheid (Reliability)

De mate waarin een systeem, product of component gespecificeerde functies uitvoert onder gespecificeerde omstandigheden gedurende een gespecificeerde hoeveelheid tijd.

- Volwassenheid (Maturity)

De mate waarin een systeem, product of component aan betrouwbaarheidsbehoeften voldoet onder normale werkomstandigheden.

- Beschikbaarheid (Availability)

De mate waarin een systeem, product of component operationeel en toegankelijk is wanneer men het wil gebruiken.

- Foutbestendigheid (Fault tolerance)

De mate waarin een systeem, product of component werkt zoals bedoeld ondanks de aanwezigheid van hard- of software fouten.

- Herstelbaarheid (Recoverability)

De mate waarin het product of systeem, in geval van een onderbreking of bij een fout, de direct betrokken gegevens kan herstellen en het systeem in de gewenste staat kan terug brengen.

Beveiligbaarheid (Security)

De mate waarin een product of systeem informatie en gegevens beschermt zodat personen, andere producten of systemen de juiste mate van gegevenstoegang hebben passend bij hun soort en niveau van autorisatie.

- Vertrouwelijkheid (Confidentiality)

De mate waarin een product of systeem er voor zorgt dat gegevens alleen toegankelijk zijn voor diegenen die geautoriseerd zijn.

- Integriteit (Integrity)

De mate waarin een systeem, product of component ongeautoriseerde toegang tot of aanpassing van computerprogramma's of gegevens verhindert.

- Onweerlegbaarheid (Non-repudiation)

De mate waarin kan worden bewezen dat acties of gebeurtenissen plaats hebben gevonden, zodat later deze acties of gebeurtenissen niet ontkend kunnen worden.

- Verantwoording (Accountability)

De mate waarin acties van een entiteit getraceerd kunnen worden naar die specifieke entiteit.

- Authenticiteit (Authenticity)

De mate waarin bewezen kan worden dat de identiteit van een onderwerp of bron is zoals wordt beweerd.

De mate waarin een claim over de oorsprong of de auteur van de informatie verifieerbaar is, bijvoorbeeld aan handschrift.

Onderhoudbaarheid (Maintainability)

De mate waarin een product of systeem effectief en efficiënt gewijzigd kan worden door de aangewezen beheerders.

- Modulariteit (Modularity)

De mate waarin een systeem of computerprogramma opgebouwd is in losstaande componenten zodat wijzigingen van een component minimale impact heeft op andere componenten.

- Herbruikbaarheid (Reusability)

De mate waarin een bestaand onderdeel gebruikt kan worden in meer dan één systeem of bij het bouwen van een nieuw onderdeel.

- Analyseerbaarheid (Analysability)

De mate waarin het mogelijk is om effectief en efficiënt de impact, van een geplande verandering van één of meer onderdelen, op een product of systeem te beoordelen, om afwijkingen en/of foutoorzaken van een product vast te stellen of om onderdelen te identificeren die gewijzigd moeten worden.

- Wijzigbaarheid (Modifiability)

De mate waarin een product of systeem effectief en efficiënt gewijzigd kan worden zonder fouten of kwaliteitsvermindering tot gevolg.

- Testbaarheid (Testability)

De mate waarin effectief en efficiënt testcriteria vastgesteld kunnen worden voor een systeem, product of component en waarin tests uitgevoerd kunnen worden om vast te stellen of aan die criteria is voldaan.

Overdraagbaarheid (Portability)

De mate waarin een systeem, product of component effectief en efficiënt overgezet kan worden van één hardware, software of andere operationele of gebruiksomgeving naar een andere.

- Aanpasbaarheid (Adaptability)

De mate waarin een product of systeem effectief en efficiënt aangepast kan worden voor andere of zich ontwikkelende hardware, software of andere operationele of gebruiksomgevingen.

- Installeerbaarheid (Installability)

De mate waarin het product of het systeem effectief en efficiënt geïnstalleerd of verwijderd kan worden in een gespecificeerde omgeving.

- Vervangbaarheid (Replaceability)

De mate waarin een product een ander specifiek software product, met hetzelfde doel in de zelfde omgeving, kan vervangen.

4 De kwaliteitseigenschappen – kwaliteit tijdens gebruik model

In deze paragraaf worden de definities van de kwaliteitseigenschappen gegeven.

Effectiviteit (Effectiveness)

De nauwkeurigheid en volledigheid waarmee gebruikers gespecificeerde doelen behalen.

Efficiëntie (Efficiency)

De benodigde hulpbronnen die gebruikt zijn in verhouding tot de nauwkeurigheid en volledigheid waarmee gebruikers doelen behalen.

Voldoening (Satisfaction)

De mate waarin gebruikersbehoeften vervuld worden als het product of systeem gebruikt wordt in een gespecificeerde gebruikcontext.

- Bruikbaarheid (Usefulness)

De mate waarin een gebruiker tevreden is met de voor de gebruiker waargenomen behaalde doelen, inclusief de resultaten van het gebruik van het systeem en de consequenties van het gebruik van het systeem.

- Vertrouwen (Trust)

De mate waarin een gebruiker of andere betrokkene vertrouwen heeft dat het product of systeem zich zal gedragen zoals bedoeld.

- Tevredenheid (Pleasure)

De mate waarin een gebruiker tevreden is bij het verwezenlijken van zijn persoonlijke wensen.

- Welzijn (Comfort)

De mate waarin een gebruiker tevreden is met zijn fysiek welzijn.

Vrijheid van risico (Freedom from risk)

De mate waarin een product of systeem het potentiële risico beperkt met betrekking tot economische status, mensenlevens, gezondheid of de omgeving.

- Economisch risico beperking (Economic risk mitigation)

De mate waarin een product of systeem de potentiële risico's beperkt met betrekking tot financiële status, efficiënte werking, commerciële eigenschappen, reputatie of andere middelen in de beoogde gebruikcontexten.

- Gezond- en veiligheidsrisico beperking (Health and safety risk mitigation)

De mate waarin een product of systeem de potentiële risico's met betrekking tot personen beperkt in de beoogde gebruikcontexten.

- Omgevingsrisico beperking (Environmental risk mitigation)

De mate waarin een product of systeem de potentiële risico's met betrekking tot eigenschappen of de omgeving beperkt in de beoogde gebruikcontexten.

Context dekking (Context coverage)

De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden met effectiviteit, efficiëntie, vrijheid van risico en voldoening zowel in de gespecificeerde gebruikcontexten als in niet initieel gespecificeerde gebruikcontexten.

- Context compleetheid (Context completeness)

De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden met effectiviteit, efficiëntie, vrijheid van risico en voldoening in alle gespecificeerde gebruikscontexten.

- Flexibiliteit (Flexibility)

De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden met effectiviteit, efficiëntie, vrijheid van risico en voldoening in gebruikscontexten die niet initieel gespecificeerde zijn in de requirements.

Literatuurverwijzingen

Kwaliteit van softwareproducten - B. van Zeist, P. Hendriks, R. Paulussen, J. Trienekens – 9026724306

Kwaliteitszorg in ICT-projecten – H.J.J. Cannegieter – 9044003690

NEN-ISO/IEC International standard 25010:2011 Systems and software engineering – Systems and software quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Systems and software quality models

ISO International standard 9126-1:2001 Software engineering — Product quality — Part 1: Quality model

Bijlagen

Hoofdeigenschappen en kwaliteitseigenschappen in tabelvorm

Productkwaliteit			
Functionele geschiktheid	Prestatie-efficiëntie	Uitwisselbaarheid	Bruikbaarheid
Functionele compleetheid Functionele correctheid Functionele toepasbaarheid	Snelheid Middelenbeslag Capaciteit	Beïnvloedbaarheid Koppelbaarheid	Herkenbaarheid van geschiktheid Leerbaarheid Bedienbaarheid Voorkomen gebruikersfouten Volmaaktheid gebruikersinteractie Toegankelijkheid
Betrouwbaarheid	Beveiligbaarheid	Onderhoudbaarheid	Overdraagbaarheid
Volwassenheid Beschikbaarheid Foutbestendigheid Herstelbaarheid	Vertrouwelijkheid Integriteit Onweerlegbaarheid Verantwoording Authenticiteit	Modulariteit Herbruikbaarheid Analyseerbaarheid Wijzigbaarheid Testbaarheid	Aanpasbaarheid Installeerbaarheid Vervangbaarheid

Product Quality			
Functional Suitability	Performance efficiency	Compatibility	Usability
Functional completeness Functional correctness Functional appropriateness	Time-behaviour Resource utilization Capacity	Co-existence Interoperability	Appropriateness recognisability Learnability Operability User error. Protection User interface aesthetics Accessibility
Reliability	Security	Maintainability	Portability
Maturity Availability Fault tolerance Recoverability	Confidentiality Integrity Non-repudiation Accountability Authenticity	Modularity Reusability Analysability Modifiability Testability	Adaptability Installability Replaceability

Kwaliteit tijdens gebruik				
Effectiviteit	Efficiëntie	Voldoening	Vrijheid van risico	Context dekking

Effectiviteit	Efficiëntie	Bruikbaarheid Vertrouwen Tevredenheid Welzijn	Economisch risico beperking Gezond- en veiligheidsrisico beperking Omgevingsrisico beperking	Context compleetheid Flexibiliteit
---------------	-------------	--	--	--

Quality in use				
Effectiveness	Efficiency	Satisfaction	Freedom from risk	Context coverage
Effectiveness	Efficiency	Usefulness Trust Pleasure Comfort	Economic risk mitigation Health and safety risk mitigation Environmental risk mitigation	Context completeness Flexibility