



**De COSMIC Functionele Omvang Meetmethode**  
**Versie 3.0**

## **Documentatie Overzicht en** **Begrippenlijst**



**Nederlandse Vertaling**

November 2008

# OVER DIT DOCUMENT

De volgende tabel vat de wijzigingen in dit document samen.

DATUM	REVIEWER(S)	Wijzigingen / Toevoegingen
September 2007	COSMIC Measurement Practices Committee	Eerste publieke uitgave van dit document. (Engelstalige origineel)
November 2008	Nesma werkgroep COSMIC	Nederlandse vertaling
December 2015	Nesma werkgroep COSMIC	Update van logo's en website verwijzingen

COSMIC Methode Versie 3.0 reviewers 2007 (alfabetische volgorde)		
Alain Abran, École de Technologie Supérieure, Université du Québec, Canada	Jean-Marc Desharnais, Software Engineering Lab in Applied Metrics – SELAM, Canada	Arlan Lesterhuis*, Sogeti, The Netherlands
Bernard Londeix, Telmaco, United Kingdom	Roberto Meli, Data Processing Organization, Italy	Pam Morris, Total Metrics, Australia
Serge Oligny, Bell Canada	Marie O'Neill, Software Management Methods, Ireland	Tony Rollo, Software Measurement Services, United Kingdom
Grant Rule, Software Measurement Services, United Kingdom	Luca Santillo, Agile Metrics, Italy	Charles Symons*, United Kingdom
Hannu Toivonen, Nokia Siemens Networks, Finland	Frank Vogelezang, Ordina, The Netherlands	

\* Samenstellers van versie 3.0 van de COSMIC methode

Nederlandse vertaling 2008 (alfabetische volgorde)	
Harold van Heeringen, Metri	Hans van den Brink, Centric
Frank Vogelezang, Ordina	Jolijn Onvlee, Onvlee Opleidingen & Advies

Copyright 2008. Alle rechten voorbehouden. The Common Software Measurement International Consortium (COSMIC). Dit document of delen daarvan mogen vermenigvuldigd worden onder de voorwaarden dat vermenigvuldiging niet voor commerciële doeleinden geschiedt en dat de titel van deze publicatie, het versienummer en de datum worden overgenomen en dat vermeldt wordt dat de openbaarmaking geschiedt met toestemming van het Common Software Measurement International Consortium (COSMIC). Het vermenigvuldigen onder andere voorwaarden vereist specifieke toestemming.

Publieke domein versies van de COSMIC documentatie, inclusief vertalingen in andere talen dan het Engels, kunnen gevonden worden op de website [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

# VOORWOORD

---

De COSMIC functionele omvangmeetmethode (hierna aangeduid als de 'COSMIC' methode)<sup>1</sup> is een internationaal gestandaardiseerde methode voor het meten van de functionele omvang van software. De methode is toepasbaar binnen zowel het administratieve software domein als het real-time software domein.

De functionele omvang van software zoals die wordt gemeten door een functionele omvangmeetmethode is alleen afhankelijk van de functionele gebruikers requirements (FUR) van de software en is onafhankelijk van technische en/of kwaliteit requirements. De functionele omvang is daarom nuttig als een maat om de output van een software project te meten en kan worden gebruikt als een component om de performance van projecten te meten. De functionele omvang kan daarnaast fungeren als de belangrijkste input voor software begrotingsmethodieken, met name in de vroege fasen van een software project.

Voor het meten van de functionele omvang van software en het toepassen van een functionele omvangmeetmethode is een grondige kennis benodigd van de methode die wordt toegepast. Dit om er zeker van te zijn dat correcte resultaten worden verkregen en dat de resultaten op de juiste wijze worden geïnterpreteerd en worden gebruikt. Het is daarom zeer belangrijk dat de documentatie van de functionele omvangmeetmethode duidelijk en volledig is en dat het bruikbaar is voor zowel beginnende als ervaren analisten, werkzaam in verschillende software domeinen.

## Doel van dit document

Het doel van deze 'Documentatie overzicht en begrippenlijst' is het verschaffen van een volledig overzicht van alle documenten die bij de COSMIC methode horen, samen met een kort overzicht van de inhoud van de documenten. Het geeft de lezer de mogelijkheid om snel de documenten te selecteren die voor zijn doel relevant zijn en uit te vinden waar hij deze documenten kan verkrijgen.

Dit document bevat de begrippenlijst zoals die in de COSMIC methode vanaf versie 3.0 wordt gebruikt.

## Actualiteit van dit document

Dit document geeft de status aan van de COSMIC methode zoals die eind 2008 was. Inmiddels is de methode verder geëvolueerd. Gezien het feit dat er binnen het Nederlandse taalgebied weinig behoefte is aan een vertaling van de COSMIC documentatie uit het Engels, zijn alleen de verwijzingen naar de websites en het gebruik van logo's geactualiseerd. De actuele Engelstalige versie van de COSMIC documentatie is beschikbaar op [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

---

<sup>1</sup> In de originele publicatie werd de methode aangeduid als de 'COSMIC-FFP methode'. Vanaf versie 3.0 is de naam vereenvoudigd tot de 'COSMIC methode'.

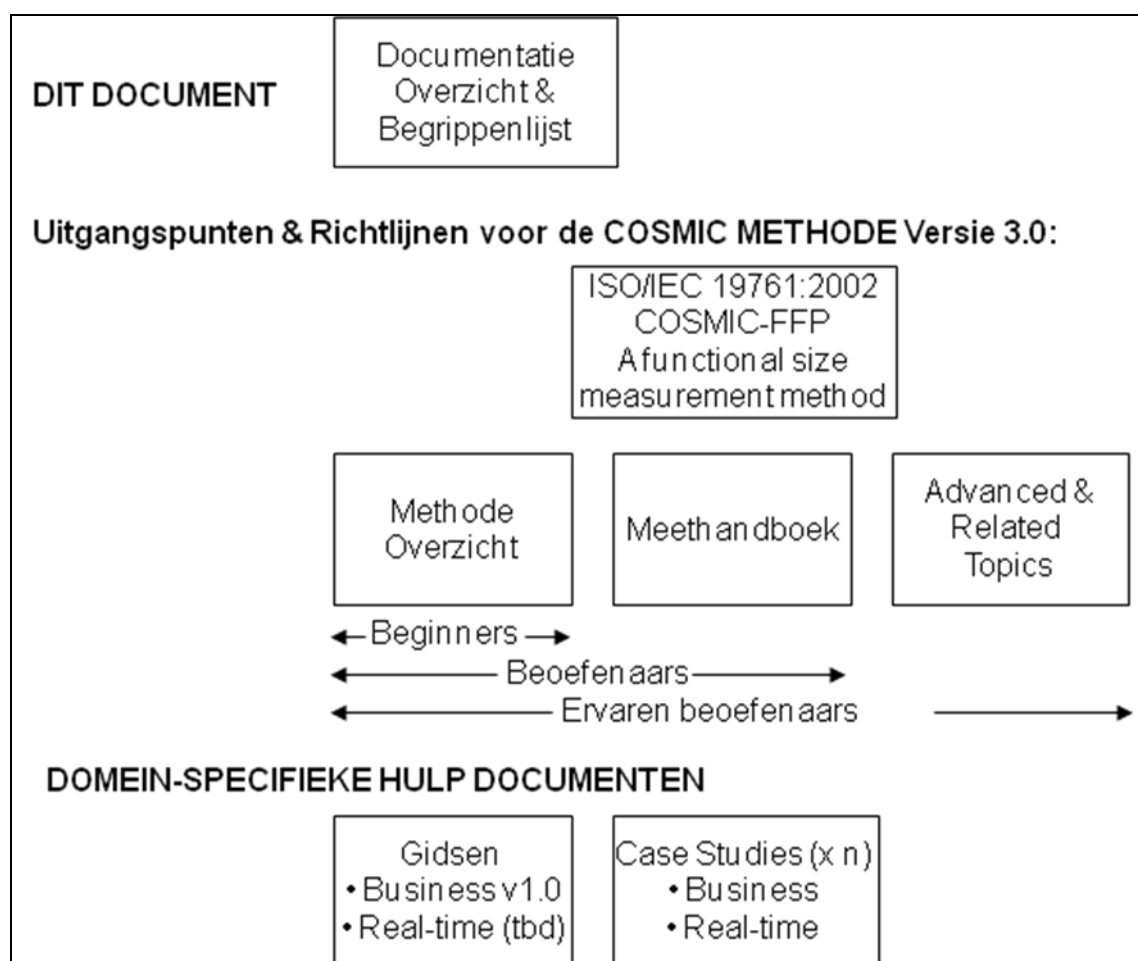
# ***INHOUDSOPGAVE***

---

<b>1</b>	<b>COSMIC DOCUMENTATIE OVERZICHT .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DE COSMIC METHODE DOCUMENTEN .....</b>	<b>7</b>
2.1	De COSMIC Methode v3.0: 'Methode Overzicht', 2007 .....	7
2.2	De COSMIC Methode v3.0: 'Meethandboek, 2007 ('De COSMIC implementatie gids voor ISO/IEC 19761') .....	7
2.3	De COSMIC Methode v3.0: 'Advanced & Related Topics', 2007 .....	8
<b>3</b>	<b>COSMIC METHODE RICHTLIJNEN VOOR SPECIFIEKE DOMEINEN .....</b>	<b>9</b>
3.1	Guideline for Sizing 'Business Application Software' met COSMIC, versie 1.1.....	9
3.2	Gids voor het bepalen van de omvang van real-time software met COSMIC, versie 1.0 .....	10
<b>4</b>	<b>COSMIC CASE STUDIES .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>RESEARCH PAPERS EN ARTIKELEN OVER DE COSMIC METHODE.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>BEGRIPPENLIJST .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>COSMIC WIJZIGINGSVERZOEK EN COMMENTAAR PROCEDURE .....</b>	<b>21</b>

## COSMIC DOCUMENTATIE OVERZICHT

In de volgende figuur staan de documenten die beschikbaar zijn voor de COSMIC functionele omvangmeetmethode.



De Engelstalige versies van de genoemde documenten kunnen gratis worden gedownload van de website [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org). Van een aantal documenten zijn er ook vertalingen in andere talen verkrijgbaar. Een uitzondering is de ISO/IEC 19761 standaard, die te verkrijgen is op de website [www.iso.ch](http://www.iso.ch).

Naast de genoemde documenten kan men ook wetenschappelijke artikelen over onderwerpen gerelateerd aan de COSMIC methode downloaden van [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

Meer algemene achtergrondinformatie over functionele omvangmeetmethodes, de voordelen van de COSMIC methode, de COSMIC organisatie en haar activiteiten, leveranciers van COSMIC gerelateerde diensten, COSMIC nieuwsbrieven, etc. kan men vinden op [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

## **COSMIC uitgave beleid**

Alle documenten die gerelateerd zijn aan de COSMIC methode worden pas gepubliceerd na een grondige discussie en na toestemming van de leden van de 'COSMIC Measurement Practices Committee (MPC)'. Voor de huidige MPC leden, zie [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org). MPC leden zijn allen experts op het gebied van het meten van de functionele omvang van software en zijn werkzaam in diverse landen over de hele wereld.

De huidige versie van de methode is 'versie 3.0'. Het is de bedoeling van de MPC om alle documenten die vóór versie 3.0 zijn gepubliceerd te reviewen en te updaten, zodat ze gelijk getrokken worden met versie 3.0.

Hiernaast is het plan om voorstellen in te dienen bij de ISO om de ISO/IEC 19761 standaard te updaten teneinde deze in overeenstemming te brengen met versie 3.0. Deze update zal worden uitgevoerd door een ISO werkgroep, waarvan de leden vertegenwoordigers zijn van de Nationale standaardisatie organen, conform met de ISO procedures.

Alle updates die de documenten in overeenstemming brengen met versie 3.0 zullen veranderingen in terminologie en presentatie van enkele concepten met zich meebrengen. **Het moet worden benadrukt dat de basis omvangmeetmethode, de uitgangspunten en de regels, niet zijn veranderd sinds de methode voor het eerst is gepubliceerd in 1999.**

Alle COSMIC documenten en richtlijnen bevatten een 'Wijzigingsverzoek en Commentaar procedure'. De MPC verwelkomt feedback op haar publicaties en zal antwoorden op ieder commentaar en/of wijzigingsverzoek.

Aangezien nieuwe versies van de COSMIC methode pas worden gepubliceerd na een tijdsspanne van enkele jaren, zullen belangrijke, door de MPC goedgekeurde wijzigingen in de methode, worden gepubliceerd als 'Methode Update Bulletins', wachtende op de integratie in de volgende versie van de methode. Met de publicatie van versie 3.0 van de methode zijn er geen uitstaande Methode Update Bulletins meer.

De evolutie van de COSMIC methode kan worden nagegaan in iedere versie van het meethandboek, waarin de belangrijkste wijzigingen staan ten opzichte van de voorgaande versie.

De MPC is verder van plan een FAQ (Frequently Asked Questions) faciliteit ter beschikking te stellen, waarschijnlijk via de website [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

Het COSMIC Measurement Practices Committee

September 2007

## **Bij de Nederlandse vertaling**

De Nederlandse vertaling beoogt de COSMIC documentatie toegankelijker te maken voor het Nederlandse taalgebied. Hoewel de vertaling de brontekst zo dicht mogelijk volgt is daar op een aantal plaatsen bewust van afgeweken omwille van de leesbaarheid en begrijpbaarheid. Een aantal kernbegrippen van de COSMIC methode is niet vertaald naar het Nederlands, omdat het gebruik van afzonderlijke Nederlandse begrippen de uitwisselbaarheid van metingen met gebruikers in een andere taal zou kunnen belemmeren.

De Nesma werkgroep COSMIC

Juni 2008

---

## DE COSMIC METHODE DOCUMENTEN

De drie hieronder beschreven documenten vormen de basis van de COSMIC methode.

### 2.1 De COSMIC Methode v3.0: 'Methode Overzicht', 2007

#### Status

De publiekelijk verkrijgbare versie is beschikbaar vanaf september 2007. De inhoud is deels gebaseerd op hoofdstuk 2 van het COSMIC meethandboek v2.2, maar is op een groot aantal punten uitgebreid.

#### Doel en relatie tot de andere COSMIC documenten

Het doel van dit document is het verschaffen van een algemene introductie tot, en een overzicht van, de COSMIC methode.

#### Voor wie is dit document bedoeld?

Het document 'Methode overzicht' is bedoeld voor diegenen die een algemene introductie van de methode nodig hebben, maar die (nog) niet alle details hoeven te weten. Te denken valt aan de mensen die nieuw zijn binnen het vakgebied van functionele omvangmetingen en de mensen die de resultaten van de metingen gebruiken bij het meten van de performance van software projecten, het begroten van software projecten, het managen van software contracten, etc.

Dit document is ook interessant voor diegenen die bekend zijn met een bestaande 1<sup>e</sup> generatie functionele omvangmeetmethode (zoals IFPUG, MkII of Nesma Functiepunt analyse) en wie overweegt over te stappen naar de COSMIC methode.

### 2.2 De COSMIC Methode v3.0: 'Meethandboek, 2007 ('De COSMIC implementatie gids voor ISO/IEC 19761')

#### Status

De publiekelijk verkrijgbare versie is beschikbaar vanaf september 2007. De inhoud is gebaseerd op de hoofdstukken 3 tot en met 6 van het COSMIC meethandboek v2.2 en is bijgewerkt met betrekking tot een aantal veranderingen in terminologie en met nieuw materiaal, in het bijzonder op het gebied van het bepalen van de Meetstrategie.

## Doel en relatie tot de andere COSMIC documenten

Het meethandboek is het basisdocument van COSMIC en het beschrijft de implementatie van ISO/IEC 19761<sup>2</sup> in detail. Het is het onmisbare naslagwerk voor iedereen die met COSMIC werkt.

### Voor wie is dit document bedoeld?

Het meethandboek is bedoeld voor analisten die de taak hebben om op enig moment binnen de software levenscyclus de functionele omvang te meten van software met de COSMIC methode. Het meethandboek is ook interessant voor mensen die de resultaten van de metingen gebruiken bij het meten van de performance van software projecten, het begroten van software projecten, het managen van software contracten, etc. De COSMIC methode en de inhoud van het meethandboek zijn niet gebonden aan een specifieke ontwikkelmethodiek of levenscyclus.

## 2.3 De COSMIC Methode v3.0: 'Advanced & Related Topics', 2007

### Status

De publiekelijk verkrijgbare versie is beschikbaar vanaf eind 2007. De inhoud van de hoofdstukken 6 en 7 van het COSMIC meethandboek v2.2 is bijgewerkt met een extra hoofdstuk over het vergelijken van omvangmetingen.

## Doel en relatie tot de andere COSMIC documenten

Het doel van dit document is het behandelen van onderwerpen die aanvullend zijn op de COSMIC methode. De hoofdstukken gaan in het bijzonder over:

- Het vastleggen van de vergelijkbaarheid van metingen van software requirements met verschillende granulariteit en/of software met verschillende niveaus van decompositie.
- Varianten van de basis methode die gebruikt kunnen worden voor een snelle globale meting of een indicatieve omvangmeting vroeg in de software project levenscyclus of als er weinig tijd is om een gedetailleerde omvangmeting te doen.
- Het converteren van de omvang van software die is vastgesteld met één van de vier functionele omvangmeetmethodes (IFPUG, MkII en Nesma FPA en FFP 1.0) tot een omvang die met de COSMIC methode wordt gemeten.

### Voor wie is dit document bedoeld?

Dit document bevat materiaal dat mogelijk van belang is voor analisten die de basisregels in het meethandboek van de methode onder de knie hebben.

---

<sup>2</sup> De standaard ISO/IEC 19761:2002 'Software Engineering – COSMIC-FFP – A functional size measurement method' bevat de basisdefinities en richtlijnen van de methode op het moment dat het voor de eerste keer is gepubliceerd als een internationale standaard. Het is de bedoeling van COSMIC om verbeteringen en verfijningen van de methode in een bijgewerkte ISO standaard te introduceren in de periode 2000-2008.



---

## COSMIC METHODE RICHTLIJNEN VOOR SPECIFIEKE DOMEINEN

### 3.1 Guideline for Sizing 'Business Application Software' met COSMIC, versie 1.1

#### Status

De publieke domein versie 1.0 is vanaf december 2005 in het Engels beschikbaar. In mei 2008 is het document in lijn gebracht met het Meethandboek versie 3.0. De belangrijkste wijziging betrof de terminologie, met name het concept van 'eindgebruiker' uit versie 2.2 is vervangen door het meer generieke begrip 'functionele gebruiker' uit versie 3.0. Meetresultaten zijn niet beïnvloed door de update.

#### Doel en relatie met andere COSMIC documenten

Het doel van deze gids is het geven van extra hulp naast wat er in het 'Meethandboek' staat over het toepassen van de COSMIC methode bij het bepalen van de omvang van software uit het 'business application domein', waarbij de functionele gebruikers van de software meestal mensen en/of andere informatiesystemen zijn.

De gids geeft uitgebreide voorbeelden van het meten van bedrijfsinformatiesystemen met behulp van de COSMIC methode.

#### Voor wie is dit document bedoeld?

Deze gids is bedoeld voor analisten die tot taak hebben business informatiesystemen te meten volgens de COSMIC methode en de functionele omvang te gebruiken.

De gids is niet verbonden aan een specifieke ontwerpmethode of life-cycle, maar het bediscussieert de relatie tussen het COSMIC concept van een 'object of interest' en de tegenhangers van de data analyse methoden Entity-Relation Analysis, Relationele Data Analysis, en Unified Modelling Language (UML).

### **Status**

Wordt zo spoedig mogelijk ontwikkeld.

### **Doel en relatie met andere COSMIC documenten**

Het doel van deze gids is het geven van extra hulp naast wat er in het 'Meethandboek' staat over het toepassen van de COSMIC methode bij het bepalen van de omvang van software uit het real-time domein, waarbij de functionele gebruikers van de software meestal hardware apparaten en/of andere stukken software zijn.

De bedoeling is om een beschrijving, en daarbij uitgebreide voorbeelden, te geven van hoe de COSMIC methode toepasbaar is op de terminologie die meestal gebruikt wordt door software engineers in de real-time wereld.

### **Voor wie is dit document bedoeld?**

Deze gids is bedoeld voor analisten die tot taak hebben om in het real-time software domein te meten en de functionele omvang te gebruiken volgens de COSMIC methode.

---

## COSMIC CASE STUDIES

Het doel van de case studies is het tonen van praktijkvoorbeelden voor zowel de junior als de ervaren analist. Iedere case studie bestaat uit een realistische specificatie zoals de lezer die in de praktijk kan tegenkomen en de details van de oplossing.

De case studies worden hier niet vermeld, omdat het publiceren van de toevoegingen en wijzigingen van de COSMIC documenten en richtlijnen op andere tijdstippen gebeurt.

Alle case studies kunnen kosteloos worden gedownload van [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

De case studies zijn afkomstig uit zowel het 'business applicatie domein' als het real-time domein.

Merk op dat de meeste case studies zijn gepubliceerd vóór de release van versie 3.0 van de COSMIC methode. Als de tijd het toelaat worden ze bijgewerkt om ze in lijn te brengen met de versie 3.0 terminologie.

---

## RESEARCH PAPERS EN ARTIKELEN OVER DE COSMIC METHODE

Inmiddels zijn er over de COSMIC methode al vele white papers gepubliceerd en ook zijn er vele presentaties gehouden op conferenties. Deze zijn afkomstig van onderzoekers en mensen uit de praktijk over onderwerpen die gerelateerd zijn aan de COSMIC methode. De onderwerpen hebben betrekking op discussies over verschillende aspecten van de methode; toepassing van de methode om software in verschillende domeinen (business en real-time) te meten; het begroten van projecten; benchmark onderzoeken; conversie van metingen van '1<sup>e</sup> generatie' functionele omvangmeetmethode; etc.

Een aantal van deze papers en presentaties kunnen kosteloos worden gedownload van [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org). Als de paper hier niet beschikbaar is, wordt dikwijls een referentie gegeven naar de site waar de paper verkregen kan worden.

Meer algemene artikelen over de COSMIC organisatie, de geschiedenis en het beleid, over de functionele omvangmeetmethode in het algemeen en over de COSMIC methode in het bijzonder inclusief de voordelen, leveranciers die services leveren gerelateerd aan de COSMIC methode, nieuwsbrieven, etc. kan men vinden op <http://www.cosmic-sizing.org>.

Resultaten van metingen met de COSMIC methode en vroege benchmark standaards kunnen worden gevonden op de website van de International Software Benchmarking Standards Group, [www.isbsg.org](http://www.isbsg.org). Gebruikers van de COSMIC methode worden met klem verzocht om hun projectgegevens aan de ISBSG database aan te bieden.

---

## BEGRIPPENLIJST

De volgende begrippen worden binnen de COSMIC functionele omvangmeetmethode (de 'COSMIC methode') gebruikt conform de definities zoals in deze paragraaf beschreven. Begrippen die al door ISO gedefinieerd zijn, zoals "Functional Size Measurement" of "Unit of Measurement" zijn door de COSMIC methode overgenomen. Andere termen die van ISO zijn overgenomen, maar niet specifiek zijn voor de COSMIC methode worden in cursief aangegeven.

In veel gevallen is in de begrippenlijst het achtervoegsel 'type' weergegeven. Omdat iedere functionele omvangmeetmethode 'types' identificeert en geen 'voorkomens' van gegevens van functies, gaat het binnen de COSMIC methode altijd over 'types' en niet over 'voorkomens'. Vanwege de leesbaarheid is dit achtervoegsel weggelaten, behalve wanneer het verschil relevant is. Deze conventie is eveneens geadopteerd door de International Standard (ISO/IEC 19761:2002) definitie van de methode. Dit geeft nu en dan problemen bij het opstellen van deze definities – zie noot 3 bij de definitie van 'data movement type' hieronder, die niet voorkomt in de International Standard.

Opmerking: Begrippen die alleen in de domeinspecifieke COSMIC richtlijnen worden gebruikt, worden daar gedefinieerd.

Bij de onderstaande definities zijn begrippen die elders in de begrippenlijst worden gedefinieerd, voor het gemak onderstreept. Begrippen binnen de COSMIC methode die hun oorsprong vinden in de ISO standaard (ISO/IEC 19761) of op een ander manier specifiek zijn voor de COSMIC methode zijn **vet** gedrukt aangegeven.

### Applicatie-algemene gegevens

Gegevens gerelateerd aan het informatiesysteem in het algemeen en niet gerelateerd aan een object of interest van een specifiek proces.

### Base functional component (BFC)

Een elementair onderdeel van de Functional User Requirements, zoals gedefinieerd door een FSM methode, voor een meetdoel.<sup>3</sup>

Opmerking: De COSMIC methode definieert een data movement type als een BFC.

### Base functional component type (BFC type)

Een gedefinieerde categorie van BFC's<sup>3</sup>. De COSMIC methode kent vier BFC types, de Entry, Exit, Read en Write (-types).

---

<sup>3</sup> Vanuit "ISO/IEC 14143-1:2007 Information Technology – Software measurement – Functional size measurement – Part 1: Definition of concepts", clause 3.1.

## Besturingscommando ('Control command')

Een commando dat de functionele gebruiker in staat stelt het gebruik van de software te sturen maar dat geen verplaatsing van gegevens over een 'object of interest' tot gevolg heeft.

Opmerking: de term 'besturingscommando' wordt ALLEEN gebruikt binnen de context van het meten van administratieve systemen. Binnen deze context is een besturingscommando geen data movement omdat het commando geen gegevens over een 'object of interest' verplaatst. Voorbeelden hiervan zijn 'page up/down commando's; de TAB- of ENTER-toets aanslaan, op OK klikken om de voorgaande actie te bevestigen, etc.

## COSMIC meetfunctie

Een wiskundige functie die een waarde toekent aan het argument gebaseerd op de COSMIC meetstandaard. Het argument van de COSMIC meetfunctie is de data movement.

## COSMIC meetstandaard

De COSMIC meetstandaard, 1 CFP (Cosmic Functie Punt) wordt gedefinieerd als de omvang van één data movement.

Opmerking: de meetstandaard heette voorheen 'Cfsu' (COSMIC functional size unit)

## Data movement type

Een base functional component die een enkele gegevensgroep verplaatst.

Opmerking 1: Er zijn vier subtypes van data movement types: Entry, Exit, Read en Write (-types).

Opmerking 2: Voor meetdoeleinden bevat ieder data movement subtype een zekere hoeveelheid bijbehorende gegevensverwerking – zie het meethandboek voor details.

Opmerking 3: Om precies te zijn, gaat het om een *voorkomen* van een data movement (en niet een data movement type) dat de *voorkomens* (en niet de typen) van de gegevensgroep daadwerkelijk verplaatst. Deze opmerking is ook van toepassing op de definities van Entry, Exit, Read en Write.

## Decompositieniveau

Zie Niveau van decompositie.

## Doel van een meting (meetdoel)

Een verklaring die aangeeft waarom een meting wordt uitgevoerd en waarvoor het resultaat gebruikt gaat worden.

## E

Afkorting van 'Entry type'.

## Entry type

Een data movement type die een gegevensgroep verplaatst vanuit een functionele gebruiker over de grens naar het functionele proces waar het benodigd is.

Opmerking: Een Entry type bevat een zekere hoeveelheid bijbehorende gegevensverwerking - zie het meethandboek voor details.

## Event type

Zie "Triggering event".

## Exit type

Een data movement die een gegevensgroep verplaatst vanuit een functioneel proces over de grens naar een functionele gebruiker die het nodig heeft.

Opmerking: Een Exit type bevat een zekere hoeveelheid bijbehorende gegevensverwerking - zie het meethandboek voor details.

## Functioneel proces type

Een elementair onderdeel van een set van FUR, bestaande uit een unieke samenhangende en onafhankelijk uitvoerbare set van data movement types. Het wordt getriggered door een data movement (een Entry) van een functionele gebruiker die de software informeert dat de functionele gebruiker een triggering event heeft geïdentificeerd. Het is afgerond wanneer alles is uitgevoerd wat gedaan moet worden als reactie op het triggering event type.

Opmerking: Naast het informeren van de software dat een event is opgetreden, kan de Entry die door dit event teweeggebracht wordt ook gegevens bevatten van een object of interest behorende bij het event.

## Functioneel proces granulariteit

De granulariteit van de beschrijving van een stuk software waarbij de functionele gebruikers

- individuele mensen of apparaten of stukken software zijn (en geen groepen van deze) EN
- enkele voorkomens van events identificeren waarop de software moet reageren (en niet een niveau waarop een groep van events is gedefinieerd)

Opmerking 1: In de praktijk worden de FUR in software documentatie op verschillende granulariteit beschreven. Dit gebeurt in het bijzonder als de documentatie nog in ontwikkeling is.

Opmerking 2: Een voorbeeld van een groep van functionele gebruikers kan bijvoorbeeld een afdeling zijn. Op een afdeling worden verschillende functionele processen uitgevoerd door verschillende functionele gebruikers. Een ander voorbeeld kan een dashboard zijn, waar meerdere types instrumenten op zitten.

Opmerking 3: Een voorbeeld van een groep van gebeurtenissen kan bijvoorbeeld een FUR zijn met een granulariteit op het niveau van een stroom van verkooptransacties naar een accounting systeem of een stroom van pilotencommando's naar een vliegtuig software systeem.

## Functionele gebruiker

Een type gebruiker die de verzender en/of de bedoelde ontvanger is van gegevens in de FUR van een stuk software.

## Functionele omvang

Een omvang van de software vastgesteld door het kwantificeren van de FUR.

## Functionele omvangsmeting (FSM)

Het proces van het meten van de functionele omvang.

## Functionele omvangmeetmethode

Een specifieke implementatie van een functionele omvangmeting, gedefinieerd door een set regels, die voldoen aan de verplichte kenmerken van ISO/IEC 14143-1:1998.

## Functionele Gebruiker

Een (type) gebruiker die de verzender en/of een beoogde ontvanger is van gegevens in de Functional User Requirements van een stuk software.

## Functional User Requirements (FUR)

Een subset van de User Requirements. Requirements die beschrijven wat de software moet doen in termen van taken en services.

Opmerking: Functional User Requirements zijn onder andere (niet limitatief):

- Het verplaatsen van gegevens (bijvoorbeeld het invoeren van klantgegevens of het versturen van een controle signaal).
- Het transformeren van gegevens (bijvoorbeeld het berekenen van rente of het afleiden van de gemiddelde temperatuur).
- Het opslaan van gegevens (bijvoorbeeld het vastleggen van een klantorder, het vastleggen van de omgevingstemperatuur gedurende een langere tijd).
- Het opvragen van gegevens (bijvoorbeeld het opvragen van een lijst met werknemers of het ophalen van de laatste positie van een vliegtuig).

Voorbeelden van User requirements die geen Functional User Requirements zijn, zijn onder andere (niet limitatief):

- Eisen ten aanzien van de kwaliteit (bijvoorbeeld gebruiksvriendelijkheid, betrouwbaarheid, efficiency en portabiliteit).
- Organisatorische eisen (bijvoorbeeld de locaties waar de software moet draaien, de te gebruiken hardware of de te volgen standaards).
- Eisen ten aanzien van de omgeving (bijvoorbeeld privacy en security).
- Eisen ten aanzien van de implementatie (bijvoorbeeld de te gebruiken ontwikkeltaal, de geplande opleverdatum).

## Gebruiker

Ieder persoon of ding dat communiceert of interacteert met de software op ieder tijdstip.

Opmerking: Voorbeelden van een 'ding' zijn, software applicaties, dieren, sensoren, of andere hardware .

## Gegevensattribuut type (synoniem voor 'gegevenselement type')

Het kleinste pakketje informatie binnen een geïdentificeerd gegevensgroep type, dat nog betekenis heeft vanuit het gezichtspunt van de FUR van de software.

## Gegevensgroep (type)

Een onderscheiden, niet lege, niet geordende en niet-redundante verzameling van gegevensattribuut typen waarbij ieder inbegrepen gegevensattribuut type een complementair aspect beschrijft van hetzelfde 'object of interest'



## Gegevensverwerking

Alle verwerking die de data ondergaat, anders dan het verplaatsen van de gegevens van of naar een functioneel proces, of tussen een functioneel proces en persistente opslag

## Granulariteit

Een bepaald niveau van de beschrijving van een stuk software (zoals bijvoorbeeld de FUR of een beschrijving van de structuur van de software). Het is mogelijk om 'in te zoomen' of 'uit te zoomen' op de beschrijving, waarbij op ieder volgend niveau de beschrijving van de functionaliteit van het stuk software een toegenomen en uniform detailniveau heeft.

Opmerking: Analisten moeten erop letten dat wanneer de requirements vroeg in de levenscyclus ontstaan, het waarschijnlijk zo is dat verschillende onderdelen van de beschreven functionaliteit op een verschillende granulariteit zijn gedocumenteerd.

## Grens

Een conceptuele interface tussen de software die gemeten wordt en zijn functionele gebruikers.

Opmerking: De grens van een stuk software is de conceptuele grens tussen het stuk software en de omgeving waarin het opereert, zoals extern wordt waargenomen vanuit het gezichtspunt van de functionele gebruiker. De grens stelt de analist in staat om ondubbelzinnig vast te stellen wat binnen de te meten software valt en wat onderdeel is van de omgeving van de te meten software.

## Invoer (input)

Data waarvan de waarde onafhankelijk is van de software, die door een gebruiker is ingevoerd en welke wordt gebruikt door de software op enig moment tijdens de uitvoering. De generieke definitie van Invoer die in het meethandboek wordt gebruikt is duidelijk anders dan de specifieke definitie van de the International Function Point Users Group (IFPUG). In COSMIC wordt de invoer bepaald door alle Entry data movements die bij een specifiek functioneel proces betrokken zijn.

## Laag

Een partitie die het resultaat is van een functionele opdeling van een software architectuur, die samen met de hardware een heel computer systeem vormt, waar:

- lagen zijn georganiseerd in een hiërarchie;
- er is slechts één laag op ieder niveau in de hiërarchie;
- er is een 'superieure/ondergeschikte' hiërarchische afhankelijkheid tussen de functionele services van de software in twee lagen in de software architectuur die direct gegevens uitwisselen;
- de software in de lagen die gegevens uitwisselen interpreteren slechts een deel van de uitgewisselde gegevens op identieke wijze.

## Meetdoel (doel van een meting)

Een verklaring die aangeeft waarom een meting wordt uitgevoerd en waarvoor het resultaat gebruikt gaat worden

## Meeteenheid

Een eenheid die bij conventie is gedefinieerd. Andere eenheden van dezelfde vorm worden vergeleken om het verschil ten opzichte van die eenheid uit te drukken. Meeteenheden hebben normaal gesproken bij conventie vastgestelde namen en symbolen.

## **Meetmethode<sup>4</sup>**

Een methode waarmee metingen kunnen worden uitgevoerd.

## **Meetprocedure<sup>4</sup>**

Een set van handelingen, specifiek beschreven, om metingen volgens een bepaalde methode uit te voeren.

## **Meetproces<sup>5</sup>**

Het proces van het opzetten, het plannen, het uitvoeren en het evalueren van software metingen binnen een project of binnen een organisatie.

## **Model<sup>6</sup>**

Een beschrijving of analogie die wordt gebruikt om een concept te visualiseren dat niet direct kan worden geobserveerd.

## **Niveau van decompositie**

Ieder niveau van het opdelen van een stuk software waarbij de componenten, subcomponenten, etc. zichtbaar worden.

Opmerking: Niet te verwarren met granulariteit

## **Object of interest (type)**

Ieder 'ding' dat is geïdentificeerd vanuit het gezichtspunt van de Functional User Requirements. Het kan een fysiek ding zijn, maar ook een (deel van een) conceptueel object in de wereld van de functionele gebruiker, waarover de software gegevens moet verwerken en/of moet opslaan.

Opmerking: In de COSMIC methode wordt de term 'object of interest' gebruikt om verwarring te voorkomen met termen die in specifieke software ontwikkelmethodieken worden gebruikt. De term refereert niet aan objecten zoals die worden gebruikt in object georiënteerde methoden.

## **Peer component**

Een 'peer component' is het resultaat van een functionele opdeling van de FUR van een stuk software binnen een laag in wederzijds samenwerkende delen, zodanig dat ieder deel een specifiek onderdeel realiseert van de FUR van dat stuk software.

Opmerking: De term 'peer stuk software' wordt gebruikt wanneer onafhankelijke (en peer) stukken software worden bedoeld.

---

<sup>4</sup> Uit "International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology", International Organization for Standardization, Zwitserland, 2e editie, 1993, ISBN 92-67-01075-1

<sup>5</sup> Uit ISO/IEC 15939:2002, definitie 3.24

<sup>6</sup> Aangepast uit Merriam Webster's Collegiate Dictionary, 10<sup>th</sup> Edition, en La Petit Larousse Illustré, 1996 Edition.

## Persistente opslag

Opslag die het voor een functioneel proces mogelijk maakt om:

- gegevens op te slaan zodat deze na het eindigen van het functioneel proces nog toegankelijk zijn voor andere functionele processen en/of
- gegevensgroepen op te halen die persistent gemaakt zijn met een ander functioneel proces of met een eerder voorkomen van hetzelfde functioneel proces

Opmerking: Omdat persistente opslag zich aan de software kant van de grens bevindt, wordt het niet gezien als gebruiker van de te meten software.

## R

Afkorting van 'Read type'.

### Read type

Een data movement die een gegevensgroep verplaatst vanuit de persistente opslag naar een functioneel proces dat het nodig heeft.

Opmerking: Een Read type wordt verondersteld een zekere hoeveelheid betrokken gegevensverwerking te bevatten – zie het Meethandboek voor details.

### Schalen (van een meting)

Het proces van het converteren van een omvangmeting in een specifieke unit naar een meting in en andere unit.

### Scope (van een meting)

De set van Functional User Requirements die in een specifieke functionele omvangmeting wordt geanalyseerd.

Opmerking: Er is een verschil tussen de 'overall scope', oftewel alle software die gemeten moet worden volgens het doel, en de scope van een individueel stuk software binnen de 'overall scope'. In dit meethandboek zal de term scope worden gebruikt om een individueel stuk software aan te duiden waarvan de omvang afzonderlijk moet worden bepaald.

## Software<sup>7</sup>

Een set van computer instructies, gegevens, procedures en documentatie die als een geheel opereren om een specifieke set aan doelen te verwezenlijken, zoals die vanuit een functioneel gezichtspunt kunnen worden beschreven in een set van of Functional User Requirements, technische en kwaliteits-requirements.

### Subproces type

Een deel van een functioneel proces dat ofwel gegevens verplaatst ofwel gegevens verwerkt.

---

<sup>7</sup> Aangepast uit Merriam Webster's Collegiate Dictionary, 10<sup>th</sup> Edition, en La Petit Larousse Illustré, 1996 Edition.

## Triggering event type

Een gebeurtenis dat ervoor zorgt dat een functionele gebruiker van een stuk software één of meer functionele processen initieert. Iedere gebeurtenis in een set van Functional User Requirements die ervoor zorgt dat een functionele gebruiker een functioneel proces opstart:

- dat niet verder kan worden opgedeeld in een verzameling van FUR EN
- dat wel of niet heeft plaats gevonden.

Opmerking: Klok en tijdsgebeurtenissen kunnen triggering events zijn.

## Uitvoer (output)

Data waarvan de waarde afhangt van de uitvoering van de software en die wordt gecreëerd of anderszins wordt gewijzigd door de software tijdens de uitvoering alvorens het naar de gebruiker wordt verstuurd. De generieke definitie van Uitvoer die in het meethandboek wordt gebruikt is duidelijk anders dan de specifieke definitie van de International Function Point Users Group (IFPUG). In COSMIC wordt de uitvoer bepaald door alle Exit data movements die bij een specifiek functioneel proces betrokken zijn.

## Waarde (van een hoeveelheid)

De omvang van een bepaalde hoeveelheid, in zijn algemeenheid uitgedrukt in een meeteenheid vermenigvuldigd met een getal.

## W

Afkorting van 'Write type'.

## Write type

Een data movement die een gegevensgroep verplaatst vanuit een functioneel proces naar persistente opslag.

Opmerking: Een Write type wordt verondersteld een zekere hoeveelheid betrokken gegevensverwerking te bevatten – zie het Meethandboek voor details.

## X

Afkorting van 'Exit type'

## COSMIC WIJZIGINGSVERZOEK EN COMMENTAAR PROCEDURE

De COSMIC Measurement Practices Committee (MPC) wil graag feedback, opmerkingen en indien nodig wijzigingsverzoeken ontvangen voor de COSMIC methode. Deze appendix beschrijft hoe met de COSMIC MPC gecommuniceerd kan worden.

Alle communicatie met de COSMIC MPC moet worden verstuurd in het engels per e-mail aan het volgende adres:

mpc-chair@cosmic-sizing.org

Al het commentaar met betrekking tot de Nederlandstalige versie kan worden verstuurd per e-mail aan

cosmic@nesma.org

### Informeel algemene feedback en opmerkingen

Informeel opmerkingen en/of feedback met betrekking tot de COSMIC documentatie, zoals de moeilijkheden om de methode te begrijpen of toe te passen, aanbevelingen voor algemene verbetering, etc kunnen aan bovenstaande adressen worden gestuurd. De meldingen worden vastgelegd en worden binnen twee weken na ontvangst bevestigd. De MPC kan niet garanderen dat naar aanleiding van algemene opmerkingen actie wordt ondernomen.

### Formele change requests

Daar waar de COSMIC lezer denkt dat er een fout in de tekst staat of er behoefte aan verduidelijking is of dat een deel van de tekst zou moeten worden verbeterd, dan kan een formele wijzigingsverzoek (Change Request - CR) worden ingediend.

Formele CR's worden gelogd en binnen twee weken na ontvangst bevestigd. Aan iedere CR zal dan een serienummer worden toegekend en het zal worden verspreid onder de leden van de COSMIC MPC, een wereldwijde groep met experts op het gebied van de COSMIC methode. De normale review cyclus duurt minimaal een maand en kan langer duren als de CR moeilijk op te lossen is.

De uitkomst van de review kan zijn dat de CR wordt geaccepteerd, of wordt afgewezen, of 'dat er eerst verder gediscussieerd zal moeten worden. Dit laatste geval bijvoorbeeld als er een afhankelijkheid is op een andere CR. De uitkomst wordt zo spoedig mogelijk gecommuniceerd naar de indiener van het CR.

Een formele CR zal alleen geaccepteerd worden als het is gedocumenteerd met de volgende informatie:

- Naam, functie en organisatie van de persoon die het CR indient
- De contact informatie van de persoon die het CR indient
- De datum van indiening
- Een algemene verklaring van het doel van het CR (bv. 'tekst zou verbeterd moeten worden')
- De daadwerkelijke tekst die verbeterd, die vervangen of die verwijderd moet worden. (of een duidelijke verwijzing hiernaar)
- Voorgestelde nieuwe of gewijzigde tekst
- Volledige uitleg van waarom de wijziging nodig is.

Een formulier om een CR in te dienen is verkrijgbaar van de site [www.cosmic-sizing.org](http://www.cosmic-sizing.org).

De beslissing van de COSMIC MPC betreffende de uitkomst van een CR review en, indien geaccepteerd in welke versie van de COSMIC documentatie de CR wordt toegepast, is definitief.

#### **Vragen over de toepassing van de COSMIC methode**

De COSMIC MPC betreurt het dat het niet in staat is om vragen te beantwoorden met betrekking tot het gebruik of de toepassing van de COSMIC methode. Er bestaan commerciële organisaties die training, tools en consultancy bieden voor de methode. Bezoekt u alstublieft de site <http://www.cosmic-sizing.org> voor meer details.