



ICT-standaarden in de zorg

Een praktisch overzicht

Betere zorg
door betere informatie

Nictiz 

**The nice thing about standards is that
you have so many to choose from.**

- Andrew S. Tanenbaum

ICT-standaarden in de zorg



Een praktisch overzicht

Inhoudsopgave

Leeswijzer	4
Introductie	5
Codestelsels, classificaties en terminologiestandaarden	7
CLIQ	8
DBC	10
Diagnosethesaurus	12
DSM	14
G-Standaard	16
ICD	18
ICF	20
ICPC	22
LOINC	24
NANDA/NIC/NOC	26
SNOMED CT	28
Verrichtingenbestand	30
Informatiestandaarden	33
Dataset	34
DCM	36
EN ISO 13606	38
Structuur- en communicatiestandaarden	41
CCR/CCD	42
Continua Health Alliance	44
DICOM	46
EDIFACT	48
HL7	50
IHE	52
XDS	54
Netwerken	57
AORTA/LSP	58
AZR	60
OZIS	62
RSP	64
Elektronische berichtendienst/ZorgMail	66
Begrippen, definities en een overzicht	69
Begrippen en definities	70
Overzicht	72

Leeswijzer

In de zorgsector is er een toenemende vraag naar standaardisatie. Vragen die wij uit de zorgsector krijgen zijn ‘Welke standaarden zijn er?’, ‘Wat kan ik met een standaard doen?’, ‘Wat is het verschil tussen de ene en de andere standaard?’ en ‘Welke relatie is er tussen al die standaarden?’

De praktijk leert dat er geen overzicht van standaarden is, dat informatie over de doelstelling van een standaard lastig te vinden is, dat informatie versnipperd is, men door de bomen het bos niet ziet en dat men kennis over standaarden snel vergeet.

Dit boek is een naslagwerk. Het geeft inzicht in veel gangbare ICT-standaarden in de zorg. Het is omvangrijk maar niet compleet. Omdat er geen definitie bestaat van het begrip ‘standaard’ is het lastig om de scope goed af te bakenen. De scope in dit boek is bepaald aan de hand van ervaringen, discussies en adviezen uit de zorgsector.

In het hoofdstuk ‘Codestelsels, classificaties en terminologieën’ zijn standaarden beschreven die zorgverleners kunnen gebruiken bij hun dagelijkse werkzaamheden. Hierin staan onder andere standaarden om diagnoses, verrichtingen en hulpmiddelen vast te leggen in hun geautomatiseerde systemen.

In het hoofdstuk ‘Informatiestandaarden’ zijn de standaarden beschreven die ervoor zorgen dat medische begrippen op de juiste manier in applicaties gebouwd kunnen worden.

In het hoofdstuk ‘Structuur- en communicatiestandaarden’ zijn de standaarden beschreven die nodig zijn om medische informatie tussen zorgaanbieders te versturen.

In het hoofdstuk ‘Netwerken’ zijn enkele systematieken of toepassingen opgenomen waarbij de standaarden geïmplementeerd zijn.

Het laatste hoofdstuk presenteert diverse standaarden in één overzicht. Tevens staan hier een aantal begrippen en definities die veel voorkomen tijdens discussies op het gebied van standaardisatievraagstukken.

Introductie

Door toename van multidisciplinaire zorg en de introductie van elektronische patiëntendossiers wordt het nut en de noodzaak van uitwisseling van medische gegevens steeds duidelijker. Het uitwisselen van medische gegevens zorgt voor continuïteit van zorg, vermindert dubbele onderzoeken, voorkomt medicatiefouten, waarborgt kennis en allergieën van de patiënt. Bovendien vereisen medische richtlijnen en rapportages dat gegevens eenduidig worden vastgelegd. Om betekenisvolle uitwisseling van medische gegevens in de zorg te realiseren is standaardisatie noodzakelijk.

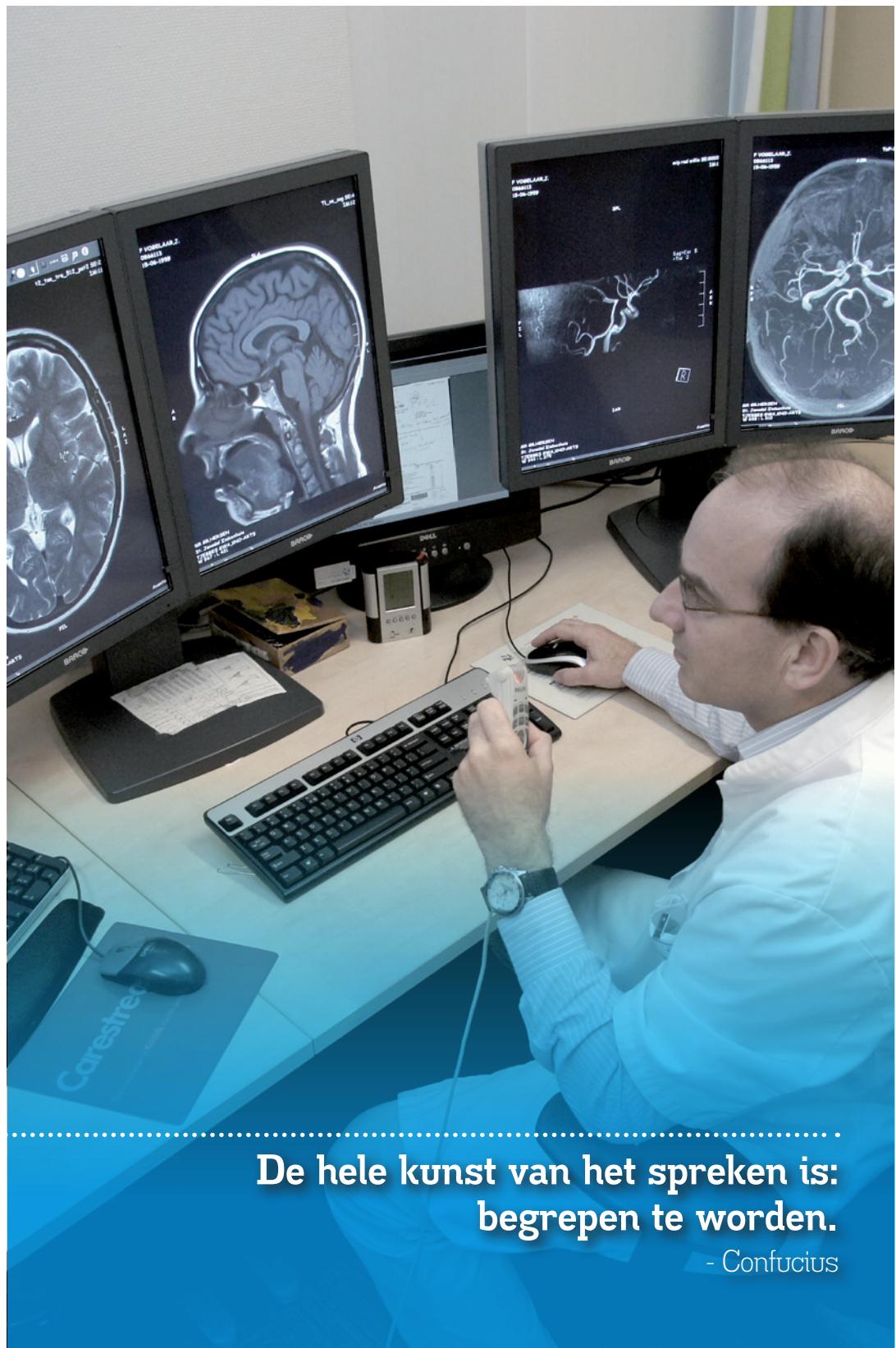
De noodzaak van standaardisatie wordt steeds meer erkend. Niet alleen technici, maar juist zorgverleners en overheidsinstellingen vragen in toenemende mate aandacht voor standaardisatie van uitwisseling van medische gegevens. De Inspectie voor de Gezondheidszorg beveelt in haar rapport ‘De staat van de gezondheidszorg 2011’ aan dat er zorgbrede normen en standaarden moeten komen. Standaarden over welke informatie nodig is, op welke manier deze wordt opgeslagen, in welke terminologie, en hoe uitwisseling van informatie plaatsvindt. De inspectie zal op deze normen en standaarden gaan toezien. In de Amerikaanse National eHealth Collaborative Stakeholder Survey van 2012 worden zogenaamde interoperabiliteitsstandaarden door meer dan de helft van de ondervraagden genoemd als de grootste uitdaging om tot uitwisseling van medische gegevens te komen.

Hoewel het belang van standaarden dus breed gedragen wordt, is helaas niet altijd duidelijk welke standaarden er zijn en voor welk doel zij gebruikt kunnen worden. Bovendien zijn er meerdere, elkaar aanvullende, standaarden nodig om het gehele proces van gegevensvastlegging en -uitwisseling te realiseren. Concurrentie, overlap of ruimte tussen standaarden maken hun toepassing er niet makkelijker op. Tot op heden ontbreekt een naslagwerk waarin een duidelijk overzicht wordt gegeven van de bestaande standaarden en hun samenhang. Dit boek ‘ICT-standaarden in de zorg’ vervult deze rol als naslagwerk en wijst u de weg in het doolhof van standaarden. Van iedere standaard wordt een korte omschrijving gegeven, het doel waarvoor de standaard is opgesteld en de samenhang met andere standaarden. Nictiz wil met deze uitgave standaarden toegankelijker maken.

Dit boek had niet tot stand kunnen komen zonder de inzet en expertise van experts uit de zorgsector. In het bijzonder bedanken we de volgende personen voor hun bijdrage:

Alexander Henket, Derk Arts, Dick Odijk, Daniël Woning, Erna Vreeke, Gerard Freriks, Huib ten Napel, Johan Vos, Leonora Grandia, Nicky Hekster, Nicolette de Keizer, Peter Snaterse, Floor Klijn, Ronald Cornet, Renie Heerbaart, Thomas Király, Willem Hogeboom en William Goossen.





**De hele kunst van het spreken is:
begrepen te worden.**

- Confucius

Codestelsels, classificaties en terminologie- standaarden

Zorgverleners gebruiken meerdere medische termen om een aandoening aan te duiden. Zo kan een cardioloog kiezen uit tien medische termen om een hartaanval te registreren. Daarnaast gebruiken zorgverleners uiteenlopende afkortingen om snel medische termen te benoemen. Om medische gegevens in geautomatiseerde systemen voor meerdere doeleinden te gebruiken, is het essentieel dat deze medische gegevens begrijpelijk en gestructureerd worden opgeslagen. Hierbij is het advies om gebruik te maken van codestelsels, classificaties en medische terminologie.

CLIQ

Cliq is een classificatie voor hulpmiddelen. Cliq ondersteunt het keuze proces om een hulpmiddel te kiezen voor een bepaald probleem bij een patiënt. De term Cliq is in 1999 ontstaan en is een willekeurig gekozen naam. Sindsdien is de Cliq-classificatie door ongeveer twintig organisaties in Nederland verbeterd en wordt het beheer door meerdere partijen uitgevoerd. De verantwoordelijkheid voor het beheer en onderhoud van de Cliq-classificatie ligt daarmee verspreid over meerdere stakeholders in Nederland. Vektis voert het beheer over de centrale database met daarin alle Cliq-coderingen en de voorbeelden van productomschrijvingen.

Gebruik van hulpmiddelen

In Nederland maken jaarlijks enkele miljoenen mensen met functioneringsproblemen gebruik van hulpmiddelen. Daarbij is sprake van een grote verscheidenheid: incontinentiemateriaal wordt als hulpmiddel beschouwd, maar een gemotoriseerde rolstoel, voorzien van de modernste technologie, eveneens. Al deze hulpmiddelen verbeteren de levenskwaliteit van chronisch zieken, ouderen en gehandicapten aanzienlijk. Toch is de situatie niet optimaal. De hulpmiddelen blijken lang niet altijd adequaat te zijn voor de bedoelde situatie of persoon en ook niet altijd goed te worden toegepast. De Cliq-classificatie is ontworpen om het keuze proces te ondersteunen om het juiste hulpmiddel te kiezen bij een geïndiceerd probleem. Zo kun je met behulp van de Cliq-classificatie een bepaald type rolstoel selecteren voor een patiënt.

Productbeschrijvingen

De productbeschrijvingen in Cliq bevatten de naam van het product, de bijbehorende Cliq-classificatiecode, het beoogd gebruik en de kenmerken van de stereotype gebruiker. Deze beschrijvingen zijn nodig, omdat producten op de markt meerdere functies kunnen hebben en dus meerdere Cliq-codes.

Cliq is een uitbreiding op de internationale classificatie voor hulpmiddelen ISO 9999 en voegt hieraan, afhankelijk van het gewenste niveau van detaillering, één of meerdere niveaus toe om het beoogd gebruik van het hulpmiddel te omschrijven. Waar ISO 9999 bijvoorbeeld niet verder gaat dan ‘onderbeenprothese’, voegt Cliq de categorie ‘activiteitenniveau’ toe. Dat betekent dat gebruikers en behandelaars op een gestandaardiseerde manier te weten komen of een prothese slechts een cosmetisch doel dient, of dat er trappen mee moet worden gelopen. De beschrijving wordt daarmee objectief, gebruiker en behandelaar zijn niet langer afhankelijk van de technische specificaties van de fabrikant. Met andere woorden: dezelfde Cliq-code betekent dezelfde functionaliteit.



<<Toen er nog geen standaard in de gebarentaal was, werden in Nederland de eigen regionale varianten gebruikt. Of het gebruik van gebaren werd ontmoedigd, zoals in Groningen, teneinde doven een betere zelfredzaamheid te laten verkrijgen. >>

Met Cliq wordt het beoogd gebruik van hulpmiddelen helder en in vaste vaktermen omschreven, zodat eenheid van taal wordt bevorderd. Hierdoor ontstaat transparantie bij selectie: dezelfde Cliq-codes voor bepaalde hulpmiddelen, betekent namelijk dat deze dezelfde functionaliteit bieden. Hierdoor kunnen zorgverzekeraars beter sturen op doelmatigheid en is het mogelijk om evaluatie van het gebruik te standaardiseren.

Relatie met andere standaarden

Zoals hierboven al vermeld is, is Cliq een uitbreiding op de ISO 9999, de internationale classificatie voor hulpmiddelen. Daarnaast wordt de Nederlandse vertaling van ICF gebruikt om het beoogd gebruik van het betreffende hulpmiddel te beschrijven.

Ter illustratie

Voorbeelden van hulpmiddelen die in Cliq geklassificeerd zijn.



Figuur 1. Voorbeeld van hulpmiddelen.

Cliq is onderverdeeld in zestien modules:

- Prothesen en orthesen
- Incontinentiematerialen
- Loop- en verplaatsingmiddelen voor binnen
- Communicatiehulpmiddelen voor mensen met visuele problemen
- Therapeutische elastische kousen
- Communicatiehulpmiddelen voor mensen met hoorproblemen
- Ademhalingsondersteunende hulpmiddelen
- Verzorgingsproducten
- Communicatiehulpmiddelen voor mensen met motorische problemen
- Schoenvoorzieningen
- Diabeteshulpmiddelen
- Inrichtingselementen voor woningen
- Vervoersmiddelen voor buiten
- Hulpmiddelen voor persoonlijke verzorging en bescherming
- Hulpmiddelen voor het huishouden
- Overige; waaronder borstprothesen en hulpmiddelen ter voorkoming van drukplekken

Tabel 1. Indeling van Cliq.

DBC

DBC staat voor Diagnose Behandel Combinatie. De DBC-systematiek wordt beheerd door stichting DBC-Onderhoud. De DBC-systematiek bestaat sinds 2005 en heeft als doel om marktwerking in de zorg mogelijk te maken en inzicht te geven in de geleverde zorg. Het is de onderhandelingstaal die zorginstellingen en zorgverzekeraars gebruiken voor de declaratie van de zorg. Een DBC beschrijft het totale traject dat een patiënt doorloopt vanaf het eerste contact tot en met de behandeling die hieruit volgt. Als een zorgtraject afgesloten is ontvangt de patiënt of zorgverzekeraar de rekening. De DBC vormt de basis voor de rekening.

Verschillende DBC-systematieken

De DBC-systematiek geeft zorgaanbieders en zorgverzekeraars de mogelijkheid te onderhandelen over de prijs en kwaliteit van behandelingen. Dit biedt zorgverzekeraars op hun beurt betere mogelijkheden bij het inkopen van kwalitatief goede en betaalbare zorg. De zorgprijzen van steeds meer DBC's worden vrij onderhandelbaar met de verzekeraar. Voor andere DBC's zijn er door de overheid vastgestelde tarieven.

Er zijn verschillende DBC-systematieken:

- voor ziekenhuiszorg: academische, topklinische, algemene ziekenhuizen en zelfstandig behandelcentra;
- voor de GGZ: GGZ-instellingen, zelfstandig vrijgevestigde praktijken en psychiatrische afdelingen van ziekenhuizen;
- forensische zorg: voor de geestelijke gezondheidszorg in een strafrechtelijk kader geldt de Diagnose Behandel en Beveiliging Combinatie (DBBC) systematiek.

Een DBC-systematiek bestaat uit een paar duizend zorgpakketten, die afhankelijk van de sector DBC's of DBC-zorgproducten worden genoemd. Een zorgpakket bevat alle handelingen die gemiddeld nodig zijn om bij een patiënt een bepaalde diagnose te stellen en de behandeling te verrichten. Ook staat er informatie in over de vergoeding voor de behandelaar en de kosten van de zorgaanbieder. Ten behoeve van de ziekenhuizen bestaan er aparte zorgproducten voor een klein aantal speciale vormen van zorg, zoals dure geneesmiddelen en intensive care. Deze worden add-ons genoemd en kunnen los gedeclareerd worden of aan een DBC-zorgproduct gekoppeld zijn. Het totaal aan zorgpakketten heet een productstructuur.

De Grouper is een centrale landelijke computer die vanuit het Ziekenhuis Informatie Systeem via internet te benaderen is. Deze computer leidt DBC-zorgproducten en de declarabele prestaties af uit de zorginformatie die de zorginstelling invoert.



<< De kosten voor een poliklinische bevalling bedragen 494,25 euro en een gecombineerde hart/long operatie bedragen 11.965,94 euro. >>

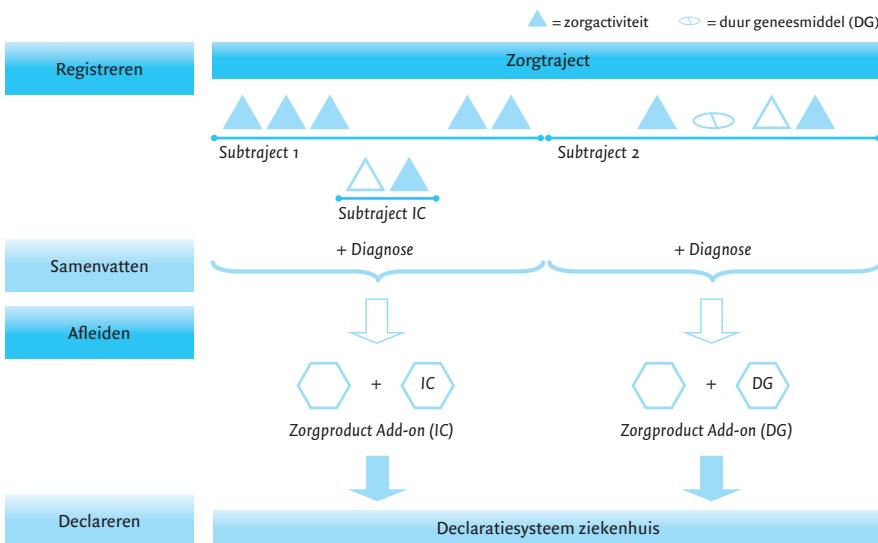
Relatie met andere standaarden

DBC's worden samengesteld uit een combinatie van diagnoses en zorgactiviteiten (de verrichtingen) en de kostprijsen die vastgesteld zijn door de Nederlandse Zorgautoriteit. Vanaf 1 januari 2012 is de DBC-systematiek voor de ziekenhuiszorg op een aantal punten veranderd. Zo werd de DOT geïntroduceerd. DOT staat voor 'DBC's op weg naar Transparantie'. DOT introduceert DBC-zorgproducten, die de huidige DBC's opvolgen. Zorgproducten zijn beter medisch herkenbaar, kostenhomogener en zijn specialisme-overstijgend.

In de ziekenhuiszorg wordt gewerkt volgens het RSAD-model: Registreren, Samenvatten, Afleiden, Declareren. In de geestelijke gezondheidszorg wordt gewerkt met het vergelijkbare Registratie, Validatie en Afleiding.

Ter illustratie

Een man is in behandeling in het ziekenhuis bij de internist (zorgtraject) omdat hij zich niet fit voelt. Hij is ook in behandeling bij de oogarts (subtraject 2). De patiënt wordt opgenomen door de internist (subtraject 1). De internist doet een aantal testen en labonderzoeken (driehoekjes boven subtraject 1). De patiënt komt op de IC terecht alwaar hij medicijnen krijgt en getest wordt (driehoekjes boven subtraject IC). De internist stelt de diagnose Diabetes. Na enige tijd kan de patiënt weer naar huis. De internist sluit subtraject 1 en het ziekenhuissysteem levert de gegevens aan bij de Grouper. De Grouper leidt een zorgproduct af met een add-on IC. Het ziekenhuis declareert het zorgproduct en de add-on bij de verzekeraar en ontvangt het afgesproken tarief.



Figuur 2. RSAD model

Diagnosethesaurus

De diagnosethesaurus bestaat uit een verzameling unieke diagnoses, die de totaal geleverde zorg in Nederlandse ziekenhuizen omvat en bestaat sinds 2012. De Dutch Hospital Data beheert de diagnosethesaurus. Het doel van de diagnosethesaurus is te komen tot een landelijke lijst van diagnoses en te voorkomen dat elk ziekenhuis een eigen lijst hanteert. Hierdoor kunnen betrouwbare landelijke statistieken opgesteld worden. Tevens is de diagnoseomschrijving bij alle patiënten met hetzelfde probleem identiek.

Werking van de DHD diagnosethesaurus

Specialisten hanteren verschillende methodes om diagnoses te registreren. Met vrije tekst, met een eigen lijst van aandoeningen of met internationale standaarden zoals ICD-10 of SNOMED CT.

Met behulp van de diagnosethesaurus kan de zorgverlener snel en eenvoudig diagnoses registreren. De arts typt de diagnose met de termen die hijzelf gebruikt. Zijn eigen term wordt gekoppeld met een uniforme term, de referentieterm. De referentieterm koppelt achter de schermen de codestelsels zoals SNOMED CT, ICD-10 en DBC aan elkaar. Hierdoor ontstaat er ‘eenheid van taal’.

De diagnosethesaurus is een stap naar meer uniforme vastlegging van medische gegevens en vermindert de administratieve lasten. De uitgangspunten van de diagnosethesaurus zijn:

- bevorderen van eenheid van taal;
- bevorderen van eenmalige vastlegging zo dicht mogelijk bij de bron;
- bevorderen van meervoudig gebruik van vastgelegde gegevens;
- zoektermen per medisch domein;
- vermindering van administratieve lasten;
- aansluiting bij nationale en internationale standaarden.

Relatie met andere standaarden

De diagnosethesaurus kan ingebouwd worden in elektronische patiëntendossiers. Daarnaast kunnen specialisten de diagnoses gebruiken voor verwijzingen van een patiënt in het elektronische berichtenverkeer. Door unieke diagnosecodes te hanteren, kunnen de volgende gegevens afgeleid worden:

- DBC-diagnosetypering voor de financiële afhandeling;
- ICD-10-diagnosecodering voor de Landelijke Medische Registratie en/of de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg;
- SNOMED CT-termen voor de koppeling met andere internationale codestelsels.

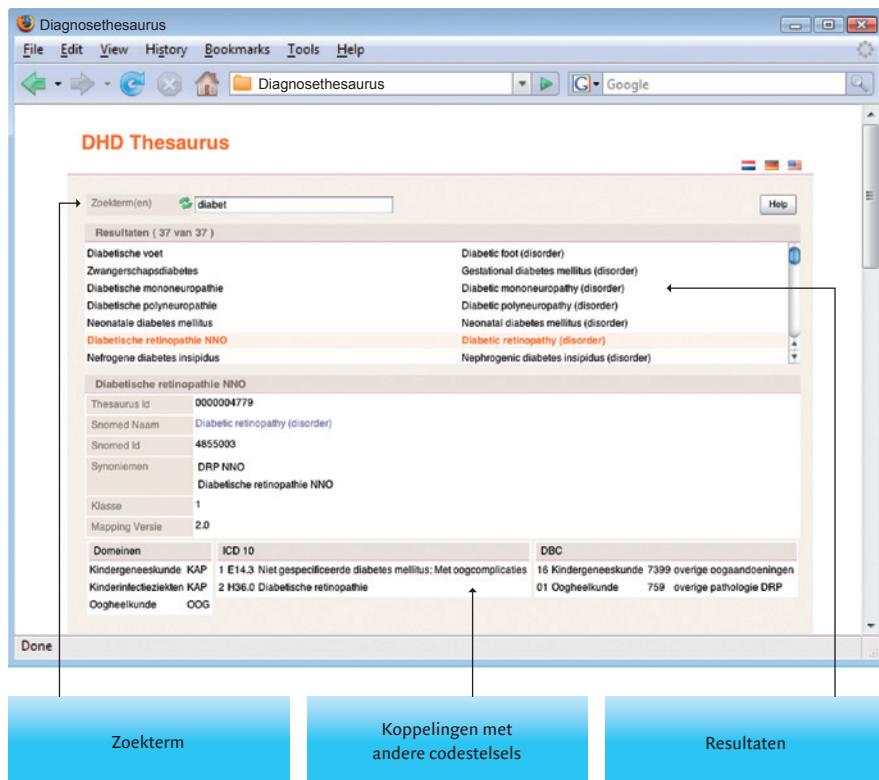
Door het uniform vastleggen van diagnoses vergroot de diagnosethesaurus de patiëntveiligheid en wordt miscommunicatie voorkomen.



<< In de periode 1900 tot 1980 is het gebruik van gebaren in het onderwijs aan doven verboden geweest als gevolg van de conventie van Milaan in 1880. Toch bleven dove mensen onderling gebaren gebruiken en ontstonden er vijf dialecten in en rondom de doveninstituten in Groningen, Rotterdam, Amsterdam, Voorburg en Sint-Michielsgestel. >>

Ter illustratie

De specialist typt zijn eigen term ‘diabet’ in. Alle resultaten waarin de zoekterm ‘diabet’ staat wordt gevonden. Bij aanklikken van de gewenste medische omschrijving wordt de SNOMED CT code weergegeven en de koppelingen met de medische domeinen, ICD en DBC.



Figuur 3. Snapshot uit diagnosethesaurus.

DSM

DSM staat voor Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders en is sinds 1952 een classificatiesysteem voor psychische aandoeningen. DSM is uitgegeven en opgesteld door de American Psychiatric Association. Het doel van DSM is om onderlinge vergelijking van (groepen) patiënten mogelijk te maken door ondubbelzinnige definities op te stellen waaraan iemand moet voldoen om in een bepaalde groep te vallen. DSM was noodzakelijk om een einde te maken aan de gigantische internationale spraakverwarring in de literatuur over psychische aandoeningen. Termen als ‘depressie’ of ‘psychose’ werden door verschillende auteurs heel anders ingevuld en waren vaak ook nationaal gekleurd.

Structuur

In DSM is elke geestelijke afwijking voorgesteld als een patroon van duidelijk observeerbare psychische en gedragskenmerken van een individu. Telkens wordt verwezen naar de pijn die een persoon beleeft of de typische belemmering in het dagelijks functioneren. Elk ziektebeeld krijgt een code (getal) mee die bestaat uit vijf cijfers. Ook binnen het ziektebeeld is nuancing mogelijk. Zo slaat de code 317.00 op een milde intellectuele achterstand terwijl 317.01 doelt op een milde achterstand met specifieke gedragskenmerken. Diagnostiek volgens DSM vindt plaats vanuit vijf gezichtspunten of ‘diagnostische assen’:

1. primaire symptomatologie; de psychische ziekte; een klinisch syndroom, ziektebeeld dat niet altijd aanwezig of geweest is, of voorbijgaand is, de zogenaamde acute pathologie;
2. achterliggende persoonlijkheidsstoornissen en de specifieke ontwikkelingsstoornissen, kenmerken die blijvend zijn;
3. (bijkomende) somatische ziekten; lichamelijke ziekten die psychische ziektebeelden geven. Een wisselende schildklierwerking kan bijvoorbeeld leiden tot depressie, bij te lage werking, of anorexia, bij te hoge werking;
4. psychosociale en uitlokende factoren; de intensiteit van de psychologische stressor; bijvoorbeeld alleen gaan wonen na een scheiding zal een ander effect hebben dan samenwonen na een scheiding;
5. niveau van functioneren (op een schaal van 1 tot 100, waarbij 100 perfect is en 1 vrijwel nihil) in de vorm van GAF-score of ‘Global Assessment of Functioning’-schaal, de mate waarin men zich weet aan te passen aan de omgeving.



<< Veel begrippen uit DSM zijn sterk gerelateerd aan sociaal-culturele waarden en hun veranderingen. Dit geeft nog wel eens problemen op het gebied van de afgrenzing. Zo is homoseksualiteit lange tijd een DSM-diagnose geweest. >>

Hierbij een voorbeeld van een persoon die, na door een GGZ-professional is onderzocht, volgens de DSM-structuur als volgt wordt beschreven:

Voorbeeld: *Alcoholisme en geen werk*

as 1 : stemmingsstoornis, eenmalige periode (296.23)/alcohol abuse (305.00)

as 2 : afhankelijke persoonlijkheidsstoornis (301.6)

as 3 : leverstoornissen

as 4 : verlies van werk

as 5 : GAF = 35

Relatie met andere standaarden

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders bevat een koppeltabel naar de ICD-9 en de ICD-10.

Ter illustratie

DSM is opgebouwd uit 18 hoofdcategorieën.

De hoofdcategorieën van DSM

Stoornissen in de ontwikkeling die meestal voor het eerst op zuigelingenleeftijd, kinderleeftijd of in de adolescentie gedetecteerd worden

Delirium, dementie en amnestische en andere cognitieve stoornissen

Psychische stoornissen door een somatische aandoening

Aan middelen gebonden stoornissen

Schizofrenie en andere psychotische stoornissen

Stemmingsstoornissen

Angststoornissen

Somatoform stoornissen

Nagebootste stoornissen

Dissociatieve stoornissen

Seksuele stoornissen en genderidentiteitsstoornissen

Eetstoornissen

Slaapstoornissen

Stoornissen in de impulsbeheersing, niet elders geïdentificeerd

Aanpassingsstoornissen

Persoonlijkheidsstoornissen

Andere aandoeningen en problemen die een reden voor zorg kunnen zijn

Anvullende codes

Tabel 2. Hoofdcategorieën DSM.

G-Standaard

De G-Standaard bestaat sinds 1980 en is de geneesmiddelenstandaard in Nederland. Deze standaard bevat alle zorgproducten die in Nederland verkrijgbaar zijn bij apotheken en zorginstellingen zoals geneesmiddelen, medische hulpmiddelen en verbandmiddelen. Alle producten zijn voorzien van gegevens met betrekking tot prijs, logistiek en wet- en regelgeving. De G-Standaard bevat daarnaast ook een hiërarchische geneesmiddelenterminologie en medicatiebewakingsgegevens. De G-Standaard is opgeslagen in een databank die op een geïntegreerde wijze het voorschrijven, afleveren, bestellen, declareren en vergoeden van zorgproducten ondersteunt. Z-Index, een dochteronderneming van de KNMP, geeft de G-Standaard uit.

De G-Standaard wordt maandelijks geactualiseerd. Verschillende softwarehuizen integreren de gegevens uit de G-Standaard in elektronische informatiesystemen voor openbare apotheken, voorschrijvers, en ziekenhuisapotheken. Daarnaast maken ook de groothandelscentra, fabrikanten, zorgverzekeraars en de overheid gebruik van de G-Standaard.

Gegevens betreffende geneesmiddelen

Bij de G-Standaard worden drie niveaus gehanteerd: de generieke productcode (GPK), de handelsproductcode (HPK) en de prescriptiecode (PRK). Het PRK-niveau is de feitelijke verpakking inclusief de verpakkingsgrootte die een apotheek aan een patiënt verstrekt. Het HPK-niveau is het product zoals de fabrikant het registreert zonder de verpakkingsgrootte. Op het GPK-niveau is per cluster van middelen met dezelfde werkzame stof, farmaceutische vorm, sterkte en aanvullende kenmerken, een omschrijving aan de stofnaam gekoppeld.

De belangrijkste medicatiebewakingsmodules van de G-Standaard betreft de bewaking op interacties, contra-indicaties (aandoeningen, zwangerschap, verminderde nierfunctie en farmacogenetica), doseringscontrole, dubbelmedicatie, allergieën en intoleranties, gebruiksinstructies en waarschuwingen in de vorm van etiketteksten.

Logistieke gegevens

Voor alle producten bevat de G-Standaard een koppeling tussen ZI-nummer en Global Trade Item Number (GTIN). Via de GTIN is per verpakking logistieke informatie beschikbaar (lengte, hoogte, breedte) en wordt de verpakkingshiërarchie inzichtelijk: van consumentenverpakkingen via een doos naar pallet. De GTIN is wereldwijd de geaccepteerde standaard voor de gezondheidszorg. Het G-Standaard Invoerloket maakt het mogelijk om zorg- en logistieke informatie naar de zorgmarkt te ontsluiten en logistieke informatie naar andere markten zoals food- en retailmarkt te ontsluiten.



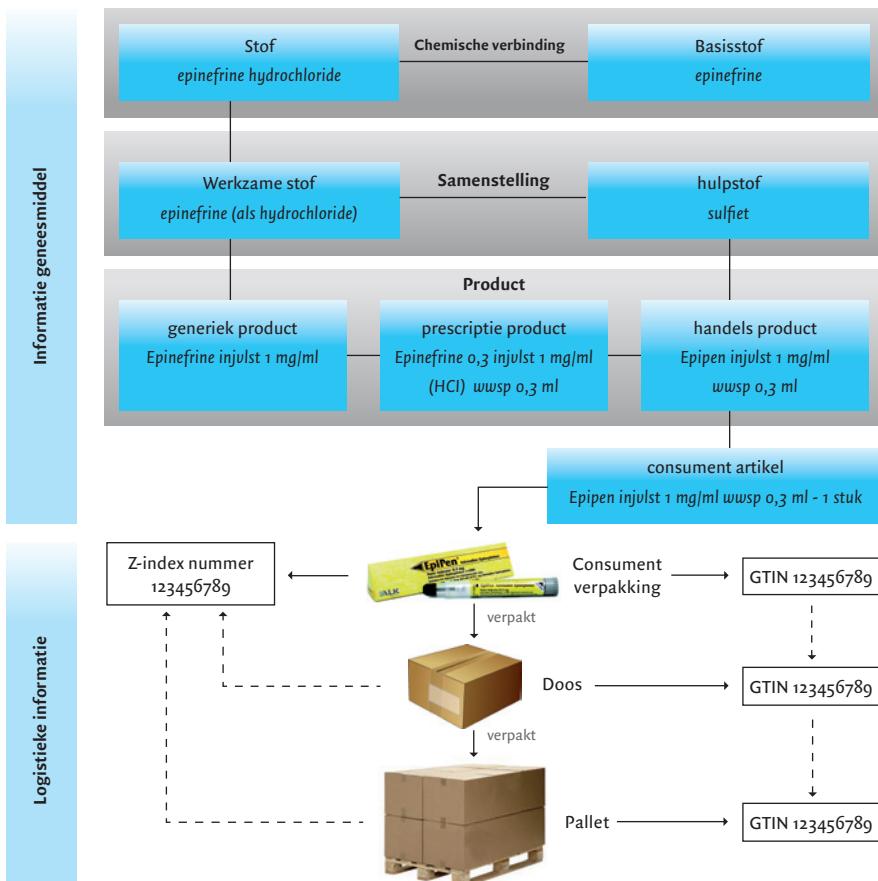
<< Adrenaline is een lichaamseigen stof die vaatvernauwend werkt. Artsen schrijven het onder andere voor bij een levensbedreigende acute allergische reactie. >>

Relatie met andere standaarden

De methodiek van de G-Standaard is vastgelegd in een Nederlandse norm NEN 7507. In de afgelopen jaren is de methodiek van de G-Standaard en van de conceptstandaarden van de Internationale Organisatie voor Standaardisatie (ISO) zo veel mogelijk op elkaar afgestemd. Voor de bouwstenen van de geneesmiddelterminologie en de medicatiebewaking wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van (inter)nationale standaarden. Voorbeelden van standaarden die geïntegreerd zijn, zijn de International Nonproprietary Name en de Anatomical chemical Therapeutical Classification (ATC) van de World Health Organization (WHO) en de ICPC zoals deze door het NHG wordt vastgesteld voor Nederland.

Ter illustratie

In het schema staat de informatie van het geneesmiddel Epipen dat bij de apotheek wordt verkocht. Het geneesmiddel is gekoppeld aan de logistieke informatie de verpakkingshiërarchie.



Figuur 4. Informatie geneesmiddel en logistieke informatie.

ICD

ICD staat voor International Classification of Diseases ofwel de internationale classificatie van ziekten. De ICD is een classificatie van problemen die met gezondheid verband houden en is rond 1850 ontstaan. De World Health Organization (WHO) beheert de ICD. Deze classificatie is een onderdeel van een verzameling van internationale classificaties. Het fungeert als taalonafhankelijk raamwerk en is in meer dan 40 talen beschikbaar. Zorgverleners gebruiken de ICD om ziekten en andere gezondheidsproblemen te classificeren. De WHO gebruikt deze classificaties voor nationale mortaliteit- en morbiditeitstatistieken.

De ICD componenten

De ICD-10 is de nieuwste versie van het internationaal gestandaardiseerde classificatiesysteem van diagnoses. De ICD-10 is in drie delen opgebouwd:

Deel 1 bevat een alfanumerieke indeling van categorieën en codes voor ziekten, uitwendige oorzaken van letsel en vergiftiging, symptomen, afwijkende klinische bevindingen, laboratoriumuitslagen, factoren die de gezondheidstoestand beïnvloeden en contacten met gezondheidszorg.

Deel 2 is een handleiding voor het gebruik en bevat een introductie op de classificatie en de historie van de ICD. In dit deel zijn de certificatie- en classificatieregels opgenomen. Deel 2 bevat ook bruikbare definities en rapportagevereisten voor gecodeerde gegevens en statistische presentatie van deze gegevens.

Deel 3 is een alfabetische lijst van ziekten en aandoeningen en de bijbehorende code in de systematische lijst. De alfabetische lijst is ontwikkeld om gebruikerscategorieën en bijbehorende codes te selecteren op basis van klinische termen waarmee zij ziekten en andere gezondheidscondities beschrijven. Deel 3 heeft afzonderlijke secties voor ziekten, uitwendige oorzaken van letsel en geneesmiddelen en andere chemische stoffen.

Statistici en epidemiologen gebruiken de ICD voor landelijke registraties zoals de Hospital Standardized Mortality Ratio, de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg en het monitoren van verspreiding van ziekten. Tegelijkertijd wordt de ICD gebruikt voor de landelijke statistieken die door het Centraal Bureau voor de Statistiek worden uitgegeven.



<<	SNOMED CT	bevat 295.000 concepten
	ICD-10	bevat 32.000 diagnoses
	DSM-IV	bevat 280 termen
	Diagnosethesaurus	bevat 15.000 diagnoses
	De G-Standaard	bevat 81.000 handelsproducten
	NANDA	bevat 200 verpleegkundige diagnoses
	NIC	bevat 400 interventies
	NIOC	bevat 200 zorgresultaten >>

Relatie met andere standaarden

De ICD is onderdeel van de WHO familie van classificaties en bestaat uit:

- ICPC International Classification of Primary care
ICF International Classification of Functioning
ICF-CY International Classification of Functioning of Disability and Health for Children and Youth
ICHI International Classification of Health Interventions
ICPS International Classification of Patient Safety
ICECI International Classification of External causes of Injury

Ter illustratie

Hierbij een snapshot uit de ICD-10 classificatie. De ICD-code I21.0 met de omschrijving 'Acuut transmuraal myocardinfarct van voorwand' kent vier synoniemen en valt hiërarchisch onder de ICD-code 'I21 Acuut myocardinfarct'. Die op zijn beurt valt onder de ICD-codes 'I20-I25 Ischemische hartziekten' die op zijn beurt valt onder hoofdstuk IX 'Ziekten van hart en vaatstelsel (I00 – I99)'.

The screenshot shows a Windows application window titled 'ICD'. The menu bar includes File, Edit, View, History, Bookmarks, Tools, and Help. The toolbar includes standard icons for back, forward, search, and help. The main area displays a hierarchical tree view of ICD-10 codes under 'IX Ziekten van hart en vaatstelsel (I00-I99)'. The tree structure is as follows:

- I Bepaalde infectieziekten en parasitaire aandoeningen (A00-B99)
- II Nieuwvormingen (C00-D48)
- III Ziekten van bloed en bloedvormende organen en bepaalde aandoeningen van immuunsysteem (D50-D89)
- IV Endocriene ziekten en voedings- en stofwisselingsstoornissen (E00-E99)
- V Psychische stoornissen en gedragsstoornissen (F00-F99)
- VI Ziekten van zenuwstelsel (G00-G99)
- VII Ziekten van oog en adnexen (H00-H59)
- VIII Ziekten van oor en processus mastoideus (H60-H95)
- IX Ziekten van hart en vaatstelsel (I00-I99)
 - I00-I02 Acuut reuma
 - I05-I09 Chronische reumatische hartziekten
 - I10-I15 Hypertensieve ziekten
 - I20-I25 Ischemische hartziekten
 - I20 Angina pectoris
 - I21 Acuut myocardinfarct
 - I21.0 Acuut transmuraal myocardinfarct van voorwand ←
 - I21.1 Acuut transmuraal myocardinfarct van onderwand
 - I21.2 Acuut transmuraal myocardinfarct van overige gespecificeerde lokalisaties
 - I21.3 Acuut transmuraal myocardinfarct, lokalisatie niet gespecificeerd
 - I21.4 Acuut subendocardiaal myocardinfarct
 - I21.9 Acuut myocardinfarct, niet gespecificeerd
 - I22 Recidief myocardinfarct
 - I23 Bepaalde actuele complicaties na acuut myocardinfarct
 - I24 Overige acute ischemische hartziekten
 - I25 Chronische ischemische hartziekte

Figuur 5. Snapshot uit ICD.

ICF

ICF staat voor International Classification of Functioning, Disability and Health. De ICF is een classificatie waarmee het mogelijk is het functioneren van de mens en de eventuele problemen die mensen daarbij ervaren te beschrijven. Bovendien kunnen de factoren die op dat functioneren van invloed zijn ook worden geklassificeerd. In 192 landen, waaronder Nederland, is de ICF aanvaard. Het wordt beheerd door de World Health Organization (WHO).

De waarde van ICF

Mensen kunnen fysieke en psychische problemen ervaren die het dagelijks leven beïnvloeden. Factoren als pijn, beperkingen in mobiliteit en omgevingsfactoren kunnen ertoe leiden dat deze mensen niet meer goed voor zichzelf kunnen zorgen of hun dagelijks werk niet meer kunnen uitoefenen. Met ICF kunnen zorgverleners aangeven wat het probleem is en waar de zorg of behandeling zich op richt. Zorgverleners gebruiken de ICF bij onder andere chronisch zieken, ouderen, mensen met een blijvende of tijdelijke stoornis, beperking of participatieprobleem. Een voorbeeld hiervan is het Centrum Indicatiestelling Zorg (CIZ) die de ICF gebruikt om in kaart te brengen voor welk hulpmiddel of voor welke vorm van zorg een patiënt in aanmerking komt. Daarnaast gebruiken bijvoorbeeld artsen in verpleeghuizen en paramedici de ICF voor het formuleren van verpleegkundige en paramedische diagnoses en behandeldoelen. Met de ICF kan zowel het probleem (negatief) als het wel aanwezige functioneren (positief) worden beschreven.

De ICF biedt een standaardtaal en een schema voor de beschrijving van iemands functioneren vanuit drie verschillende perspectieven:

1. De mens als organisme: voor het beschrijven van de functies, anatomische eigenschappen en stoornissen van onderdelen van het lichaam. Bijvoorbeeld: vermindering van het denkvermogen en het geheugen.
2. Het menselijk handelen: voor het beschrijven van wat iemand doet of (nog) zelf kan doen, welke activiteiten iemand uitvoert en welke beperkingen hierin zijn. Bijvoorbeeld of iemand nog zelfstandig schoon kan maken.
3. Participatie: voor het beschrijven of iemand mee kan doen aan het maatschappelijk leven op alle terreinen, zijn of haar daadwerkelijke participatie en eventuele problemen hierin. Bijvoorbeeld: het deelnemen aan het verkeer.



<< De WHO heeft de ICF-classificatie in 2002/2003 gebruikt om de 'gezondheidstatus' te meten in 71 landen. Op basis van deze resultaten worden normeringen opgezet om de gezondheid te verbeteren. >>

Tot slot kunnen zorgverleners met de ICF verschillende factoren onderscheiden die het functioneren van mensen kunnen beïnvloeden:

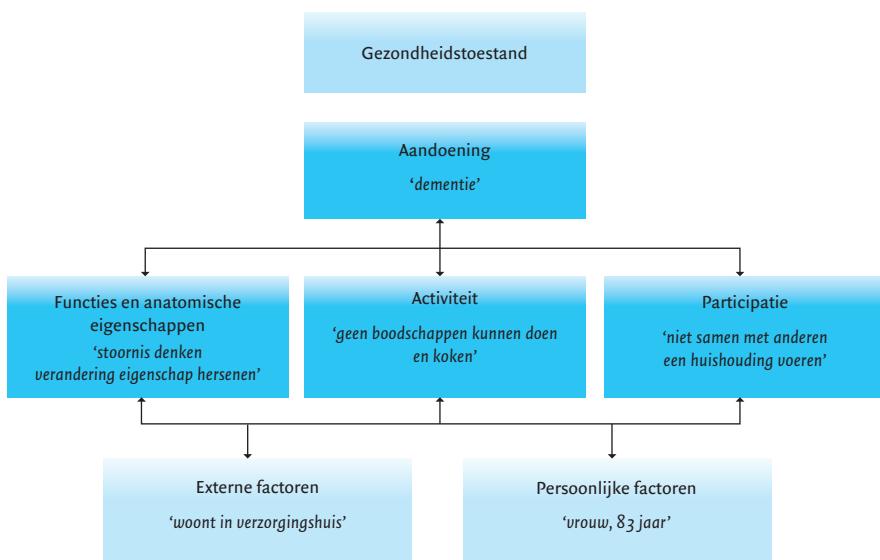
- medische factoren: de ziekte, de aandoening of het letsel dat iemand heeft;
- persoonlijke factoren: bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, opleiding, persoonlijkheid, bewegings- en voedingsgewoonten;
- externe factoren: iemands fysieke en sociale omgeving, bijvoorbeeld het huis waar iemand woont, de aanwezigheid van hulpmiddelen, de werkomgeving, vrienden en sociale normen.

Relatie met andere standaarden

Samen met andere leden van de WHO-familie van classificaties, zoals de ICD, kan de ICF gebruikt worden voor een omvattender beeld van gezondheidssystemen en gezondheid. De behoeften van kinderen met functioneringsproblemen zijn te classificeren en te beschrijven door gebruik te maken van de ICF versie voor kinderen en jongeren. Dit is de ICF-CY.

Ter illustratie

In de ICF wordt het functioneren van een persoon opgevat als een wisselwerking tussen de verschillende aspecten van de gezondheidstoestand en externe en persoonlijke factoren. Een voorbeeld, een vrouw van 83 jaar oud heeft last van dementie. Dit houdt in dat er een stoornis in de hersenen is, namelijk een verandering in de structuur van de hersenen en een vermindering van het denkvermogen en geheugen. Hierdoor kan zij bepaalde activiteiten niet meer uitvoeren, zoals het zelfstandig boodschappen doen en koken. Het participatieprobleem dat hierdoor ontstaat is dat zij geen huishouden kan voeren voor zichzelf of met anderen. Externe factoren die hierbij een rol spelen zijn het verzorgingstehuis en de ondersteuning in haar huishouden (positief effect).



Figuur 6. Interactie ICF-componenten en -factoren.

ICPC

ICPC staat voor International Classification of Primary Care. De ICPC is in Nederland geaccepteerd als standaard voor het coderen en classificeren van klachten, symptomen en aandoeningen in de huisartspraktijk. De World Organization of Family Doctors (WONCA) beheert de ICPC sinds 1987. De ICPC geeft de mogelijkheid het beloop van een episode vast te leggen vanaf de reden van een contact tot de benoeming van een probleem, diagnose of ziekte. Hiermee volgt de ICPC het natuurlijke proces in de huisartsenzorg.

Toegevoegde waarde van de ICPC

In de eerste lijn zijn veel contacten niet direct te benoemen in een diagnose of ziekte. Met de ICPC kunnen huisartsen klachten en problemen vastleggen die niet meteen te koppelen zijn aan een ziekte of diagnose. Tevens kunnen zij diagnostiek, behandelingen, onderzoeksresultaten, verwijzingen en preventieve of administratieve verrichtingen coderen. Hierdoor leent de ICPC zich beter voor gebruik in de eerste lijn dan de ICD, die een structuur op basis van ziektes heeft.

De ICPC kent een structuur van hoofdstukken en componenten. Er zijn 17 hoofdstukken die worden gecodeerd met één letter en die de plaats in het lichaam aanduiden. Voorbeelden zijn oog, oor en huid. De componenten geven met twee cijfers aan of het bijvoorbeeld gaat om een klacht, diagnose of administratieve handeling. Een ICPC bestaat dus uit drie posities, bijvoorbeeld T90 voor de diagnose diabetes. De codes kunnen worden uitgebreid met subcodes die gescheiden zijn door een punt, bijvoorbeeld T90.01 en T90.02 voor type 1 en 2 diabetes mellitus. In Nederland gebruiken huisartsen de ICPC-1. Het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) geeft de Nederlandse vertaling uit van de ICPC-1. Daarnaast onderhoudt het NHG de zogenaamde subrubrieken die zij periodiek herzien. Dit biedt op nationaal niveau een detaillering binnen de internationaal vastgelegde rubrieken.

Op basis van de ICPC heeft het NHG een aantal koppeltabellen ontwikkeld. Zo is er de koppeltabel ‘bepaling-ICPC familie’. Deze verbindt een aantal diagnostische bepalingen met belaste familie-anamneses. De koppeltabel ‘ICPC – contra-indicatie’ legt de contra-indicaties vast vanuit de ICPC codering. En met de koppeltabel ‘ICPC –attentiewaarde’ worden episodes gemarkerd als ‘(belangrijk) probleem’.



<< Toekomstvoorspellingen over chronische zorg:

Het aantal diabetes patiënten stijgt met 70 procent tot 1.445.000 in 2027

Het aantal patiënten met hartfalen stijgt met 469 procent tot 261.194 in 2025

Het aantal patiënten met heup/knie artrose wordt voorspeld op 836.000

Het aantal patiënten met COPD stijgt met 38 procent tot 436.632 in 2025 >>

Relatie met andere standaarden

In 1998 gaf de WONCA een herziene versie uit van ICPC, de ICPC-2. Deze biedt naast verbeteringen in hoofdtitels en titels, ook een mapping aan naar de ICD-10. In Nederland wordt deze classificatie nog weinig gebruikt. De WHO erkent ICPC-2 als een WHO familiedid voor contactredenen voor de eerstelijnszorg. Internationaal werken WONCA, de WHO en de IHTSDO samen om de familie van internationale classificaties en SNOMED CT op elkaar te laten aansluiten en om betere gebruiksmogelijkheden te ontwikkelen.

Ter illustratie

De ICPC-classificatie kent de volgende hoofdstukindeling om de diagnose en de contactredenen van de patiënt te registreren:



Figuur 7. Indeling ICPC.

LOINC

LOINC is een codestelsel en heeft als doel om concepten te standaardiseren van laboratorium-aanvragen, laboratoriumuitslagen en klinische begrippen. Het Regenstrief Instituut beheert LOINC. Het Regenstrief Instituut is een non-profit organisatie verbonden aan de Indiana University. LOINC is in 1994 ontwikkeld om aan de toenemende vraag naar automatisering te voldoen om gecodeerd laboratoria-aanvragen en uitslagen te verwerken. Hoewel elk laboratorium wel een codesysteem hanteert, is het bij elektronische uitwisseling van gegevens tussen meerdere partijen essentieel dat metingen en resultaten eenduidig kunnen worden geïdentificeerd. LOINC betekent Logical Observation, Identifiers, Names and Codes. Veel laboratoria gebruiken dit codestelsel. Oorspronkelijk stond de L voor Laboratory.

Welke gegevens zitten er in LOINC?

Tot de scope van LOINC behoren laboratoriumobservaties en overige klinische observaties. Het laboratoriumdeel van LOINC bestaat uit de volgende domeinen: chemie, hematologie, serologie, microbiologie, toxicologie, parasitologie en virologie. Het klinische deel van LOINC bevat vitale functies, hemodynamische meetwaarden en meetwaarden gebaseerd op onder andere elektrocardiogrammen, obstetrie, digitale beelden, gastro-endoscopische verrichtingen en observatie- en beoordelingsinstrumenten, bijvoorbeeld de Glasgow Comaschaal.

Een LOINC-code verwijst naar zes velden die een meting of waarneming definiëren. Deze velden zijn:

component:	wat onderzocht is, bijvoorbeeld HB kweek.
property:	welke eigenschap hiervan, bijvoorbeeld concentratie, enzymactiviteit.
timing:	tijdsaspecten van de waarneming, bijvoorbeeld één tijdstip of een tijdspanne.
system:	waar wordt de waarneming aangetroffen: type specimen, bijvoorbeeld bloed.
scale:	type uitslag, kwantitatief, ordinaal, nominaal of vrije tekst.
method:	methode die gebruikt wordt voor het bepalen van de eigenschap.

Naast de zes hoofdvelden, beschrijft LOINC nog 41 velden die de meting verder verduidelijken. Veel daarvan worden niet of nauwelijks gebruikt. Eén van die 41 velden is 'exUnits': example unit, voorbeeld van de eenheid waarin de uitslag wordt gegeven, bijvoorbeeld mmol/l. Hoewel het een voorbeeldeenheid is, wordt het vaak als voorgeschreven eenheid gebruikt. Het is dan ook aan te bevelen geen andere eenheid bij zo'n code te gebruiken. De cijfercode van een LOINC-code is op zich betekenisloos. Wel heeft de code een vast formaat, wat LOINC-codes makkelijk herkenbaar maakt.



<< Het Regenstrief Instituut is in 1969 opgezet door de filantroop Sam Regenstrief. >>

Relatie met andere standaarden

LOINC heeft koppelingen met andere standaarden. De belangrijkste koppeling op dit moment is de koppeling met SNOMED CT. Op basis van de LOINC-codes en SNOMED CT-codes hebben de Nederlandse laboratoria een Nederlandse subset ontwikkeld die de Nederlandse standaard vormt voor de aanvragen en de uitslagen. Deze subset is toepasbaar voor de klinische chemie en medische microbiologie.

Ter illustratie

Een aantal velden kan met subvelden verder uitgewerkt worden. In het veld ‘component’ kan aangegeven worden dat de waarde onderzocht wordt na het aanbrengen van een stimulus, bijvoorbeeld: ‘Glucose^30M post 100 g glucose PO’: meting van glucose 30 minuten (component) na inname van 100 gram glucose (subveld van component). In het veld ‘system’ kan aangegeven worden dat het monster niet van de patiënt komt: ‘RBC^BPU’, Platelet rich plasma van een Blood Product. Soms geeft de code aan dat een veld niet relevant is of op een ander manier gedefinieerd wordt. De waarde van zo’n veld is dan ‘XXX’. Dit komt bijvoorbeeld voor bij de velden ‘system’ en ‘method’.

Code	Component	Property	Timing	System	Scale	Method	ShortName	
147-9	Cefuroxime.parenteral		Titr	Pt	Isolate+Ser	Qn	SBT	Cefuroxime Parenter Titr SBT
39839-6	Multisection^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc. SPECT	SPECT W I-131 mIBG IV	
39755-4	Multisection^W I-131 IV	Find	Pt	Thyroid	Nar	Radnuc. SPECT	Thyroid SPECT W I-131 IV	
25007-6	Views^W I-131 IV	Find	Pt	Thyroid	Nar	Radnuc	Thyroid RI W I-131 IV	
39857-8	Views^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	Adrenal gland	Nar	Radnuc	Adrenal RI W I-131 mIBG IV	
39850-3	Views^W I-131 IV	Find	Pt	Kidney. bilateral+ Collecting system	Nar	Radnuc	KD-BI+CS RI W I-131 IV	
39754-7	Views limited^W I-131 IV	Find	Pt	Thyroid	Nar	Radnuc	Thyroid RI Ltd W I-131 IV	
39698-6	Views whole body^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc	RI WB W I-131 mIBG IV	
49571-3	Views limited^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc	RI Ltd W I-131 mIBG IV	
39827-1	Views for endocrine tumor whole body^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc	RI for ETr WB W I-131 mIBG IV	
39841-2	Views^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc	RI W I-131 mIBG IV	
43648-5	Views for endocrine tumor multiple areas^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc	RI for ETr Mul Areas W I-131 mIBG IV	
39840-4	Views delayed^W I-131 MIBG IV	Find	Pt	^Patient	Nar	Radnuc	RI Delayed W I-131 mIBG IV	

Tabel 3. Voorbeeld uit LOINC.

NANDA/NIC/NOC

De NANDA, NIC en NOC zijn classificaties van verpleegkundige diagnoses, interventies en zorgresultaten. Een verpleegkundige diagnose is een klinisch oordeel over een persoon, familie of gemeenschap als reactie op daadwerkelijke of potentiële gezondheidsproblemen of levensprocessen. De diagnose vormt de basis waarop verpleegkundigen interventies kiezen om zorgresultaten te behalen die liggen in het verpleegkundig domein. NANDA, NIC en NOC zijn drie aparte classificaties die nauw met elkaar verbonden zijn.

NANDA

NANDA staat voor de North American Nursing Diagnoses Association en wordt sinds 1982 beheerd door NANDA International in de Verenigde Staten en Canada. NANDA is begonnen met het ontwikkelen van een eenduidig verpleegkundig begrippenkader. Dit heeft geresulteerd in een classificatie en standaardisatie van verpleegkundige diagnoses. Verpleegkundige diagnoses zijn samengesteld uit een probleem (P), samenhangende factoren of oorzaken (E) en de belangrijkste bepalende kenmerken (S). Deze elementen vormen tezamen de PES-structuur. Zo is stress ('ineffective coping') een probleem (P), een samenhangende factor is de hoge mate van dreiging die stress oplevert (E) en een bepalend kenmerk is matige concentratie (S) als gevolg van de stress.

NIC

NIC (Nursing Intervention Classification) classificeert elke behandeling die een verpleegkundige uitvoert ten behoeve van een patiënt. Een verpleegkundige interventie kan de directe of indirekte zorg betreffen, een autonoom verpleegkundige behandeling, een gedelegeerde medische behandeling of een door andere zorgverleners voorgeschreven behandeling. Een interventie bestaat uit een label, een definitie en een overzicht van activiteiten die een verpleegkundige uitvoert.
Zo is het bevorderen van coping een interventie. De definitie van coping is 'de patiënt helpen zich aan te passen aan vermeende stressoren, veranderingen of bedreigingen die hem belemmeren in de vervulling van zijn taken en rollen'. Een activiteit is het nagaan hoeveel inzicht de patiënt heeft in het ziekteproces. De NIC en NOC zijn ontwikkeld door een onderzoeksteam van de University of Iowa en bestaan sinds 1992.



<< Florence Nightingale werkte als verpleegster in het Militaire Ziekenhuis in Constantinopel tijdens de Krimoorlog. Tijdens haar werk ontdekte ze het belang van goed opgeleide verpleegkundigen. In 1860 richtte ze de eerste school voor verpleegkundigen op. In Amsterdam werd de eerste school voor verpleegkundigen geopend in 1880. De komst van opgeleide chirurgen was tweehonderd jaar daarvoor een feit. >>

NOC

NOC (Nursing Outcome Classification) classificeert de zorgresultaten. Verpleegkundige zorgresultaten beschrijven de toestand, gedragingen, opvattingen of belevingen van een patiënt die het gevolg zijn van verpleegkundige interventies. Een zorgresultaat bestaat uit een label, een definitie, een lijst van indicatoren waaraan de toestand van de patiënt kan worden getoetst en een beoordelingsschaal waarop deze toetsing gescoord kan worden. Bij ‘coping’ kan bijvoorbeeld de volgende schaal gehanteerd worden om het zorgresultaat te meten:

Indicatoren/ schaal	1: nooit	2: zelden	3: soms	4: vaak	5: consistent
Kan effectief copingpatronen aanwijzen	1	2	3	4	5
Kan ineffektieve copingpatronen aanwijzen	1	2	3	4	5
Verwoordt een gevoel van controle	1	2	3	4	5
Geeft aan dat zijn stress afneemt	1	2	3	4	5
Geeft aan dat hij zijn situatie aanvaardt	1	2	3	4	5
Totaal					

Tabel 4. Meetmethode bij coping.

Relatie met andere standaarden

NANDA, NIC en NOC zijn gekoppeld met Snomed CT en/of LOINC. Ze sluiten aan op medische diagnosen omdat de classificaties zich richten op de gevolgen van ziekten. Er is een koppeling gemaakt tussen de NIC-interventies en de NANDA-diagnosen en er worden suggesties gegeven voor zorgresultaten.

Ter illustratie

Met behulp van de NANDA, NIC en NOC kunnen verpleegkundige processen ondersteund worden:



Figuur 8. Relaties tussen NANDA, NIC en NOC.

SNOMED CT

SNOMED CT is een internationaal, medisch terminologiestelsel en bevat een verzameling standaardtermen met hun synoniemen. De termen worden in de directe patiëntenzorg gebruikt voor de vastlegging van klachten, symptomen, omstandigheden, ziekteprocessen, interventies, diagnosen, resultaten en besluitvorming. SNOMED CT staat voor ‘Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms’ en wordt beheerd door de IHTSDO, gevestigd in Denemarken. SNOMED CT is een samenvoeging van de klinische terminologie SNOMED en de Read Codes. Het College of American Pathologists heeft SNOMED ontwikkeld en de Engelse National Health Service heeft Read Codes ontwikkeld.

Toegevoegde waarde van SNOMED CT

SNOMED CT draagt bij aan de vermindering van administratieve lasten binnen zorginstellingen. Zorgverleners gebruiken klinische terminologieën voor de registratie van beslissingen, diagnoses of het opstellen van een behandelplan. Gebruik van SNOMED CT voor de registratie heeft de volgende voordelen:

- het is een veelomvattende, wetenschappelijk gevalideerde inhoud;
- het faciliteert gedetailleerde, gecodeerde vastlegging van medische gegevens;
- het bevat koppelingen naar andere internationale standaarden;
- het wordt in verschillende vormen in meer dan veertig landen gebruikt.

SNOMED CT bevat de volgende groepen van termen en concepten:

Bevindingen	Fysieke krachten
Verrichtingen	Gebeurtenissen
Waarneembare feiten	Omgeving of geografische locaties
Anatomische structuur	Sociale context
Organismen	Situaties met expliciete context
Substanties	Staging en schalen
Farmaceutische / biologische materialen	Fysieke objecten
Specimen	Kwalificatiewaarden
Bijzonder concepten	Dossier artefacten
Koppelingsconcepten	

Tabel 5. Meetmethode bij coping.

Op dit moment leggen zorgverleners medische gegevens van een patiënt voor een groot deel in vrije tekst vast. Met SNOMED CT kunnen zorgverleners medische gegevens coderen, zodat er geen verwarring kan ontstaan over bijvoorbeeld een ziektebeeld. Vanuit deze terminologie kunnen gegevens, via andere classificaties, gebruikt worden om tot landelijke statistieken en financiële verantwoording van de zorg te komen.



<< SNOMED CT licenties zijn gratis voor lage inkomenslanden en voor wetenschappelijk onderzoek. >>

Relatie met andere standaarden

De IHTSDO werkt samen met wereldwijde organisaties zoals de World Health Organization (WHO), HL7, OpenEHR, World Organization of Family Doctors (WONCA), Regenstrief (LOINC), IUPAC (chemical science), DICOM en GMDN (medical devices) voor wereldwijde harmonisatie van standaarden op het gebied van terminologie, classificaties en codestelsels.

Ter illustratie

SNOMED CT heeft een hiërarchische opbouw. In dit voorbeeld is gezocht naar de verrichting 'cardiocentesis' door te starten met de zoekterm 'cardio'. Op basis van deze zoekopdracht zijn 766 resultaten gevonden waarin cardio voorkomt, waaronder 'cardiocentesis'.

Cardiocentesis valt binnen de groep 'cardiovascular system incision' op een hoger niveau van hiërarchie, ook wel 'parent' genoemd. Cardiocentesis kent ook lager gelegen hiërarchieën. Deze worden 'children' genoemd. Het synoniem voor cardiocentesis is 'cardiotomy'. Omdat aandoeningen ook gekoppeld zijn aan andere medische concepten is in dit geval cardiocentesis gekoppeld aan de anatomie 'heart-structure'. Ook de anatomie is hiërarchisch opgebouwd in SNOMED CT.

Zoekterm	Fully specified name	Parents								
 SNOMED CT File Edit View History Bookmarks Tools Help Home SNOMED CT Google										
cardio	SNOMED CT									
Zoekterm(en): cardio	Resultaten (50 van 766)									
<ul style="list-style-type: none"> Cardioschisis Cardiocentesis Cardichalasis Cardiomycopathy Cardiobacterium Cardiotachogram Cardiobacterium	<ul style="list-style-type: none">← Cardioschisis (procedure)Cardiocentesis (procedure)Chalasia of lower oesophageal sphincter (disorder)Cardiomycopathy (disorder)Genus Cardiobacterium (organism)Cardiotachogram (regimen/therapy)Family Cardiobacteriaceae (organism)									
	Cardiovascular system incision									
Incision of heart (procedure)	Incision of mediastinum	Operation on heart								
Incision of heart	<table border="1"><tr><td>Id</td><td>340925007</td></tr><tr><td>Definition status</td><td>Defined</td></tr><tr><td>Method</td><td>Incision - action</td></tr><tr><td>Procedure site - Direct</td><td>Heart structure</td></tr></table>	Id	340925007	Definition status	Defined	Method	Incision - action	Procedure site - Direct	Heart structure	
Id	340925007									
Definition status	Defined									
Method	Incision - action									
Procedure site - Direct	Heart structure									
Cardiotomy										
	<ul style="list-style-type: none">Atrioventricular disconnection operationCardiac valvotomyCardioschisisEnlargement of restrictive ventricular septal defectExploratory cardiotomyIncision of atrium of heart									
Done										
Preferred name	Synoniem	Children								

Figuur 9. Snapshot uit SNOMED CT.

Verrichtingenbestand

Verrichtingen zijn de ingrepen van medisch specialisten om patiënten te behandelen. Doel van het verrichtingenbestand is om tot een eenduidige registratie van verrichtingen in elektronische patiëntendossiers te komen. Een voorbeeld van een ingreep is een ‘ooglid-destructie aandoening door middel van isotopen’. Tot 1970 registreerden en declareerden specialisten in de academische ziekenhuizen geen verrichtingen, maar alleen verpleegdagen. Vanaf 1970 kunnen specialisten verrichtingen declareren, doordat academische ziekenhuizen per patiënt verrichtingen zijn gaan vastleggen. Voor de registratie van de verrichtingen en operaties hebben de academische ziekenhuizen het verrichtingenbestand (voorheen CBV) ontwikkeld. De Dutch Hospital Data (DHD) beheert het verrichtingenbestand en heeft het beschikbaar gemaakt voor alle ziekenhuizen.

Werkingsprincipe van het verrichtingenbestand

Een verrichting is een medische handeling die uitgevoerd wordt tijdens de zorg aan een patiënt. Het verrichtingenbestand bestaat uit verrichtingcodes en beschrijvingen. Het verrichtingenbestand is onderverdeeld in medische domeinen. Daarnaast zijn er groepen voor paramedische en algemene verrichtingen zoals gipskamerverrichtingen.

Het verrichtingenbestand is bedoeld om eenmalige registratie bij de bron te bevorderen. Door het gebruik van dezelfde omschrijvingen en bijbehorende codes uit het verrichtingenbestand wordt het mogelijk om landelijke rapportages te genereren en om verrichtingen te declareren. Om het verrichtingenbestand geschikt te maken voor wetenschappelijk onderzoek en landelijke statistieken is het gekoppeld aan andere codestelsels.

Relatie met andere standaarden

Het verrichtingenbestand heeft koppelingen naar meerdere codestelsels:

- aan de meeste verrichtingencodes is een zorgactiviteitencode gekoppeld, die gebruikt wordt in de DBC-systematiek;
- de meeste verrichtingencodes zijn gekoppeld aan de ‘Classificatie van Verrichtingen’ (CvW), die kan worden gebruikt voor statistische doeleinden;
- conciliumbestand: operatie-zwaarte classificatie van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde.



<< Het oudste ziekenhuis van Nederland staat in de stad Delft. Op 12 oktober van het jaar 1252 werd door de uitgave van een pauselijke bul de stichting van dit eerste gasthuis in Delft een feit. Lange tijd werden de zieken en stervenden daar verzorgd door leden van charitatieve en religieuze instellingen, niet professioneel opgeleid maar met bijzonder goede bedoelingen. Veel meer dan de dagelijkse algemene lichaamsverzorging kon niet worden geboden. >>

Ter illustratie

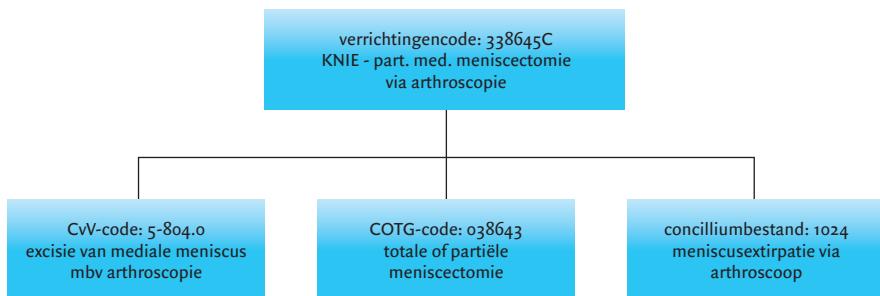
Een voorbeeld uit het verrichtingenbestand is de verrichting ‘ooglid-destructie aandoening door middel van cryocoagulatie’. Deze verrichting heeft de code 331516A. De verrichtingen in het voorbeeld zijn gekoppeld aan de zorgactiviteitencode 031515 met de bijbehorende omschrijving ‘verwijderen aandoening ooglid zonder reconstructie’.

Verrichtingen-code	Omschrijving
331516	ooglid-destructie aandoening
331516A	ooglid-destructie aandoening d.m.v. cryocoagulatie
331516B	ooglid-destructie aandoening d.m.v. diathermie
331516C	ooglid-destructie aandoening d.m.v. isotopen

ZA-code	omschrijving
031515	verwijderen aandoening ooglid zonder reconstructie

Figuur 10. Voorbeeld verrichtingencodes die gekoppeld zijn met een zorgactiviteitencode.

De verrichting ‘KNIE – partiële mediale meniscectomie via arthoscopie’ met de verrichtingencode 338645C is gekoppeld aan de CvV-code 5-084.0 met de bijbehorende omschrijving ‘excisie van mediale meniscus met behulp van arthoscopie’. De bijbehorende COTG-code 038643 met de omschrijving totale of partiële meniscectomie is gekoppeld aan de verrichtingencode 338645C. Door het koppelen van deze codes kunnen gegevens, die geregistreerd staan in verschillende codestelsels, met elkaar vergeleken worden. Daarnaast is het mogelijk om een COTG code, via een verrichtingencode te koppelen aan een DBC-code.



Figuur 11. Voorbeeld koppeling van verrichtingencodes.



Er is nu eenheid, iedereen doet in principe wat ik vraag. Het zijn namelijk geen Hollanders, die als je begint met ademhalen al zeggen: ja maar...

- Johan Cruijff

Informatie-standaarden

- Informatiestandaarden ondersteunen structuur- en communicatiestandaarden, door vastlegging van afspraken en het bieden van structuur aan informatie-eenheden.
- Door vastlegging van deze informatie kan de context van een informatie-element worden bepaald.
- Informatiestandaarden hebben verschillende verschijningsvormen, zoals een verzameling van data-elementen, een recordstructuur van een data-element, een processtructuur, een richtlijn of modellering van data-elementen.

Dataset

Wanneer een zorgverlener of patiënt digitaal informatie wil vastleggen of uitwisselen, is het van belang dat ondubbelzinnig is vastgelegd om welke gegevens het precies gaat en hoe deze gegevens worden geregistreerd of uitgewisseld. Een dataset beschrijft welke zorggegevens worden vastgelegd of uitgewisseld en komt tot stand door samenwerking tussen zorgverleners en ICT'ers. Datasets worden vaak per beroepsgroep opgesteld en beheerd. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe een dataset is opgebouwd en welke rol valuesets, datatypen en object identifiers (OID's) daarbij spelen.

Datasets, valuesets, datatypen en object identifiers

Een dataset bevat definities van de gegevens die in een zorgproces worden geregistreerd of uitgewisseld. Deze definities zijn functioneel van aard en worden vastgesteld door gebruikers van ICT-systeem. Een dataset bevat definities van data-elementen.

Voor sommige gegevens, bijvoorbeeld het geslacht van een persoon of de code van een diagnose, geldt dat de waarde gekozen dient te worden uit een lijst met vaste waarden. Een dergelijke lijst wordt een valueset genoemd. Door gebruik te maken van valuesets verbetert de kwaliteit van de informatie en kunnen gegevens automatisch worden geïnterpreteerd en met elkaar worden vergeleken.

Voor andere gegevens, bijvoorbeeld de achternaam van een persoon, is het niet mogelijk om gebruik te maken van valuesets. In dergelijke gevallen bepaalt een datatype welke waarden een data-element heeft. Er zijn twee soorten datatypes: primitieve datatypes en samengestelde datatypes. Een primitief datatype is een datatype dat niet is samengesteld uit andere datatypen. Voorbeelden hiervan zijn 'string' (vrije tekst) en 'numeriek' (een getal). Een samengesteld datatype is opgebouwd uit meerdere datatypen. Een voorbeeld hiervan is de naam van een persoon, die opgebouwd kan zijn uit een voornaam, een tussenvoegsel en een achternaam.

In datasets wordt soms gebruik gemaakt van Object Identifiers (OID's), zodat data-elementen, valuesets en waarden in een valueset wereldwijd uniek te identificeren zijn. Hierdoor kunnen geregistreerde of uitgewisselde medische gegevens altijd correct geïnterpreteerd worden. OID's zijn georganiseerd in een industrieënrede, wereldwijde hiërarchie. Een OID is een string en bestaat uit getallen die van elkaar worden gescheiden door punten, zoals 2.16.840.1.113883.2.4.3.11.1. Elke punt in de string vertegenwoordigt een nieuwe vertakking in de hiërarchie. (Inter)nationale registratie-autoriteiten geven OID's uit aan individuen of organisaties, die op hun beurt het beheer van de vertakkingen onder hun OID uitvoeren.



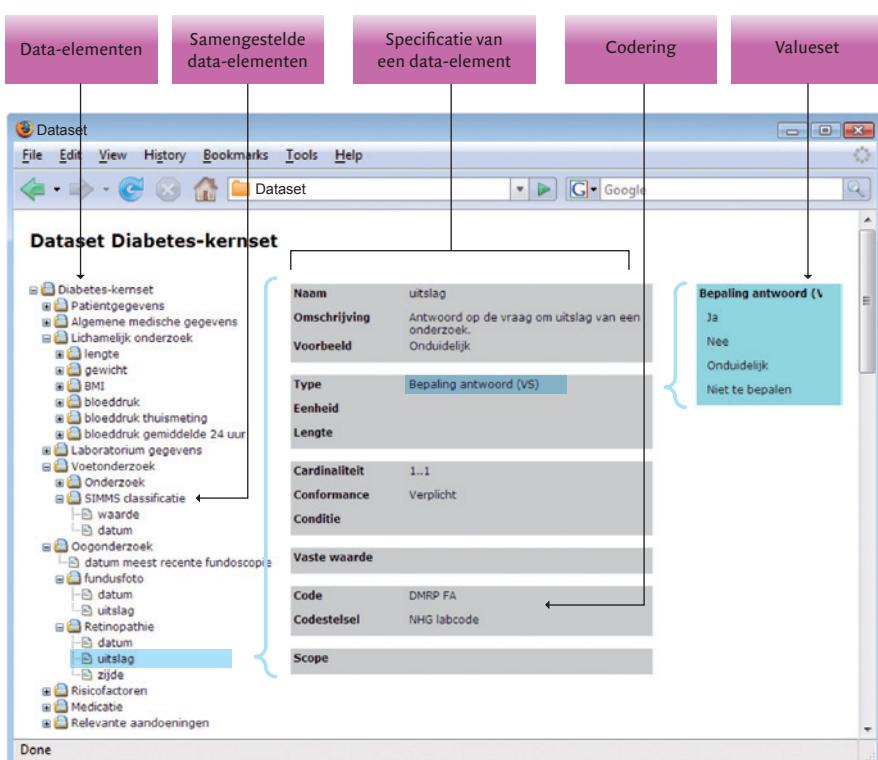
<< Datasets kennen veel synoniemen. Zo zijn er onder andere: minimale dataset, de kernset, de basisdataset, de gegevensset, minimale gegevensset, metadata-set, generieke basisset en de basisgegevensset. >>

Relatie met andere standaarden

Data-elementen, die deel uitmaken van een dataset kunnen uitgewerkt worden in een archetyp of Detailed Clinical Model (DCM). Een dataset kan dus een of meerdere DCM's bevatten. Data-elementen kunnen gedefinieerd zijn in een codestelsel zoals LOINC of SNOMED CT. De betreffende term kan dan worden gekoppeld aan het data-element waardoor het data-element eenduidig wordt gedefinieerd. Hetzelfde geldt voor waarden in een valueset. Meestal zijn de waarden uit een valueset overgenomen uit classificaties of code- en terminologiestelsels. Om gegevens daadwerkelijk digitaal uit te kunnen wisselen of vast te leggen is het noodzakelijk om de dataset te vertalen naar technische standaarden zoals HL7v3 of EN ISO 13606.

Ter illustratie

De diabetes dataset bestaat uit een aantal data-elementen. Een van deze data-elementen is 'uitslag'. Dit element is uitgewerkt in een omschrijving, type, cardinaliteit, conformance, code en codestelsel. De antwoordkeuzes voor 'uitslag' zijn vastgelegd in de valueset 'Bepaling antwoord'. Het antwoord kan zijn, 'ja', 'nee', 'onduidelijk' of 'niet te bepalen'. Zowel een data-element als de waarden uit een valueset kunnen gecodeerd zijn. Codering is met name van belang om medische informatie uit te wisselen tussen twee geautomatiseerde systemen.



Figuur 12. Schematische weergave van datasets.

DCM

DCM staat voor Detailed Clinical Model en is een standaard voor het beschrijven van medische informatie om tot digitale gegevensvastlegging te komen. In een DCM wordt de medische vakkennis, de data-elementen, modellering en codering van een medisch concept beschreven.

Doel DCM's

Doel van Detailed Clinical Models is de vastlegging van gegevensmodellen om een brug te slaan tussen de medische vakkennis van een zorgverlener en de technische vakkenwissen van een ICT'er. Standardiseren van medische begrippen en bijbehorende gegevensmodellen is noodzakelijk. Een DCM legt eenduidig het medische begrip en bijbehorende datadefinities vast op de volgende aspecten:

Metadata	Zorggegevens	Technische gegevens
Naam van DCM	Concept	Naam data-element
Type DCM	Mindmap	Unieke identificatie data-element
Keywords	Doel	Beschrijving data-element
Identificatienummer	Wetenschappelijke onderbouwing	Voorbeeld van een waarde
Auteurs	Informatiemodel	Datatype
Uitgevende organisatie	Instructie	Codering
Ondersteunende organisatie	Interpretatie	Waarde specificatie
Versie, publicatiedatum	Zorgproces	Specifieke constraints
Publicatiestatus	Voorbeeld	Relatie tussen data-elementen
Taal	Inperkingen	
Expiratiедatum	Openstaande vragen	
Certificaat	Referenties	
	Functioneel model	
	Traceerbaarheid	
	Disclaimer, gebruiksvoorwaarden en copyright	

Tabel 6. Indeling van een DCM.

DCM's kunnen gebruikt worden bij het opstellen van datasets. Een DCM is een uitwerking van een of meer data-elementen uit een dataset. Detailed Clinical Models bevatten zorggegevens en technische gegevens en koppelen deze aan elkaar. Als een DCM op een eenduidige manier een concept definieert dan kan deze vervolgens hergebruikt worden in meerdere datasets. Door het hergebruik van data-elementen kan ook de bijbehorende HL7-XML beschrijving of EN ISO 13606 archetype hergebruikt worden.



<< Veel standaarden groeien naar elkaar toe. Zo komen DCM's en archetypes steeds dichter bij elkaar en worden SNOMED CT en ICD op elkaar afgestemd. Wereldwijd is de Joint Initiative Council bezig om alle internationale standaarden te 'standaardiseren' >>

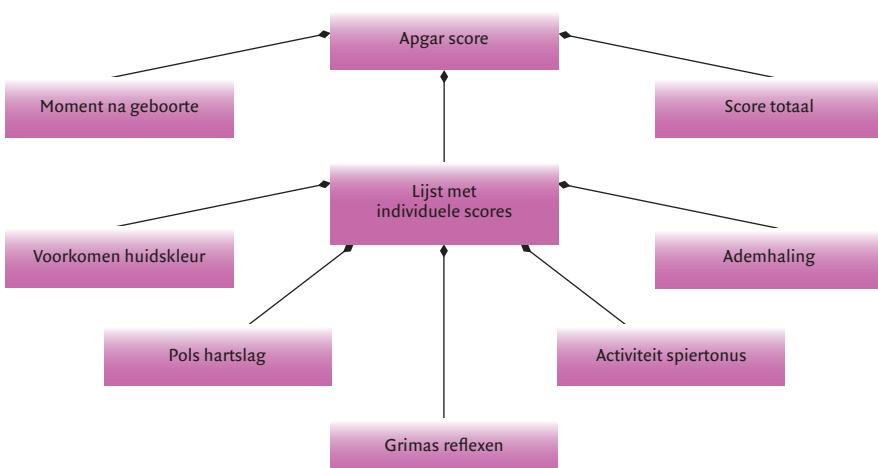
Relatie met andere standaarden

Een Detailed Clinical Model functioneert als een brug tussen zorg en verschillende technieken. Voor medische coderingen verwijst een DCM naar medische codestelsels. Een DCM omvat geen technische structuurstandaard en is daarom techniek onafhankelijk. Om DCM's te gebruiken voor geautomatiseerde toepassingen is een uitwerking in HL7v3, HL7v2, EN ISO 13606 of andere structuurstandaard nodig.

Ter illustratie

Hieronder een versimpeld voorbeeld van de DCM Apgar Score.

Concept:	De Apgar score is een meetinstrument dat de aanpassing van de pasgeborene aan de extra uterine omstandigheden onmiddellijk na de geboorte meet.
Doelstelling:	De Apgar score is het beoordelen van de aanpassingen van de pasgeborene onmiddellijk na de geboorte. Vijf criteria worden geëvalueerd: hartslag, poging tot ademhalen, kleur, spierotonus en reflexen.
Wetenschappelijke onderbouwing:	dr. Virginia Apgar heeft in 1952 de Apgar score ontwikkeld.
Codering:	SNOMED CT 249223000 Apgar heart rate score (special concept)
Instructie:	Voor iedere variabele wordt een score gegeven van 0, 1 of 2. Evaluatie van alle vijf variabelen vindt na één en vijf minuten na de geboorte plaats en kan worden herhaald tot de conditie van de pasgeborene stabiel is. Bij iedere evaluatie wordt de totale score berekend door het optellen van de afzonderlijke scores op de vijf variabelen.
Interpretatie:	Totaal scores van 7-10 is normaal, 4-7 geeft aanleiding tot ingrijpen en een score van 3 of lager verlangt onmiddellijk ingrijpen. De score na vijf minuten heeft meer betekenis dan na één minuut, omdat er een verband is tussen de Apgar score na vijf minuten en de prognose van de pasgeborene. Een lage Apgar score na één minuut en een goede score na vijf minuten is meer positief dan een matige score na één en vijf minuten.
Literatuur:	Apgar, V., (1953). A proposal of a New Method of Evaluation of the Newborn Infant. Current Researches in Anaesthesia and Analgesia, 32: 261-267.
Informatiemodel:	Apgar score:



Figuur 13. DCM van de Apgar score.

EN ISO 13606

EN ISO 13606 heeft als doel om semantische interoperabiliteit te realiseren bij de uitwisseling van medische patiëntgegevens en wordt uitgegeven door European Committee for Standardisation (CEN) en International Organization for Standardization (ISO). De EN ISO 13606 is een open internationale standaard in het publieke domein. CEN en ISO zijn formele standaardisatieorganisaties waar Nederland via het Nederlandse Normalisatie Instituut deel van uitmaakt. De standaard EN ISO 13606 maakt het mogelijk dat medische informatie tussen elektronisch patiëntendossiers (EPD's) uitgewisseld kan worden. De EN13606 Association is een internationale vereniging van gebruikers van de EN ISO 13606 standaard.

Filosofie van EN ISO 13606

Bij de EN ISO 13606 wordt er van een ander principe gebruikgemaakt dan bij een berichtenstandaard. In een berichtenstandaard wordt in detail vastgelegd wat wel en wat niet uitgewisseld wordt. Systeemleveranciers schrijven software om elk standaardbericht met data te vullen, te verzenden, te lezen en te verwerken. Bij de EN ISO 13606 standaard wordt uitgegaan van een algemene structuur voor een elektronisch patiëntendossier (EPD). Binnen die structuur leggen gebruikers op basis van archetypes (bouwstenen) vast welke gegevens ze willen uitwisselen of opslaan. Zo kunnen brieven, rapporten en schermen worden opgebouwd uit een of meerdere bouwbladen.

De EN ISO 13606 standaard bestaat uit vijf delen:

- Referentiemodel: de opbouw van een hiërarchie die het generieke EPD vormt;
- Archetypemodel: beschrijft wat archetypes zijn en hoe ze beschreven kunnen worden;
- Termenlijst: een aantal codes en begrippen voor archetypes die in de generieke EPD hiërarchie gebruikt worden;
- Databeveiliging: inclusief een patiëntenmandaat. Dit deel maakt het onder andere mogelijk dat elke patiënt kan vastleggen wie er deze informatie mag zien of aanvullen;
- Implementatiegids: beschrijving van de implementatie van de EN ISO 13606 in HL7v3.

Relatie met andere standaarden

De EN ISO 13606 standaard is afgestemd met andere internationale standaarden zoals:

- CEN/ISO 13940 standaard 'System of Concepts', die de concepten beschrijft die zorgverleners en hun systemen nodig hebben om samen te werken;
- CEN/ISO 12679 standaard 'Health Information Systems Architecture' die beschrijft hoe een geautomatiseerd systeem georganiseerd is, waar het EPD onderdeel van uitmaakt;
- het referentiemodel van de EN ISO 13606 standaard komt deels overeen met de HL7 CDA standaard;



<< De EN ISO 13606 is ontwikkeld op basis van vijftien jaar Europese en Australische praktijkervaring en onderzoek. >>

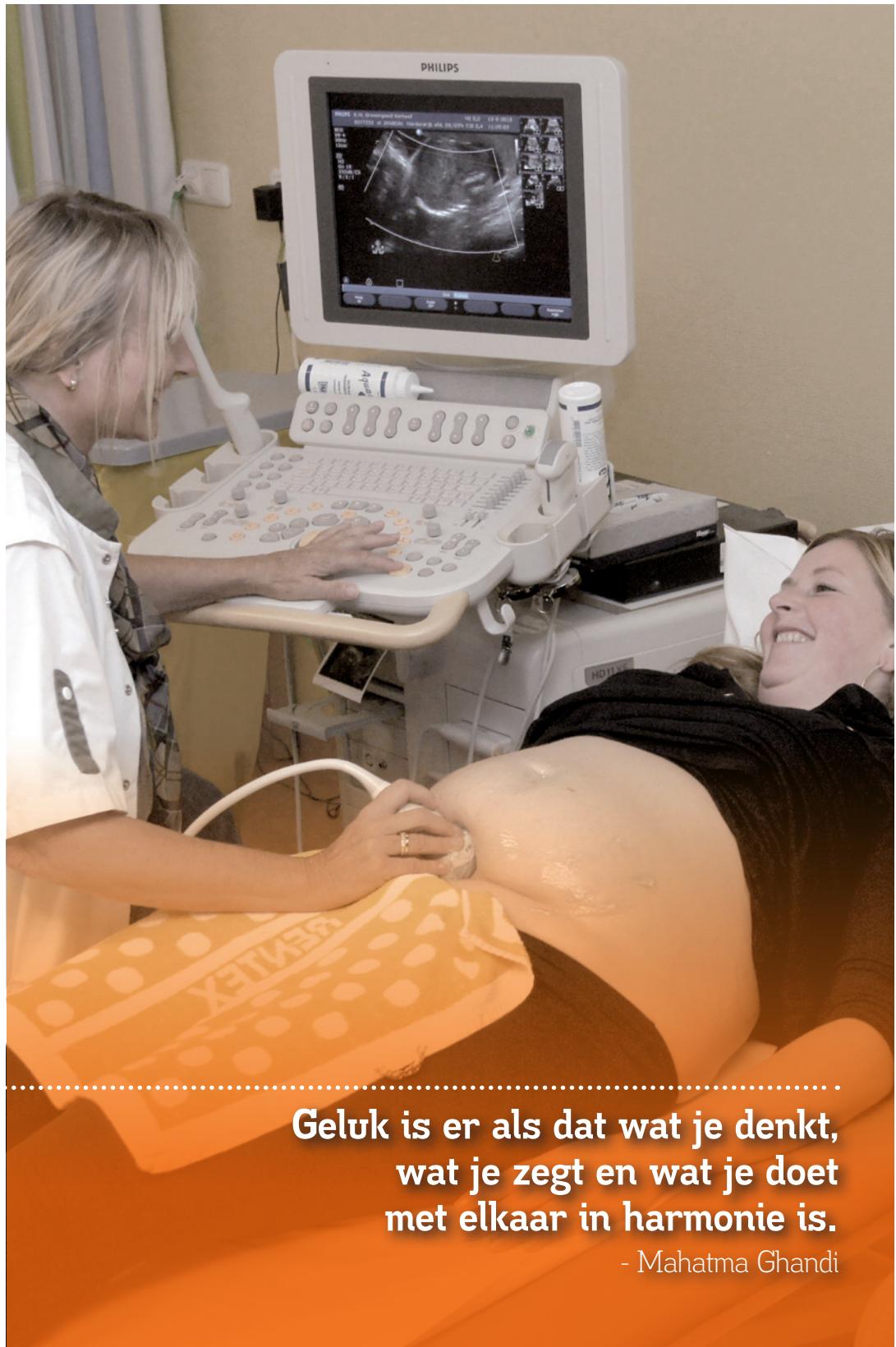
- DCM's: archetypes zijn techniek afhankelijk en Detailed Clinical Models zijn techniek onafhankelijk;
- elk gestandaardiseerd codestelsel, bijvoorbeeld SNOMED CT, ICD en ICPC maar ook elke lokale woordenlijst kan gebruikt worden om specifieke codes toe te voegen.

Ter illustratie

Groepen van zorgverleners leggen op het semantische niveau vast wat ze willen uitwisselen of opslaan in archetypes. Als een systeem voldoet aan de EN ISO 13606 standaard kunnen de systemen de gewenste informatie uitwisselen of opslaan zonder dat er extra hoeft te worden geprogrammeerd. Archetypes vormen de semantische en syntactische laag volgens het standaardenoverzicht. Hieronder een versimpeld voorbeeld van het archetype van de Glasgow Coma Scale.

Archetype ID	openEHR-EHR-OBSERVATION.glasgow_coma.v1	
Concept name	Glasgow Coma Scale	
Concept description	Fifteen point scale used to assess the level of consciousness of a subject. Also known as the Modified Glasgow Coma Scale.	
Purpose	To record clinical observations regarding responsiveness of a subject to stimuli as an objective assessment of the conscious state of a subject.	
Use	Use in any clinical situation to assess the level of consciousness of a subject, with the exception of infants and young children. The three response values are considered separately as well as their sum. The minimum possible Total score value is 3 and the maximum possible is 15. The Total score can be derived as the sum of the recorded scores for each of the eye, motor and verbal responses. The EMV score can be derived as a composite from each of the recorded response scores, for example E3 M2 V4 represents the conscious state of a subject who opens eyes to speech, has an extensor response to pain and utters incomprehensible sounds	
Misuse	Not to be used for assessing infants & young children.	
Author	Heather Leslie	
References	Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974;2:81-84. Teasdale GM, Murray L. Revisiting the Glasgow Coma Scale and Coma Score. Intensive Care Medicine. 2000; 26: 153-154	
Best eye response Occurrences: 0..1	Best eye response to stimulus.	1: no response 2: Eyes open in response to pain 3: Eyes open in response to speech 4: Spontaneous eye opening
Best motor response: 0..1	Best motor response to stimulus.	1: no response 2: Extensor response 3: Flexor response 4: Withdrawal response 5: Localises pain 6: Obeys commands
Best Verbal response: Occurrences: 0..1	Best verbal response to stimulus.	1: no response 2: Incomprehensible sounds 3: Inappropriate speech 4: Confused conversation 5: Oriented
Total Occurrences: 0..1	The sum of the 3 ordinal scores for each component parameter.	
EMV profile	Eye Motor Verbal profile expressing each component individually. This can be derived as a combination of the preceding elements	Free or code text
Comment	Comment about measurement of the Scale, especially if it was not possible to assess a response.	Free or code text

Figuur 14. Archetype van Glasgow Coma Scale.



**Geluk is er als dat wat je denkt,
wat je zegt en wat je doet
met elkaar in harmonie is.**

- Mahatma Ghandi

Structuur en communicatie-standaarden

In de gezondheidszorg wordt veel gebruik gemaakt van geautomatiseerde systemen zoals elektronische patiëntendossiers, laboratoriumsystemen, apparatuur voor het maken van ECGs, MRI-scans en röntgenfoto's.

Via elektronische berichten kunnen gegevens tussen deze systemen worden uitgewisseld. Dit voorkomt dat zorgverleners informatie over de patiënt dubbel moeten vastleggen.

De structuur van deze berichten wordt gedefinieerd met standaarden zoals HL7, EDIFACT en DICOM.

CCR/CCD

CCR staat voor Continuity of Care Record en wordt beheerd door de American Society of Testing and Materials. CCR is een standaard die ontwikkeld is in samenwerking met artsen, verpleegkundigen, vertegenwoordigers van IT-bedrijven en patiëntverenigingen. Het doel van deze standaard is het leveren van een actueel overzicht van kritische en permanente gegevens van een patiënt.

Twee belangrijke toepassingen zijn:

- De informatie die op een bepaald moment (snapshot) beschikbaar is in bronsystemen wordt door de behandelend arts opgevraagd vanuit andere systemen of andere zorginstellingen. De informatie wordt als elektronisch document beschikbaar gesteld aan de behandelend arts.
- De informatie wordt gebruikt als overdrachtsdocument bij de verwijzing van de patiënt. Hierbij ligt de focus primair binnen de tweedelijnszorg.

CCR

Het Continuity of Care Record is bedoeld om informatie over een patiënt van de ene zorgverlener over te dragen aan de andere zorgverlener. De vorm waarin dit gebeurt is het beste te omschrijven als een elektronische brief. Het bevat een header, over wie het gaat en voor wie het is, het bevat een body, dit is de inhoud van de brief, en het bevat een footer, dit zijn algemene gegevens, zoals de handtekening van de afzender.

Bij ieder consult of overdracht zijn daardoor gegevens digitaal beschikbaar over de algemene gezondheidsgeschiedenis, de administratieve gegevens en de demografische gegevens van de patiënt. Om deze patiëntgegevens in CCR op een goede manier te versturen, ontvangen en automatisch te verwerken, is nadere detaillering noodzakelijk.

CCD

CCD staat voor Continuity of Care Document en is een document om gegevens uit te wisselen. Feitelijk is CCD een inperking van CCR in HL7-CDA (Clinical Document Architecture). De manier waarop CCR in CDA is verwerkt, is vastgelegd in de standaard CCD. CCD heeft dus alle kenmerken van CDA en bevat grotendeels de inhoud van CCR. Met het Continuity of Care Document worden de patiëntgegevens uit de beschikbare systemen geëxtraheerd en gepresenteerd in een elektronisch document. Het is daarbij verplicht om vrije tekst mee te leveren zodat het direct leesbaar is. Gestruktureerde gegevens zijn optioneel en voor automatische verwerking in doelsystemen ook gewenst.

Relatie met andere standaarden

Er is veel spraakverwarring over Continuity of Care Record, Continuity of Care Document en Clinical Document Architecture, respectievelijk CCR, CCD en CDA. CDA is een variant van HL7v3. Dit is een document dat voor meerdere overdrachtsmomenten in de zorg ingezet kan worden.

Het ‘kerndossier’ is een veelgebruikt begrip. Een kerndossier is geen standaard. Vaak bedoelt men, als men over kerndossier spreekt, een implementatie die is gebaseerd op de CCR-standaard.

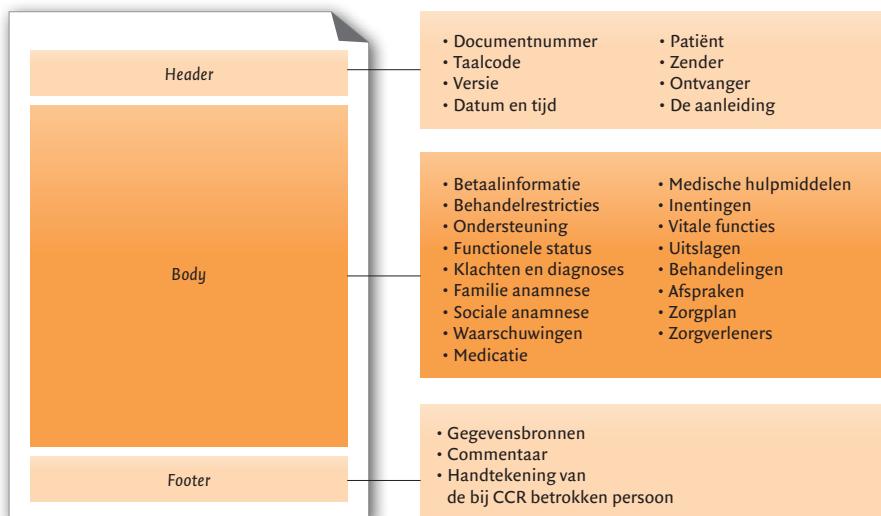


<< In de Verenigde Staten moet ieder registratiesysteem voor medische gegevens van patiënten de CCD-standaard kunnen ondersteunen. >>

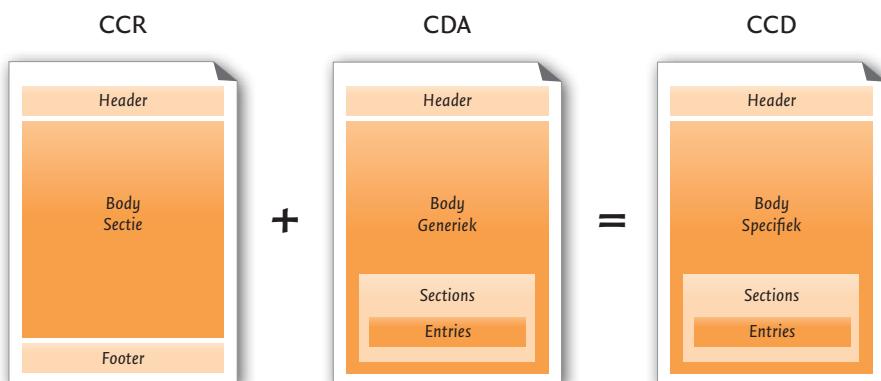
Ter illustratie

Bij CCR gaat het om een samenvatting van de gezondheidssituatie van de patiënt. Met behulp van deze standaard worden documenten die de meest belangrijke en actuele informatie van een patiënt bevatten, op basis van de zorgvraag samengesteld. De CCR-standaard bestaat uit drie delen:

- header, met daarin informatie over de verzender, de ontvanger en de patiënt;
- body, die verdeeld is in zeventien secties. Afhankelijk van de zorgvraag kunnen een of meerdere secties gevuld worden met medische gegevens en verstuurd worden naar de behandelend arts;
- footer, hierin kan aanvullende informatie worden geplaatst en kan de handtekening van de betrokken persoon worden toegevoegd.



Figuur 15. Structuur van CCR.



Figuur 16. Relatie tussen CCR, CDA en CCD.

Continua Health Alliance

Continua Health Alliance bestaat sinds 2006 en is een internationale non-profit organisatie die zich inzet om de kwaliteit van de persoonlijke gezondheidszorg te verbeteren. Het is een open alliantie met meer dan 240 leden, waaronder organisaties die persoonlijke gezondheidstoepassingen of andere e-health toepassingen leveren en bedrijven die zich bezighouden met communicatie-technologie. Zij werken samen om het gebruik van persoonlijke gezondheidstoepassingen en -diensten te stimuleren door de belangrijkste barrières – interoperabiliteit, regelgeving en bekostiging – weg te nemen. Hun missie is om hiermee de zelfstandigheid van patiënten te vergroten en mensen in staat te stellen hun gezondheid en welzijn beter in de gaten te houden.

Domeinen

Continua richt zich op drie domeinen:

1. zelfstandig leven: ouderen kunnen langer veilig thuis wonen door bijvoorbeeld een alarmknop, bewegingssensoren, videocontact met zorgverleners en mantelzorgers;
2. disease management: chronisch zieken hoeven minder vaak naar het ziekenhuis doordat hun gezondheid op afstand in de gaten wordt gehouden, bijvoorbeeld door videocontact met zorgverleners;
3. welzijn & fitness: personen kunnen het effect van hun fitnessprogramma's maximaliseren door met behulp van sensoren data te verzamelen, zo hun vorderingen bij te houden en feedback te krijgen van trainers.

Interoperabiliteitsprofielen

Om interoperabiliteit te realiseren ontwikkelt Continua interoperabiliteitsprofielen die zij 'Design Guidelines' noemen. Hierin staan beschreven op welke manier bestaande standaarden en specificaties moeten worden toegepast om informatie tussen de verschillende persoonlijke gezondheidstoepassingen uit te wisselen. Op basis van deze Design Guidelines kunnen leveranciers hun systemen en apparaten geschikt maken voor uitwisseling van medische gegevens met andere systemen. Vervolgens kunnen leveranciers hun producten laten certificeren.

Architectuur

Persoonlijke gezondheidstoepassingen bevatten een aantal onderdelen. Continua heeft daarvoor een referentearchitectuur gedefinieerd. De toepassingen bestaan uit een aantal apparaten of systemen met daartussen interfaces. De Design Guidelines beschrijven hoe deze interfaces eruit moeten zien.



<< Het eerste gecertificeerde product dat voldoet aan de Design Guidelines is in Boston in 2009 uitgereikt en is de 'handheld pulse oximeter with USB, 2500 PalmSAT'. >>

Relatie met andere standaarden

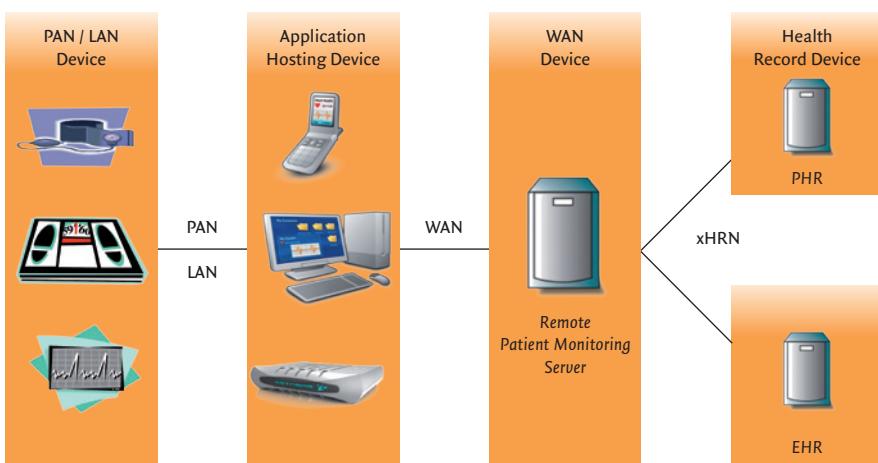
Zoals beschreven verwijzen de Continua Design Guidelines naar bestaande standaarden.

Voorbeelden zijn de ISO/IEEE 11073-standaarden en het IHE-XDR profiel. De Design Guidelines zijn te vergelijken met de interoperabiliteitsprofielen van IHE.

Ter illustratie

Dit is de generieke indeling die Continua gebruikt voor persoonlijke gezondheidstoepassingen:

- PAN/LAN Devices: de meetapparaten en de sensoren die gebruikt worden;
- Application Hosting Device: de gateway, die ervoor zorgt dat de informatie uit de meetapparaten naar de back office van de leverancier kan worden gestuurd;
- WAN Device: de back office van de leverancier;
- Health Record Device: het informatiesysteem van de zorgverlener of van de patiënt, waar zij toegang hebben tot de verzamelde gegevens.



Figuur 17. Referentie architectuur van Continua Health Alliance

DICOM

DICOM staat voor Digital Imaging and Communications in Medicine en is in 1994 op de markt gebracht door een samenwerking van de American College of Radiology en de Amerikaanse vereniging van leveranciers van radiologie-apparatuur. DICOM is ontwikkeld om de communicatie van digitale beelden tussen verschillende applicaties mogelijk te maken. De eerste versie van het protocol stamt uit 1985. Sinds 1994 is DICOM de standaard om digitale beelden in geautomatiseerde systemen te verwerken, met name tussen de modaliteiten (bijvoorbeeld MRI of CT scanner), de digitale archieven, printers, beeldstations en de radiologiesystemen. DICOM komt van oorsprong uit de radiologiewereld. Vrij snel na de marktintroductie is DICOM ook uitgebreid naar andere beeldvormende medische domeinen zoals cardiologie, tandheelkunde, radiotherapie en nucleaire geneeskunde.

Welke informatie zit er in DICOM?

Zoals al in de naam besloten ligt, beschrijft de standaard twee aspecten van digitale medische beeldverwerking: het bestandsformaat (digital imaging) en de communicatie van deze digitale bestanden tussen applicaties (communications).

1. Het bestandsformaat beschrijft behalve het beeldformaat, hoe meta-informatie over het beeld (bijvoorbeeld patiënt, scannertype en onderzoekstype) in de header van het bestand moet worden weergegeven. In DICOM-bestanden worden deze in zogenoemde tags opgeslagen voorafgaand aan de feitelijke beeldinformatie. Sommige van deze tags zijn algemeen, zoals de patiëntinformatie, andere zijn domein- en modaliteitafhankelijk.
DICOM kan radiologie beelden bevatten, gecomprimeerde JPG-beelden, verschillende formaten films en tekstuele verslagen. De DICOM-standaard beschrijft ook hoe de bestanden op verschillende media opgeslagen moeten worden. Hierbij kent DICOM de volgende patiënt georiënteerde hiërarchie: patiënt, onderzoek, deelonderzoek en beeld. Een beeld is dus altijd onderdeel van een deelonderzoek, welke onderdeel is van een onderzoek die bij een patiënt behoort.
2. Het communicatieeldeel beschrijft de interacties met beelden tussen applicaties zoals opslag, printen, zoeken en ophalen. Iedere service bestaat uit een server (SCP: service class provider) en een client (SCU: service class user). De standaard omschrijft nauwkeurig het gedrag van deze beide rollen. Daarnaast omvat de standaard ondersteuning van het werkproces met behulp van services zoals een Modaliteit Werklijst. De werklijst geeft informatie aan de modaliteit over af te handelen onderzoeken van patiënten.

Leveranciers van beeldverwerkende apparatuur en software geven door middel van een conformance statement aan dat zij aan de DICOM-standaard voldoen. Dit zijn eigen verklaringen waarin nauwkeurig omschreven staat welke services het product ondersteunt, in welke rol en voor welke modaliteiten.



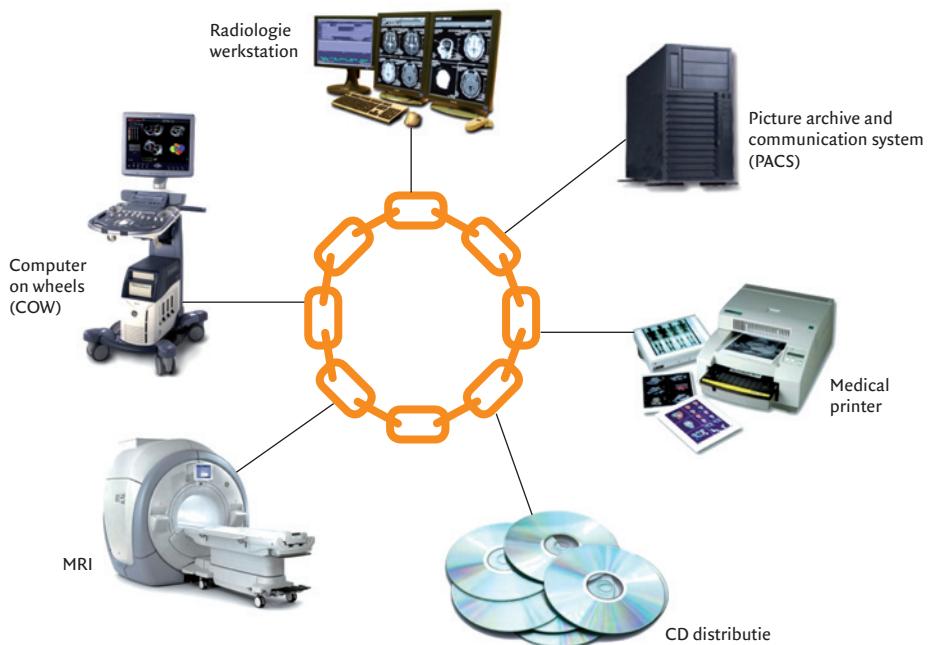
<< DICOM-standaarden worden ook in de diergeneeskunde voor beelduitwisseling gebruikt. >>

Relatie met andere standaarden

Voor uitwisseling van digitale beelden tussen meerdere organisaties is de IHE-XDS-standaard ontwikkeld. IHE-XDS maakt onder andere gebruik van de DICOM-standaarden en beschrijft vervolgens de interacties tussen de verschillende organisaties.

Ter illustratie

De digitale beelden worden gemaakt met behulp van een MRI of een Computer on Wheels (COW). De digitale beelden worden verstuurd via DICOM-protocollen naar het radiologie-informatiesysteem. Vanuit dit systeem kan de radioloog de beelden verslaan. Na het verslag van de beelden worden de beelden in het archief opgeslagen. Vanuit het archief kunnen de beelden op een later tijdstip nogmaals geraadpleegd worden. Vanuit het archief kunnen de beelden naar een medische laserprinter worden gestuurd, cd's worden gebrand of middels een digitaal netwerk naar een andere zorginstelling worden verstuurd.



Figuur 18. Systeemketen digitale beelden.

EDIFACT

EDIFACT staat voor Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport en is ontwikkeld vanuit de UNECE (United Nations Economic Commission for Europe). Belangrijkste doelstelling van EDIFACT is om berichten te definiëren. Deze berichten kunnen via netwerken zoals OZIS of ZorgMail worden verstuurd. EDIFACT heeft zijn oorsprong in de business-to-business wereld voor bijvoorbeeld orders en facturen. EDIFACT-berichtenverkeer wordt in de Nederlandse zorg gebruikt in de communicatie tussen de eerste en tweede lijn en binnen de eerste lijn zelf. Hiervoor zijn sinds 1989 diverse berichten ontwikkeld zoals: patiëntmutatiebericht, specialistenbrief, laboratoriumrapport bericht, radiologierapport, receptberichten en overdrachtsbericht. Nictiz beheert de meeste EDIFACT-berichten.

Structuur van EDIFACT

De recentere EDIFACT-berichten in de zorgsector in Nederland zijn gebaseerd op MEDEUR. MEDEUR staat voor MEDisch Elektronisch Uitwissel Record. Het is een generiek EDIFACT-bericht dat veel medische gegevens kan bevatten. Met EDIFACT worden berichten rechtstreeks geadresseerd en verstuurd naar een andere zorgverlener. Elk medisch domein heeft zijn eigen berichttopmaak. Voor domeinen waarin elektronisch informatie wordt uitgewisseld, maar waarvoor geen specifieke opmaak is gedefinieerd, bijvoorbeeld microbiologie, wordt een EDIFACT-bericht met vrije tekst gebruikt.

EDIFACT is als standaard alleen bedoeld voor platte tekst zonder opmaak. Voor andere vormen zoals HTML, RTF, binaire gegevens, afbeeldingen en PDF leent EDIFACT zich niet.

De EDIFACT-standaard beschrijft onder andere de structuur, scheidingstekens en compressie van de berichten. Een bericht heeft de volgende niveaus:

- Interchange: een interchange bevat één of meerdere messages (berichten).
- Message: een message is opgebouwd uit meerdere segmenten.
- Segment: elk segment is op een logische manier opgebouwd uit data-elementen.
- Data-element: een data-element kan een enkelvoudig of een samengesteld data-element zijn.
Samengestelde data-elementen bestaan uit ten minste twee sub-elementen.
- Sub-element: een sub-element vormt een onderdeel van een samengesteld data-element.

Elk bericht heeft zijn eigen structuur, afhankelijk van de segmenten die voorkomen. Voorbeeld van segmenten zijn: artsgegevens, gegevens van de afdeling, locatiegegevens van de patiënt, uitgevoerde onderzoeken, algemene receptgegevens en het radiologieverslag. De plaats van een segment in een bericht is eenduidig en ligt vast door de specificatie van het bericht in een structuurdiagram.



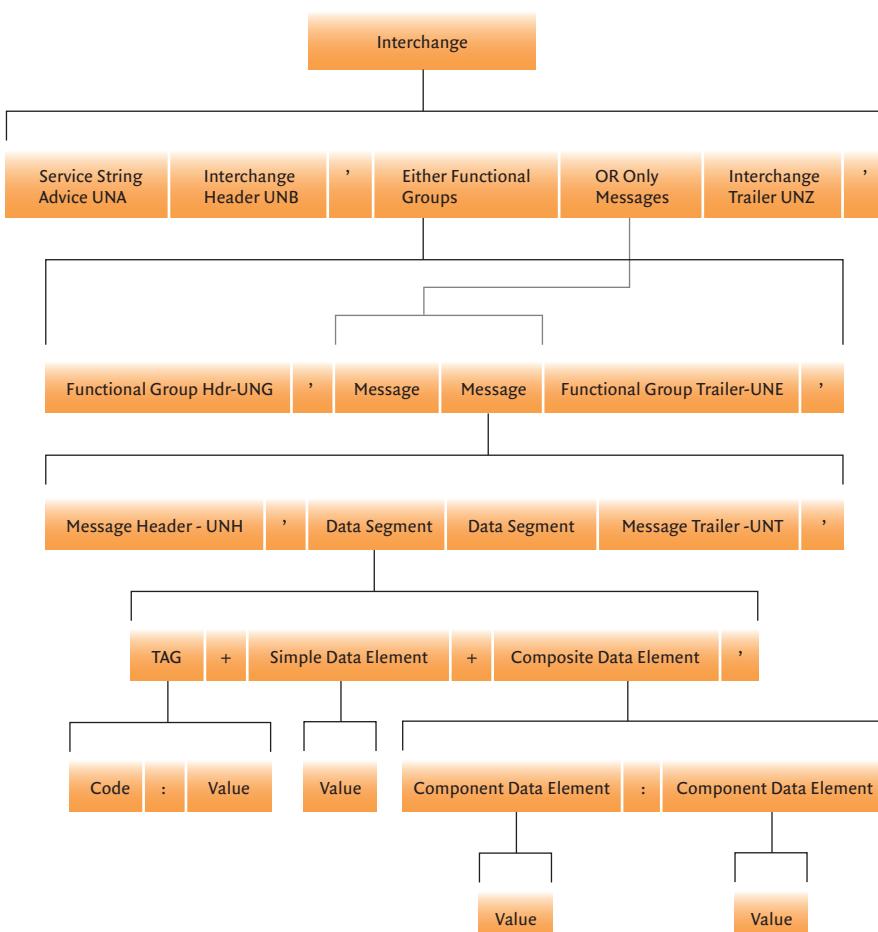
<< Jaarlijks worden naar schatting honderd miljoen EDIFACT-berichten verstuurd in de Nederlandse gezondheidszorg. >>

Relatie met andere standaarden

Er zijn weinig nieuwe ontwikkelingen op basis van de EDIFACT standaard. Nieuwe ontwikkelingen zijn gebaseerd op de HL7v2 en HL7v3 standaard.

Ter illustratie

In dit overzicht staan de vijf hiërarchische niveaus die kenmerkend zijn voor de opbouw van een EDIFACT-bericht. Een uitwisseling (interchange) bestaat uit één of meerdere berichten. Een bericht bestaat uit één of meerdere segmenten. Segmenten zijn opgebouwd uit enkelvoudige of samengestelde data-elementen. Samengestelde data-elementen bestaan uit ten minste twee sub-elementen. Een data-element is het meest basale onderdeel en heeft een waarde.



Figuur 19. Hiërarchisch niveau van Edifact bericht.

HL7

HL7 staat voor Health Level 7 en is een internationale standaardisatieorganisatie (SDO) op het gebied van interoperabiliteit van zorginformatietechnologie. HL7 heeft affiliates die de nationale vertalingen en aanpassingen uitvoeren. Stichting HL7 Nederland doet dit voor Nederland. De HL7-organisatie is in 1987 ontstaan in de Verenigde Staten en inmiddels wereldwijd actief in meer dan 55 landen. Zowel HL7 versie 2 als HL7 versie 3 worden in Nederland toegepast.

HL7v2

Binnen tweede- en derdelijnszorginstellingen wordt de HL7v2-standaard het meest gebruikt. Deze standaard wordt gebruikt voor de uitwisseling van medische gegevens tussen systemen binnen de instellingen zelf, en in mindere mate tussen instellingen.

HL7v2 definieert herbruikbare groepjes van gegevens (segmenten), die in verschillende berichten gebruikt kunnen worden. Elk bericht heeft zijn eigen structuur afhankelijk van de segmenten die voorkomen. Voorbeeld van segmenten zijn: patiëntkenmerken, bezoekgegevens, verzekeringsggegevens, zorgmedewerkersgegevens, ordergegevens en uitslaggegevens. De plaats van een segment in een bericht, is eenduidig en ligt vast door de specificatie van het bericht in een structuurdiagram. HL7v2 kent verschillende versies en deze zijn backwards compatible. HL7v2 heeft geen onderliggend informatie referentiemodel zoals in HL7v3.

HL7v3

HL7v3 is een gestandaardiseerde methodiek en daarmee anders dan HL7v2 waarbij de standaard bestaat uit het eindproduct: berichten. Een kerncomponent van de standaard is het HL7 Referentie Informatie Model (RIM). In het RIM is de structuur van de gegevens, de concepten, datatypes en vocabulaire vastgelegd waardoor interoperabiliteit gewaarborgd kan worden.

HL7v3-berichten

De berichtinhoud van HL7v3-berichten is bedoeld voor geautomatiseerde verwerking door applicaties en is daarom zo veel mogelijk gestructureerd en voorzien van coderingen. De ontvangende applicatie is verantwoordelijk voor een leesbare weergave van de gegevens. Statusveranderingen zijn onderdeel van het bericht waardoor geautomatiseerde processturing (workflow) kan worden ondersteund. De berichten worden verstuurd op basis van een gedefinieerde aanleiding. De berichtenstandaard kent verschillende uitgewerkte domeinen zoals Patient Care, Patient Administration, Medical Records en Pharmacy.

HL7v3 CDA-documenten

Clinical Document Architecture (CDA) is een standaard die gebruikt wordt bij het uitwisselen en opslaan van medische documenten die vooral gericht is op menselijke leesbaarheid. Het document bevat alle informatie die nodig is om de inhoud te kunnen interpreteren. Zowel gestructureerde als



<< Er zijn meer dan honderd verschillende toepassingen van HL7-CDA gepubliceerd door HL7 International. >>

ongestructureerde tekst kan worden opgenomen. HL7v3-documenten zijn met een stylesheet leesbaar te maken in een internetbrowser.

Relatie met andere standaarden

HL7-berichten worden ontworpen op basis van vastgestelde datasets en coderingen. Voor de coderingen wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van (inter)nationale codestelsels. HL7v2 en HL7v3 zijn platformonafhankelijk. HL7v3-berichten, met name HL7v3 CDA-documenten, worden gebruikt in profielen van IHE en Continua Health Alliance.

Ter illustratie

In het HL7v2 figuur staat een snapshot van een labuitslag-bericht van mevrouw E. Hogenboom geboren op 20 maart 1962, waarbij het een meting van de glucosewaarde betreft. De glucosewaarde zelf is gecodeerd in LOINC.

```
MSH|^&|GHH LAB|ELAB-3|GHH OE|BLDG4|20120215930||ORU^Ro1|CNTRL-3456|P|2.4<cr>
PID|||015-5554444||HOGENBOOM^E^^^^L||JANSEN|19620320|F|||153 BEUKENLAAN.^
^AMSTERDAM^OH^35292||(206)3345232|(206)752-121|||AC555444444||67-A4335^OH^20030520<cr>
OBR|||845439^GHH OE|1045813^GHH LAB|15545^GLUCOSE|||200202150730|||||||
555-55-5555^PRIMARY^PATRICIA P^^^^MD^^|||||||F||||||444-44-4444^HIPPOCRATES^HOWARD
H^^^^MD<cr>
OBX||SN|1554-5^GLUCOSE^LOINC CFST:MCNC:PT:SER/PLAS:QN||^182|mg/dl|70_105|H|||F<cr>
```

Figuur 20. HL7v2-voorbeeld.

In het HL7v3-figuur staat een onderdeel van HL7v3 XML-voorbeeld. In dit onderdeel staat een consult op 10 februari 2004 waarbij de ontslagdiagnose S13.00 BEET MENS/DIER is vastgelegd.

```
<encounter>
<id root="2.16.528.1.1007-3-3.1111.3" extension="8"/>
<code code="o3" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.4.4.30.14" codeSystemName="soort contact"
displayName="Consult"/>
<effectiveTime>
<low value="20041002"/> </effectiveTime> <component contextConductionInd="true">
<sequenceNumber value="1"/>
<ObservationDx>
<id root="2.16.528.1.1007-3-3.2222.5" extension="101"/>
<code code="DISDX" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>
<text mediaType="text/plain">Hondebeet</text>
<value code="S13.00" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.4.4.31.1"
codeSystemName="ICPC-1-2000NL" displayName="BEET MENS/DIER"/>
</ObservationDx>
</component>
</encounter>
```

Figuur 21. HL7v3 XML-voorbeeld.

IHE

IHE staat voor Integrating the Healthcare Enterprise en is een internationaal samenwerkingsverband tussen gebruikers en leveranciers van ICT in de zorgsector. Het is opgericht in de Verenigde Staten en inmiddels actief in andere landen, waaronder Nederland. IHE Nederland is opgericht in 2004. Doelstelling van IHE is het oplossen van integratieproblemen bij software en medische apparatuur. IHE heeft als uitgangspunt geen nieuwe standaarden te ontwikkelen, maar beschikbare standaarden bij elkaar te brengen. Het vastleggen van welke standaarden in een specifieke context gebruikt worden, wordt gedaan in IHE integratieprofielen.

Ontwikkelproces van IHE profielen

IHE gebruikt een standaardproces voor de ontwikkeling van hun integratieprofielen. De eerste stap is het selecteren en definiëren van klinische relevante interoperabiliteitsvraagstukken. Het klinische proces wordt beschreven in een use case. Hierna wordt gekeken welke internationale standaarden toegevoegde waarde leveren binnen de use case. Op basis van deze use cases worden integratieprofielen gedefinieerd, die leveranciers vervolgens in hun systemen kunnen implementeren. Tijdens een jaarlijkse testsessie, de connectathon genoemd, worden de systemen met de daarin geïntegreerde profielen getest. Na de connectathon geeft IHE demonstraties aan gebruikers en ontwikkelen de leveranciers hun producten verder voor gebruik in de zorg. De ontwikkeling van een profiel vanaf problembeschrijving tot publicatie, inclusief testen, neemt ongeveer achttien maanden in beslag.

Integratieprofielen

Een integratieprofiel gaat over de uitwisseling van medische gegevens die nodig is om een specifieke klinische taak te kunnen bewerkstelligen. Daarnaast zijn er generieke technische integratieprofielen. Een profiel specificert de informatie die tussen systemen moet worden uitgewisseld en de acties die systemen moeten uitvoeren wanneer ze de informatie sturen of ontvangen. Een integratieprofiel bevat gedetailleerde specificaties en beschrijven hoe de profielen geïmplementeerd kunnen worden.

Domeinen

Ieder integratieprofiel ondersteunt een klinische taak binnen een specifiek klinisch domein.

Een aantal van de domeinen waar IHE oplossingen voor ontwikkelt, zijn:

- Radiologie
- Cardiologie
- Laboratoria
- Patient Care coördinatie van patiëntenzorg
- Apparaten in de patiëntenzorg
- Farmacie
- Kwaliteit en onderzoek
- Oogheelkunde
- Pathologie
- Radiotherapie en oncologie
- IT-infrastructuur.



<< IHE International telt meer dan 540 leden en organiseert connectathons in Noord-Amerika, Europa, Azië en Oceanië. >>

Relatie met andere standaarden

IHE ontwikkelt geen standaarden, maar verwijst in de integratieprofielen naar bestaande, breed geaccepteerde standaarden. Voorbeelden hiervan zijn HL7, SNOMED CT, LOINC en DICOM.

Ter illustratie

Een onderdeel van de totstandkoming van de IHE-profielen zijn de jaarlijkse interoperabiliteitstesten, ook wel de connectathon genoemd. Tijdens een connectathon worden de profielen getest tussen softwarepakketten van diverse leveranciers. De leveranciers die de testen succesvol afronden worden gecertificeerd. Als alle leveranciers dezelfde profielen gebruiken ontstaat er interoperabiliteit tussen alle zorginstellingen. Tegelijkertijd is het totale proces van publiceren tot opvragen van medische gegevens leveranciersonafhankelijk. Elke leverancier kan zijn eigen productaanbod bepalen. Dit kan het aanmelden van documenten zijn, de levering van een registry, een viewer om beelden te bekijken of een combinatie hiervan.



Figuur 22. Connectathon in Pisa in 2011.

XDS

XDS staat voor Cross Enterprise Document Sharing en is een van de technische profielen van IHE. Het IHE-XDS profiel bestaat sinds 2003 en heeft als doel om documenten tussen zorginstellingen met elkaar te delen. Zo kunnen CT-onderzoeken, MRI-scans, labuitslagen, overdrachtsdocumenten en verwisbriefen tussen zorginstellingen gedeeld worden.

Werking van XDS-profiel

Feitelijk is een XDS-netwerk een generieke oplossing om documenten uit te wisselen. Het IHE-XDS profiel kan veel bestandsformaten uitwisselen zoals PDF, Word, JPG, HL7-CDA en DICOM. Binnen Nederland is het XDS-profiel voornamelijk bekend van digitale beelduitwisseling,

Samenwerkende instellingen die afspraken maken over de uitwisseling van medische gegevens via een XDS-netwerk heet een affinity domain. Binnen een affinity domain zijn vier systeemrollen:

- instellingen die gegevens aanmelden, die heten 'document sources';
- instellingen die gegevens opvragen, die heten 'document consumers';
- een gegevensopslag, dit heet een 'repository';
- een index, dit is een register met daarin de verwijzingen naar de plaats waar gegevens zijn opgeslagen, dit heet een registry.

Als een zorgverlener informatie beschikbaar wil stellen slaat hij dit op in de repository en meldt deze gegevens aan in de registry. De raadplegende zorgverlener zoekt op de registry naar beschikbare relevante informatie van een patiënt en krijgt van de registry een verwijzing in welke instelling de informatie zich bevindt. De informatie haalt hij vervolgens zelf bij deze repository op. Medische gegevens zijn dus niet centraal opgeslagen maar blijven bij de bron. Om het zoeken op de registry te faciliteren bevat de registry een aantal gegevens over de beschikbare informatie zoals de patiënt-identificatie, type document en instelling.

De basisfunctionaliteit van een XDS-profiel kan echter niet toegepast worden zonder gebruik te maken van aanvullende IHE profielen. Een paar van deze profielen zijn:

- IHE-BPPC: dit profiel heeft als doel om toestemmingsprofielen van de patiënt te definiëren.
IHE-CT: om tijdsynchronisatie tussen systemen te borgen.
IHE-ATNA: om de logging te implementeren.
IHE-XCA: om meerdere affinity domains aan elkaar te koppelen.
- Om een XDS-netwerk volledig in te richten zijn dus meerdere IHE-profielen nodig.

Relatie met andere standaarden

IHE-profielen, waaronder IHE-XDS, zijn inhoud-agnostisch. Dat wil zeggen dat de profielen geen eisen stellen aan de gebruikte codestelsels en terminologieën. Op nationaal niveau is het van

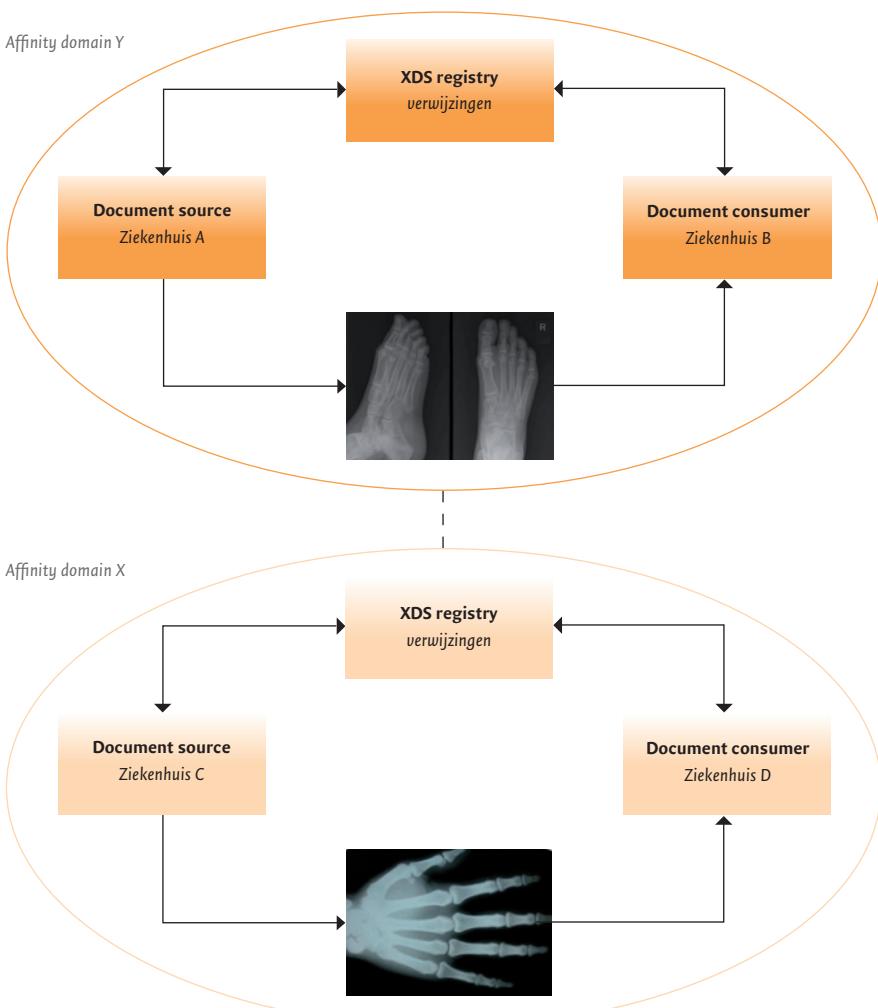


<< Microsoft heeft een open source XDS implementatie. >>

belang om aanvullend afspraken te maken over XDS-netwerken. Zo kent Nederland de richtlijnen ‘metadata voor XDS’ en ‘toepassing IHE-BPPC’. In deze richtlijnen wordt beschreven welke gegevens er in de metadata staan en hoe deze gecodeerd zijn.

Ter illustratie

Twee of meerdere ziekenhuizen kunnen aansluiten op een gezamenlijke registry. De ziekenhuizen kunnen de patiëntgegevens aanmelden middels een verwijzing op de registry. Zodra een ziekenhuis wil weten of er patiëntgegevens staan zal een opvraging gedaan worden op de registry. Als gegevens beschikbaar zijn, haalt het opvragende systeem de gegevens rechtstreeks op in het bronstelsel.



Figuur 23. XDS-netwerken.



**Te weten dat je onwetend bent
is het begin van alle wijsheid.**

- Viviane van Avalon

Netwerken

De kern van een netwerk is dat de ketenpartijen informatie vastleggen en deze uitwisselen op basis van landelijk vastgestelde standaarden. Binnen de landelijke afspraken zijn ketenpartijen vrij in de manier waarop ze de bedrijfsprocessen inrichten en kan elke partij kiezen voor eigen software. Het naleven van de standaarden is dan wel verplicht. Deze standaarden zorgen ervoor dat de ketenpartijen informatie altijd op dezelfde manier vastleggen en communiceren.

AORTA/LSP

AORTA is een landelijke standaard voor elektronische uitwisseling van medische gegevens tussen zorgverleners die gezamenlijk betrokken zijn bij de behandeling van patiënten. Via het Landelijk SchakelPunt (LSP) kunnen huisartsen, huisartsposten, apotheken en ziekenhuizen tijd- en plaats-onafhankelijk beschikken over medicatie- en huisartswaarneemgegevens. Deze gegevens worden uitgewisseld met gestandaardiseerde berichten. De berichtstandaarden die hiervoor nodig zijn, maken onderdeel uit van de AORTA-architectuur. De kern van het AORTA-netwerk is het LSP. Dit LSP registreert waar patiëntgegevens opvraagbaar zijn, welke gegevens zijn opgevraagd en door wie dit is gedaan.

Het LSP valt onder de verantwoordelijkheid van de Vereniging van Zorgaanbieders voor Zorgcommunicatie (VZVZ). In opdracht van VZVZ exploiteert het Servicecentrum Zorgcommunicatie het LSP. Zorgverleners kunnen zich vrijwillig aansluiten op het LSP. Voor het beschikbaar stellen en raadplegen van medische gegevens via het LSP moeten zij vooraf toestemming vragen aan hun patiënten.

Zorginformatiesystemen, patiëntportalen en het schakelpunt

Uitgangspunt van AORTA is dat medische gegevens niet centraal worden opgeslagen, maar bij de bron blijven: het dossier bij de eigen arts of apotheker. Zorgverleners blijven met hun eigen specifieke informatiesystemen werken en kunnen via het LSP actuele informatie opvragen uit de informatiesystemen van andere zorgverleners in Nederland. Welke gegevens, en door wie deze kunnen worden opgevraagd wordt in samenwerking met de beroepsgroepen vastgelegd in informatiestandaarden en autorisatierichtlijnen. Het LSP beschikt over een loggingfunctionaliteit. Zo is te controleren of de inzage rechtmatig was en worden afwijkende aanvragen gesignaliseerd. AORTA biedt ook de mogelijkheid om patiëntportalen aan te sluiten, waardoor patiënten inzicht kunnen krijgen in hun medische gegevens bij de aangesloten zorgverleners.

GBZ

Om deel te nemen aan AORTA dienen zowel het zorginformatiesysteem en de omgeving waarin het zorginformatiesysteem wordt gebruikt aan kwaliteitseisen te voldoen. Een gekwalificeerd zorginformatiesysteem wordt aangeduid met de term 'Goed Beheerd Zorgsysteem' (GBZ). Kwalificatie vindt plaats op basis van de AORTA-standaarden. Door alle schakels in het netwerk te kwalificeren wordt de kwaliteit en de veiligheid van de uitwisseling van medische gegevens geborgd.

Alleen zorgverleners met een geautoriseerd 'elektronisch paspoort', de UZI-pas, kunnen dossiers via het LSP raadplegen. Heeft de patiënt geen toestemming gegeven voor digitale uitwisseling van zijn gegevens, dan kan de zorgverlener het dossier niet raadplegen.



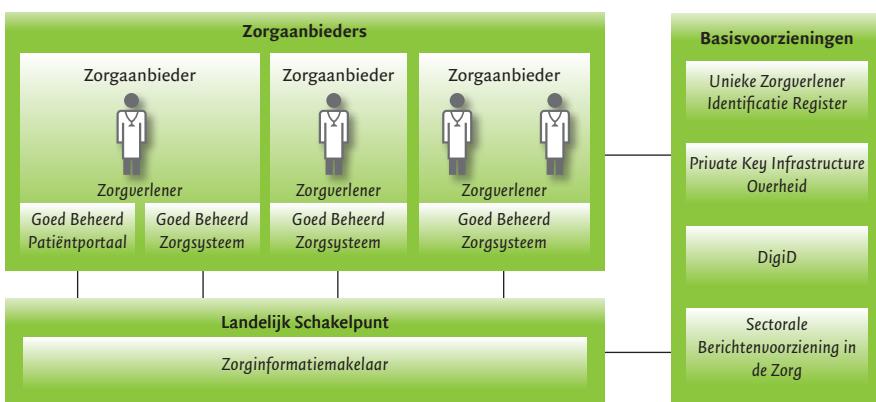
<< Het concept van AORTA/LSP is door Denemarken en Zweden overgenomen. Andere landen, waaronder Wales en Schotland zijn het concept aan het onderzoeken. >>

Relatie met andere standaarden

Er zijn verschillende netwerken die uitwisseling van medische gegevens mogelijk maken. Berichten die via het schakelpunt worden uitgewisseld zijn gebaseerd op HL7v3. Regionale Service Platformen (RSP's) bieden netwerken in de regio's aan. Een belangrijk verschil tussen een RSP en het schakelpunt is dat de regie van een RSP bij een regionale organisatie is belegd en de regie van het schakelpunt bij een landelijke vereniging van zorgaanbieders is belegd. OZIS heeft net als Regionale Service Platformen een regionale opzet. Een OZIS-ring maakt vaak onderdeel uit van een Regionaal Service Platform. OZIS is gebaseerd op EDIFACT-berichten.

Ter illustratie

Zorgaanbieders kunnen hun informatiesysteem, indien ze voldoen aan de eisen van een goed beheerd zorgsysteem, aansluiten op het LSP. Het centrale component in het LSP, de zorginformatiemakelaar (ZIM), coördineert hierbij de communicatie tussen de aangesloten systemen. De ZIM houdt bij in welke aangesloten systemen gegevens over een specifieke patiënt beschikbaar zijn. De ZIM controleert tevens de authenticatie en autorisatie van de betrokken zorgverleners. Ook zorgt de ZIM voor het vastleggen van de logging van het berichtenverkeer. Hierdoor is controle van het berichtenverkeer achteraf mogelijk. De infrastructuur leunt op belangrijke basisvoorzieningen zoals de sectorale berichtenvoorziening in de zorg. Deze is nodig voor de controle van de burgerservicenummers van patiënten.



Figuur 24. LSP-netwerk.

AZR

AZR staat voor AWBZ-brede Zorgregistratie. AWBZ staat voor Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten. De AWBZ is een volksverzekering die de medische kosten dekt die niet onder de zorgverzekering vallen en die door bijna niemand op te brengen zijn. De AWBZ-brede Zorgregistratie is in 2002 ontstaan en is uitgegroeid van een systeem van wachtlijst-informatie voor langdurig zieken naar een manier van werken om vraag en aanbod van zorg bij elkaar te brengen. Het doel van de AZR is het ondersteunen van een snelle en efficiënte inzet van zorg voor langdurig zieken, bijvoorbeeld ouderen en gehandicapten. In de AZR Zorgregistratie worden ongeveer tien miljoen berichten per jaar verwerkt die bij elkaar voor ruim 23 miljard aan ziektekosten afhandelen.

Hoe werkt de keten?

De AWBZ-brede Zorgregistratie is een systematiek voor het volgen van de cliënt in alle fasen van de AWBZ keten: van de toewijzing van de indicatie, het leveren van zorg tot en met het vaststellen van de eigen bijdrage van de cliënt. Alle standaardisatie afspraken in de AWBZ keten zijn vastgelegd in het BEP-model (BEP staat voor Bedrijfsregels, Externe Integratie (EI)-berichten en Processen).

Binnen de AWBZ-brede Zorgregistratie kan een cliënt een indicatie aanvragen. Deze indicatie bepaalt welke zorg de cliënt nodig heeft. De indicatiestelling van de cliënt wordt uitgevoerd door het Centrum Indicatiestelling Zorg (CIZ). Als een cliënt minderjarig is dan wordt de indicatiestelling gedaan door Bureau Jeugdzorg. Voor intramurale indicatiestelling wordt de indicatiestelling weergegeven door middel van een Zorgwaartepakket (ZZP). Een voorbeeld van de benodigde zorg is dat een cliënt een verblijf nodig heeft in een verzorghuis. Voor extramurale zorg worden zogenoemde ‘functies’ toegekend, bijvoorbeeld de activiteitenbegeleiding van gehandicapten.

Het zorgkantoor wijst de zorg toe aan een zorgaanbieder. De zorgaanbieder levert de zorg aan de cliënt. Het Centraal Administratieve Kantoor bepaalt de eigen bijdrage voor de langdurig zieke en incasseert de eigen bijdrage. De zorgverlener declareert zijn kosten bij het zorgkantoor. Elke ketenpartij geeft de informatie door aan de volgende partij in de keten. Het CVZ is keten-regisseur. Zij beheren de standaarden, hebben een arbitragerol en borgen kwaliteit door het uitvoeren van controles (Groene Vink) en dragen kennis over via het AWBZ Kennisportaal.

<< In de AWBZ werken ruim drie duizend zorginstellingen met de AZR. >>



BEP-model

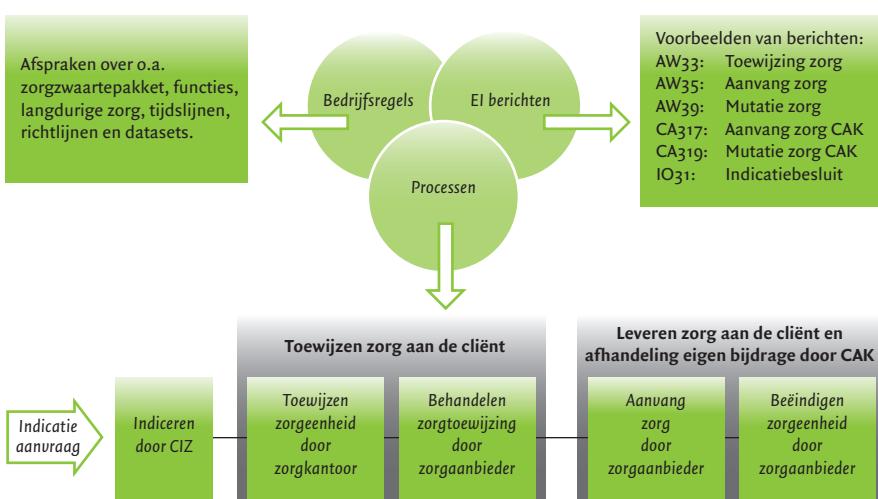
Het BEP-model is een model om de informatievoorziening van de AWBZ Zorgregistratie te beschrijven. In dit model zijn de bedrijfsregels opgedeeld in uitgangspunten, operationele bedrijfsregels en technische regels. Dit zijn de gemaakte afspraken in de keten. De afspraken en standaarden zijn vertaald naar EI-berichten. Zo zijn er berichten voor de indicatiestelling, voor de toewijzing van zorg, aanvang van de zorg, niet kunnen leveren van de zorg en de bepaling van de eigen bijdrage. Het uitgangspunt van het BEP-model is dat onderdelen niet los van elkaar gezien worden, maar als elementen die elkaar versterken óf beperken.

Relatie met andere standaarden

AWBZ zorg wordt gedeclareerd op cliëntniveau. Ketenpartijen maken hiervoor gebruik van een EI-bericht. In de keten zijn AZR en declareren nauw met elkaar verbonden en om die reden ook integraal gepubliceerd in het BEP-model. Het gezamenlijke perspectief van alle ketenpartijen (publieke en private) op de informatievoorziening leidt tot meer samenwerking en samenhang in het uitvragen van informatie en het inrichten van de daarvoor benodigde informatievoorziening. Daarnaast moet de informatievoorziening aansluiten bij aanpalende domeinen zoals de Wet maatschappelijke ondersteuning (WMO). De Wmo zorgt ervoor dat mensen met een beperking kunnen meedoen aan de samenleving en zelfstandig kunnen blijven wonen.

Ter illustratie

De AWBZ-brede Zorgregistratie bestaat uit een set van afspraken die is vastgelegd in bedrijfsregels, EI-berichten en processen. Deze componenten zijn complementair en zorgen ervoor dat er een integrale systematiek van werken is die bijdraagt aan een efficiënte inzet van zorg aan langdurig zieken.



Figuur 25. Stakeholders AZR netwerk.

OZIS

OZIS staat voor Open Zorg Informatie Systeem. Het woord OZIS heeft meerdere betekenissen. OZIS wordt gebruikt om de architectuur te benoemen of om het netwerk aan te duiden. Het is ook de naam van de stichting. De Stichting OZIS wil de mogelijkheden voor elektronische uitwisseling van medische gegevens tussen zorgverleners vergroten door het vaststellen en zo nodig ontwikkelen van open standaarden. Ook bevordert de Stichting OZIS de implementatie en het gebruik van de standaarden. De meest gebruikte OZIS-standaarden zijn dienstwaarneming apotheken en dienstwaarneming huisartsen.

Producten van de Stichting OZIS

De Stichting OZIS heeft een architectuur opgesteld en standaardberichten gedefinieerd die via het OZIS-netwerk uitgewisseld kunnen worden. Het OZIS-netwerk maakt het voor een zorgverlener mogelijk gegevens van een patiënt op te vragen bij andere zorgverleners met wie een samenwerkingsverband bestaat. Zorgverleners melden een minimale gegevensset aan bij een centrale patiëntenindex. Hierdoor kunnen andere zorgverleners achterhalen of zijn patiënt medische gegevens heeft bij andere zorgverleners.

De OZIS-standaarden zijn ontworpen voor lokale en regionale toepassing: voor de gegevensuitwisseling tussen apotheken of huisartsen die samen een dienstwaarneemgroep vormen. Meestal is de omvang van een waarneemgroep een -deel van- plaats, stad of regio. In de centrale patiëntenindex wordt aangegeven bij welke zorgverleners informatie beschikbaar is. Het verzoek om gegevens tussen zorgverleners uit te wisselen verloopt niet via de patiëntenindex, maar direct tussen de systemen van de betrokken zorgverleners. OZIS-berichtenverkeer maakt gebruik van de EDIFACT-standaard.

OZIS heeft de onderstaande standaarden vastgesteld:

- dienstwaarneming apotheken;
- dienstwaarneming huisartsen;
- transmurale uitwisseling van medicatiegegevens tussen apotheken en ziekenhuizen;
- ondersteuning van de diabetes ketenzorg.

Relatie met andere standaarden

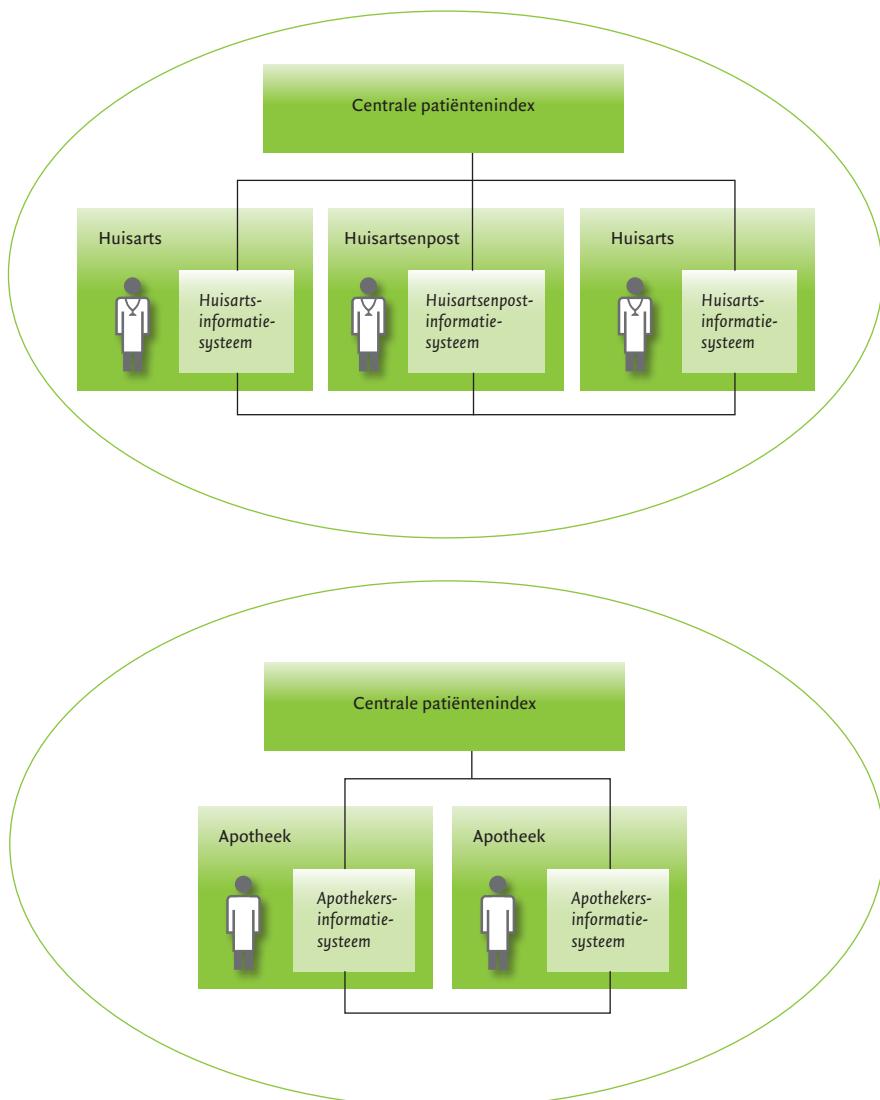
De OZIS-netwerken hebben met betrekking tot de berichtstandaarden een inhoudelijke overeenkomst met het AORTA-netwerk: de AORTA-standaarden huisartswaardegegevens en medicatiegegevens zijn oorspronkelijk ontworpen om uiteindelijk de OZIS-standaarden dienstwaarneming huisartsen en dienstwaarneming apotheken op te volgen. AORTA maakt onder andere gebruik van een nieuwere standaard (HL7v3 in plaats van EDIFACT). Vooralsnog bestaan beide infrastructuren naast elkaar.



<< In kwartaal 4 van 2011 zijn in 37 OZIS-omgevingen de huisartsendossiers van 7,5 miljoen inwoners voor huisartsenposten opvraagbaar bij de eigen huisarts van de patiënt. Van 57 OZIS-omgevingen is het aantal records voor de dienstwaarneming apothekers ongeveer 16,6 miljoen. >>

Ter illustratie

Een OZIS-infrastructuur bestaat uit een centrale patiëntenindex-server waarop de systemen van de huisartsenpraktijken van de waarneemgroep zijn aangesloten. Bij een OZIS-infrastructuur blijven de patiëntgegevens opgeslagen bij de bron.



Figuur 26. OZIS netwerken.

RSP

RSP staat voor Regionaal Services Platform en wordt vaak verward met regionaal schakelpunt. Feitelijk gezien is een RSP geen standaard. Omdat er veel spraakverwarring is op dit gebied én omdat een RSP meerdere netwerken en standaarden ondersteund is ervoor gekozen RSP in dit boek te beschrijven.

Op regionaal niveau zijn al langere tijd organisaties actief die zijn opgezet door regionaal opererende zorgaanbieders met als doel om de onderlinge samenwerking met behulp van ICT te ondersteunen. Deze organisaties worden ook wel Regionale Samenwerkingsorganisaties (RSO) voor zorg en ICT genoemd. Een inventarisatie uit 2010 laat 24 organisaties zien die zich regionaal bezighouden met elektronische uitwisseling van medische gegevens in de zorg. Uitwisseling van medische gegevens gebeurt regionaal voor een groot deel met EDIFACT berichtenverkeer. Sommige RSO's zijn in eerste instantie opgericht om berichtenverkeer te faciliteren en/of een eigen netwerk voor dat verkeer te beheren. Daarnaast heeft een aantal RSO's een RSP opgezet dat fungeert als een dienstenplatform waarmee nieuwe diensten worden aangeboden aan de betrokken zorgaanbieders.

Regionaal services platform als dienstenplatform

Er is geen vaste definitie voor een RSP. Afhankelijk van de specifieke behoeften en prioriteiten in de regio kan de uitvoering verschillende vormen aannemen. Een RSP heeft koppelingen met systemen en netwerken zoals huisartsinformatiesystemen, ziekenhuisinformatiesystemen en apotheek-informatiesystemen. De regionale samenwerkingsorganisatie voor zorg en ICT biedt diensten aan de deelnemende zorgaanbieders aan. Daarbij valt te denken aan:

- beheren van een technisch platform voor berichtenverkeer;
- opzetten van een verwijssindex om digitale beelden uit te wisselen;
- aanbieden van een zorgaanbiedergids in de regio;
- een portaal voor de zorgverlener;
- een portaal voor de patiënt;
- elektronisch verwijzen van de patiënt van huisarts naar ziekenhuis;
- elektronische patiëntoverdracht van ziekenhuis naar verpleeghuis;
- inzage in informatie voor ketenondersteuning van dementiezorg voor de zorgverlener;
- toegang tot informatie voor ketenondersteuning van chronische aandoeningen;
- toegang tot informatie behorende bij telemonitoring en andere telediensten.

De diensten die worden aangeboden sluiten aan bij de specifieke behoeften en prioriteiten van de zorgverleners in de betreffende regio.



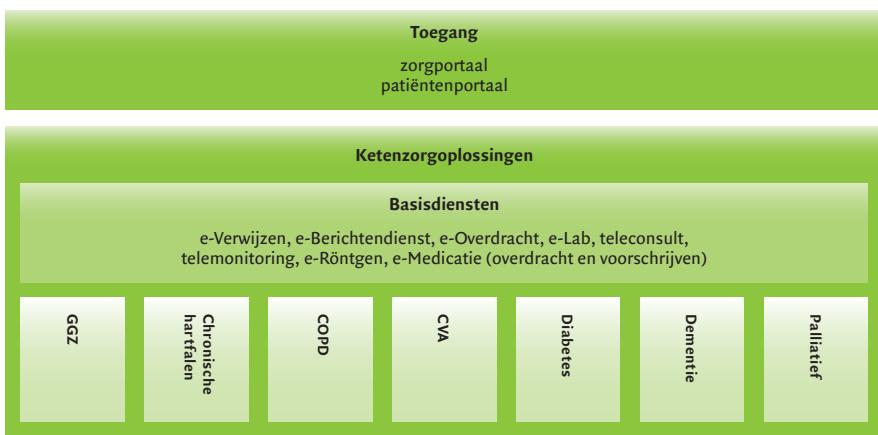
<< Waarschijnlijk kreeg Louis Braille het idee voor een reliëfalfabet door een Franse militaire uitvinding uit 1819. De artillerie-officier Charles Barbier ontwikkelde het 'nachtschrijven' een systeem van twaalf puntjes waarmee ook 's nachts boodschappen konden worden doorgegeven. >>

Relatie met andere standaarden

Om ervoor te zorgen dat er geen regionale ‘eilanden’ ontstaan en om interoperabiliteit te bewerkstelligen wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van (inter)nationale standaarden bij de implementatie van een RSP. Denk hierbij aan de HL7-standaard en de IHE-profielen zoals het XDS-profiel. Dat maakt het mogelijk om uitwisselbaarheid en koppelingen met andere regionale netwerken en landelijke voorzieningen tot stand te brengen.

Ter illustratie

IZIT is de samenwerkingsorganisatie in de regio Twente. Onder de naam ZorgNetOost wordt een geheel aan infrastructuur en diensten, gebaseerd op een regionaal services platform, ontwikkeld en aangeboden. Dit maakt communicatie en uitwisseling van medische gegevens in de zorgketens mogelijk. Toegang tot de diensten gebeurt via twee portalen: het Zorgportaal voor zorgprofessionals en het Patiëntportaal voor burgers/cliënten en patiënten.



Figuur 27. Regionaal services platform ZorgNetOost.

Elektronische berichtendienst/ZorgMail

In de Nederlandse zorg wordt al dertig jaar medisch inhoudelijke informatie uitgewisseld tussen zorgverleners met behulp van elektronische berichten (EDIFACT, XML of HL7). Hiervoor wordt onder andere gebruik gemaakt van de elektronische berichtendienst ZorgMail. Met ZorgMail kan iedere deelnemer met elke andere deelnemer binnen ZorgMail elektronisch communiceren. Een groot aantal ziekenhuizen, laboratoria, huisartsen, apotheken, paramedici, GGD, revalidatiecentra, GGZ-instellingen en VVT-instellingen maakt gebruik van ZorgMail. In Nederland maken ongeveer 12.000 zorgorganisaties gebruik van ZorgMail. ZorgMail beschikt over 27.000 actieve mailboxen en jaarlijks worden zestig miljoen berichten tussen de deelnemers uitgewisseld.

Mogelijkheden van ZorgMail

Van oudsher is een elektronische berichtendienst gericht op het intercollegiaal informeren van zorgverleners met gestructureerde data uit het eigen informatiesysteem, zoals laboratorium- en radiologieberichten, specialistenbrieven, ontslag- en mutatieberichten, receptberichten en rapportages. De patiëntinformatie wordt als bericht verzonden (EDIFACT, HL7 of XML) en kan door de ontvanger gekoppeld worden aan het betreffende patiëntendossier in het eigen informatiesysteem. Inmiddels zijn de berichtendiensten van ZorgMail uitgegroeid tot elektronische communicatieplatforms voor het uitwisselen van berichten van of naar informatiesystemen en voor beveiligde e-mailberichten tussen zorgverleners.

Voor gestructureerd berichtenverkeer ondersteunt ZorgMail de formaten en protocollen van de bestaande zorginformatiesystemen. De berichtendienst biedt communicatie tussen applicaties (EDIFACT), tussen personen (secure e-mail) en tussen applicaties en personen. De verzonden berichten worden dan geconverteerd naar een leesbaar formaat en afgeleverd in een beveiligde e-mailbox. ZorgMail biedt conversies van EDIFACT-berichtformaten naar HL7 en XML berichtformaten en omgekeerd. Ook zorgverleners zonder zorginformatiesysteem zijn via ZorgMail elektronisch bereikbaar.

De deelnemers van ZorgMail zijn opgenomen in een landelijk centraal adresboek. Dit adresboek maakt gebruik van landelijke registers zoals de AGB-codes en het BIG-register. Aansluiten kan via een Zorg Access Provider, bijvoorbeeld E-Zorg, eHealthNet of een willekeurige Access Provider, bijvoorbeeld Ziggo, KPN, UPC en XS4All met beveiligde verbindingen.



<< De voorloper van ZorgMail is halverwege de jaren '80 van de vorige eeuw gestart, destijds op basis van videotekst. >>

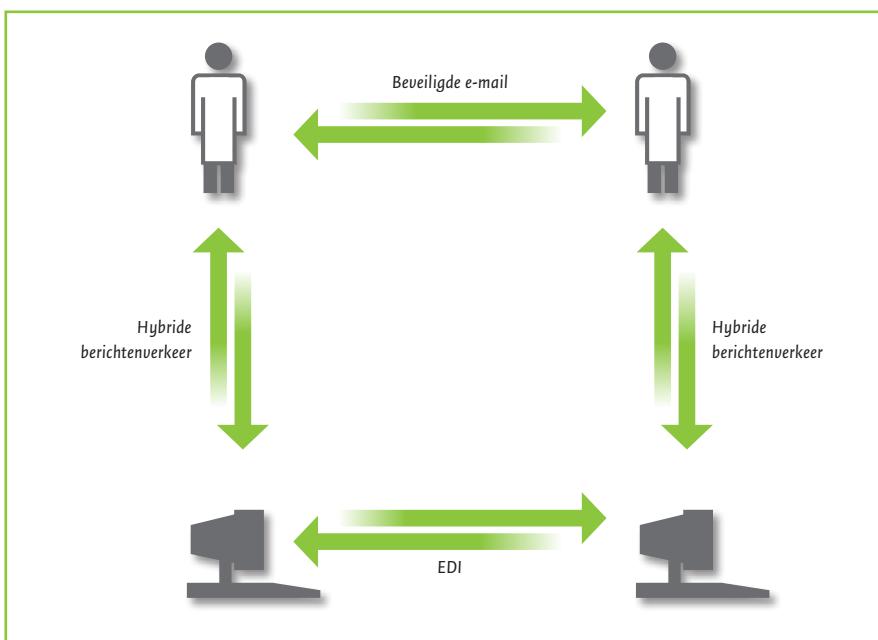
Relatie met andere standaarden

ZorgMail beschikt over koppelingen met alle andere in Nederland actieve elektronische berichten-diensten. Bij ZorgMail is het mogelijk om de gestandaardiseerde HL7v3 berichten van AORTA uit te wisselen. Ook de door XDS gebruikte documenten kunnen via ZorgMail worden uitgewisseld.

Met betrekking tot regionale service platforms (RSP) is ZorgMail vaak de basisinfrastructuur om regionale toepassingen te faciliteren. Voorbeelden hiervan zijn onder andere: e-recept, e-lab, e-overdracht, e-verwijzen en ketenzorg. In deze situaties werkt de zorgverlener in zijn eigen informatiesysteem en wenst de informatie van het RSP of regioportaal direct in het eigen informatiesysteem te ontvangen.

Ter illustratie

De afbeelding geeft de verschillende type communicatiestromen van ZorgMail weer:
EDIFACT tussen geautomatiseerde systemen en beveiligde e-mail tussen personen. Daarnaast is er ‘hybride’ berichtenverkeer, dit is berichtenverkeer van applicaties naar personen en van personen naar applicaties.



Figuur 28. Communicatiestromen van ZorgMail.



**Wie boven de verschillen
uitstijgt, ziet de eenheid
en leeft ernaar.**

- Tsjwang-tse

Begrippen, definities en een overzicht

Een goed overzicht van diverse standaarden leidt ertoe dat de juiste discussie gevoerd kan worden en dat de verschillen tussen standaarden inzichtelijk zijn. Tel dit op bij het hanteren van de juiste definities en het gebruik van de juiste begrippen, dan kunnen misverstanden worden voorkomen en worden standaardisatietrajecten makkelijker.

Begrippen en definities

Bij het opslaan van medische gegevens gebruiken zorgverleners vaak standaardbegrippen uit terminologiestelsels. Er bestaan hierover veel misverstanden. De begrippen ‘concepten’ en ‘termen’ worden vaak door elkaar gehaald evenals de verschillende typen terminologiestelsels ‘terminologie’, ‘thesaurus’, ‘vocabulair’, ‘nomenclatuur’, ‘codestelsel’ en ‘classificatie’. Doel van dit hoofdstuk is om terminologische begrippen uit te leggen.

Concepten en termen

Concepten zijn denkbeeldige eenheden (bijvoorbeeld het begrip ‘hart’) die verwijzen naar eenheden uit de werkelijkheid (het hart van patiënt X). Een concept kan door meerdere termen worden beschreven. Een term is een label of zijn meerdere woorden die verwijzen naar een concept.

Relaties tussen concepten

Tussen concepten kunnen relaties bestaan. Relaties maken zichtbaar hoe concepten zich tot elkaar verhouden. Een voorbeeld van een hiërarchische relatie: een ‘hartklep’ is een deel van het ‘hart’. Niet-hiërarchische relaties zijn alle andere relaties, bijvoorbeeld op basis van locatie, oorzaak of tijd.

Definitie

Een definitie legt de betekenis van een concept vast. Het is een samenvattende beschrijving van de kenmerken van een concept. Zo hoort bij het concept ‘hartinfarct’ volgens de Codus Medicus de definitie ‘versterf van hartspierweefsel door zuurstofgebrek in de hartspier’. Een definitie kan dus in vrije tekst zijn gedefinieerd, maar kan binnen een terminologiesysteem ook op formele wijze zijn vastgelegd. Formele definities stellen ons in staat om concepten automatisch te ordenen en om met de concepten te redeneren.

Terminologie

Een terminologie is een lijst van termen en concepten binnen een specifiek domein. Er zijn verschillende typen terminologiestelsels met elk zijn eigen doel en eigen kenmerken. Zo is de Radiologie Lexicon (RadLex), een lijst van termen en concepten die radiologen hanteren.

Nomenclatuur

Een nomenclatuur is een terminologiestelsel met regels op grond waarvan de concepten samengevoegd kunnen worden tot nieuwe concepten. Zo zijn ‘acuut’ en ‘myocardinfarct’ aparte concepten. Samengesteld is een ‘acute myocardinfarct’ een nieuw concept. Een nomenclatuur kan ook het resultaat van de toepassing van deze regels (dus een set samengestelde termen) zijn. Een voorbeeld is SNOMED CT.



<< De Fransman Louis Braille (1809-1852), die zelf op driejarige leeftijd blind was geworden, ontwikkelde het brailleschrift. In 1829 werd braille als bruikbare methode gebruikt op het Parijse blindeninstituut waar hij verbleef. Twee jaar na zijn dood werd braille officieel als alfabet geaccepteerd. >>

Specialisatie

Specialisatie is het onderverdelen van een concept in nauwkeuriger concepten.

Thesaurus

Thesaurus betekent in het Grieks en Latijn het naslagwerk of schatkamer. Een thesaurus is een terminologiestelsel waarbij de termen systematisch of alfabetisch geordend zijn. Zo is de diagnose-thesaurus geordend naar de medische disciplines.

Classificatie

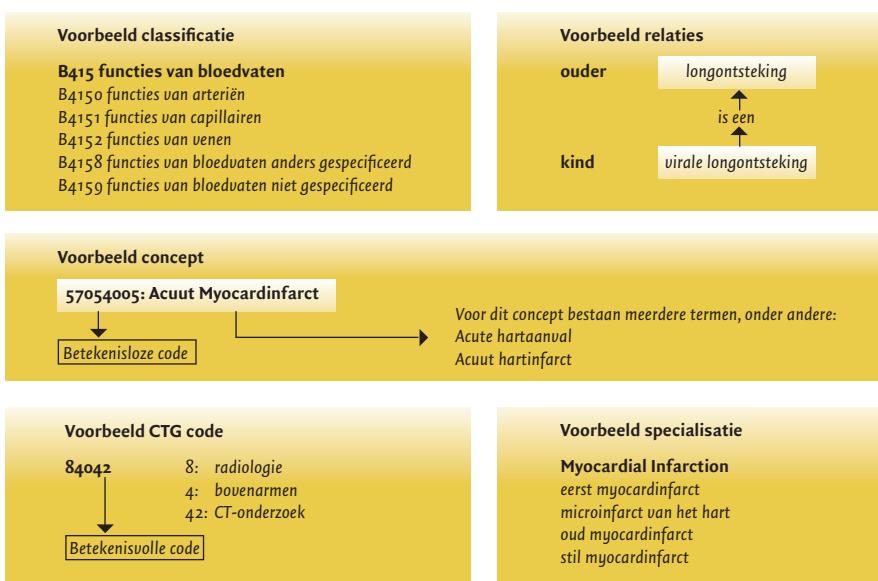
Classificatie is een terminologiestelsel waarin concepten en termen op basis van gemeenschappelijke kenmerken zijn ingedeeld. Een voorbeeld is de internationale classificatie van het menselijk functioneren (ICF).

Taxonomie

Taxonomie is de wetenschap van het indelen van individuen of objecten in groepen (taxa, enkelvoud taxon). Met de term taxonomie kan zowel de methode worden bedoeld die bij het indelen wordt toegepast, als de hiërarchische ordening of classificatie, bijvoorbeeld ICD, die het resultaat ervan is.

Codestelsel

Een terminologie, thesaurus, vocabulaire, nomenclatuur of classificatie wordt een codestelsel genoemd als de concepten geïdentificeerd worden met een code.



Figuur 29. Voorbeelden van begrippen en definities.

Overzicht

In de medische wereld worden standaarden gebruikt voor specifieke doeleinden, zoals de DBC-codes voor declaraties, ICD-codes voor de diagnoses, de G-standaard voor geneesmiddelen, LOINC voor laboratoria en SNOMED CT voor gezondheidszorgbrede terminologie. In werkelijkheid zijn er meer standaarden dan er in dit boek zijn beschreven.

Om door de bomen het bos te kunnen zien is een overzicht gemaakt waarop ICT-standaarden in de zorg vermeld worden. Dit overzicht biedt:

- een overzicht van veel standaarden;
- inzicht om verschillende soorten standaarden van elkaar te onderscheiden;
- een ‘quick reference card’ om met een paar sleutelwoorden te snappen wat de kern van de standaard is;
- handvatten om discussies over standaardisatie te kanaliseren.

Standaarden overzichtelijk presenteren lijkt makkelijk, maar de praktijk leert dat het opbouwen van een overzicht lastig is, omdat:

- er geen definitie bestaat van een ‘standaard’;
- niemand kan aangeven wanneer het overzicht gereed is;
- elke standaard zijn eigen volwassenheidsfase, naamsbekendheid, dekkingsgraad en gebruiksgemak heeft;
- standaarden door de jaren heen aan verandering onderhevig zijn;
- er altijd discussies gevoerd blijven worden wanneer iets een landelijke standaard is of niet;
- standaarden niet in organisatorische, semantische, syntactische of technische vakjes in te delen zijn.

In het overzicht is een indeling gemaakt waarbij gekeken is naar de best fit. Zo is DICOM gepositioneerd als een structuur en communicatiestandaard. Maar feitelijk heeft DICOM ook inhoudelijke standaarden waardoor er een overlap is met terminologiestandaarden. Door alle standaarden op te delen in brokken biedt het overzicht mogelijkheden om standaarden te vergelijken en om op het juiste niveau met elkaar van gedachten te wisselen.



<< Nicolaes Tulp (1593-1674) is een geboren en getogen Amsterdamer en was als arts lid van het chirurgijnsgilde, en nam daarbij het voortouw om een receptenboek te maken voor apothekers. Hierin legde hij een standaardisering voor de samenstelling en doseringen van verschillende medicijnen vast.

Na zijn vak als chirurg werd hij burgemeester van Amsterdam. Nicolaes Tulp staat ook bekend als veel bediscussieerd arts vanwege het schilderij De Anatomische Les. Op dit schilderij staan spieren die eigenlijk op een andere plaats horen... >>

Het overzicht is geen beslisdocument waarbij men implementatiekeuzes kan maken. Op het moment dat iemand een standaard wil implementeren is de context van belang om een keuze te maken. Zo zijn er bijvoorbeeld meerdere standaarden die betrekking hebben op diagnoses. Aspecten die onder andere van belang zijn bij de keuze van een standaard zijn: de dekkingsgraad in Nederland, financiële middelen en gebruiksgemak.

ICT-standaarden voor de zorg in kaart gebracht							
Semantisch	Codestelsels, classificaties en terminologiestandaarden						
	SNOMED CT RADLEX Nanda NTS Omaha ATC Thesaurus Zorg en Welzijn	Medische terminologie Radiologische terminologie Verpleegkundige terminologie Nederlandse triage standaard Classificatie thuiszorg Werkzame stoffen in medicatie Patient termen	AZN tabellen BIG register CLIQ CMSV CSEM DBC tabellen Diagnose thesaurus DSM eLab Geografische thesaurus G-Standaard Vektis tabellen	Ambulance zorg Bevoegdheden zorgverleners Hulpmiddelen Medische verrichtingen Microbiologie, immunologie Declaraties Diagnoses in Nederland Psychische aandoeningen Laboratoria Indeling zorgorganisaties Medicatie Communicatie zorgverleners en verzekeraars	ICD ICHI ICECI ICF ICF-CY ICPC ICPS LOINC NHG tabellen NIC NOC SBV-Z register UZOV1 register Zorg register	Diagnosen Health interventie Externe oorzaken letsel Functioneren Functioneren kind 1e lijn zorg Patient veiligheid Laboratoria Huisartsen Verpleegkundige behandeling Verpleegkundige resultaten Burgerservicenummer Identificatie zorgverzekereraars Register voor instellingen	
Informatiestandaarden							
	BEP-model Datasets	AWBZ zorgregistratie Verzameling van gegevenselementen	Detailed Clinical Models EN ISO 13606	Informatie modellen van gegevenselementen Electronic Health Record Communications standaard			
Structuur- en communicatiestandaarden							
Syntax	IHE AZR Continua	Integratie profielen systemen AWBZ zorgregistratie Integratieprofielen Personal Health	AORTA Externe Integratie Continuity of Care Record	Gegevensuitwisseling in de zorg in Nederland AZR berichten Momentopname van de patiënt	HL7 Edifact DICOM	Informatie uitwisseling Informatie uitwisseling Beeldcommunicatie	
	Netwerken Zorginstellingen Zorgdomeinen	LSP Laboratoria Basiszorg	XDS netwerk Apotheken Zorg rond geboorte en jeugd	Zorgmail Ziekenhuizen Acute zorg	RSP Verpleeghuizen Specialistische zorg	OZIS Buurtzorg Geestelijke gezondheidszorg	Point GGZ Verpleging en ouderenzorg
Gebruikers van standaarden							
							Evocs Huisartsenpost Zorg rondom chronische ziekten

Figuur 30. Overzicht ICT-standaarden in de zorg.

Colofon

ICT-standaarden in de zorg is een uitgave van Nictiz.

Projectvoering

Henk Hutink

Auteurs en reviewers

Alexander Henket (E.Novation), Alexander van Duijn (Nictiz), Arina Burghouts (Nictiz), Daniël Woning (Isala Klinieken), Derk Arts (Ciwit), Erna Vreeke (V&VN), Floor Klijn (Catharina Ziekenhuis), Geert-Jan van Kemenade (Nictiz), Gé Klein Wolterink (Nictiz), Gerard Freriks (EN 13606 Association), Gerda Meijboom (Nictiz), Huib ten Napel (RIVM), Johan Krijgsman (Nictiz), Johan Vos (E.Novation), Leonora Grandia (KNMP), Nicky Hekster (IHE), Nicolette de Keizer (AMC), Peter Snaterse (College voor zorgverzekeringen), Ronald Cornet (AMC), Ron van Holland (Nictiz), Thomas Király (NVMA), Willem Hogeboom (Dutch Hospital Data) en William Goossen (Results4Care).

Redactie

Barbara van Rest, Geert-Jan Cath, Jacqueline Nell, Kim Idzardi, Juliëtte Tews en Saskia Barendregt.

Eindredactie

Hedde van der Lugt

Vormgeving, beeldbewerking en productie

Optima Forma bv

Oplage

600

juni 2012





In de Nederlandse gezondheidszorg gebruiken zorgverleners hun eigen terminologie en codestelsels. Zo zijn er in Nederland, op pragmatische wijze, tientallen lijsten van termen ontstaan. Ze hebben elk een eigen historie, doelstelling en gebruik. Het is lastig, en soms onmogelijk, om al deze terminologieën en computersystemen aan elkaar te koppelen.

Het ontbreken van kwalitatief goede digitale informatie wordt steeds meer herkend door zorgverleners, beroepsorganisaties en de ICT-sector. Samen met deze partijen, maar ook met standaardisatie-instellingen, toezichthouders, regio's en het Ministerie van VWS maakt Nictiz zich sterk voor standaardisatie in de gezondheidszorg. Samen zijn we ervan overtuigd dat dit de zorg beter maakt. Nictiz omarmt daarbij diverse standaardisatie-initiatieven in regio's, ziekenhuizen of bijvoorbeeld bij ICT-leveranciers.

Dit naslagwerk geeft inzicht en overzicht in veel gangbare ICT-standaarden in de zorg. Eenheid van taal streeft één doel na: het structureren van digitale informatie om de zorg te verbeteren.

If you do not like any of the standards,
you can just wait for next year's model.

Andrew S. Tanenbaum