

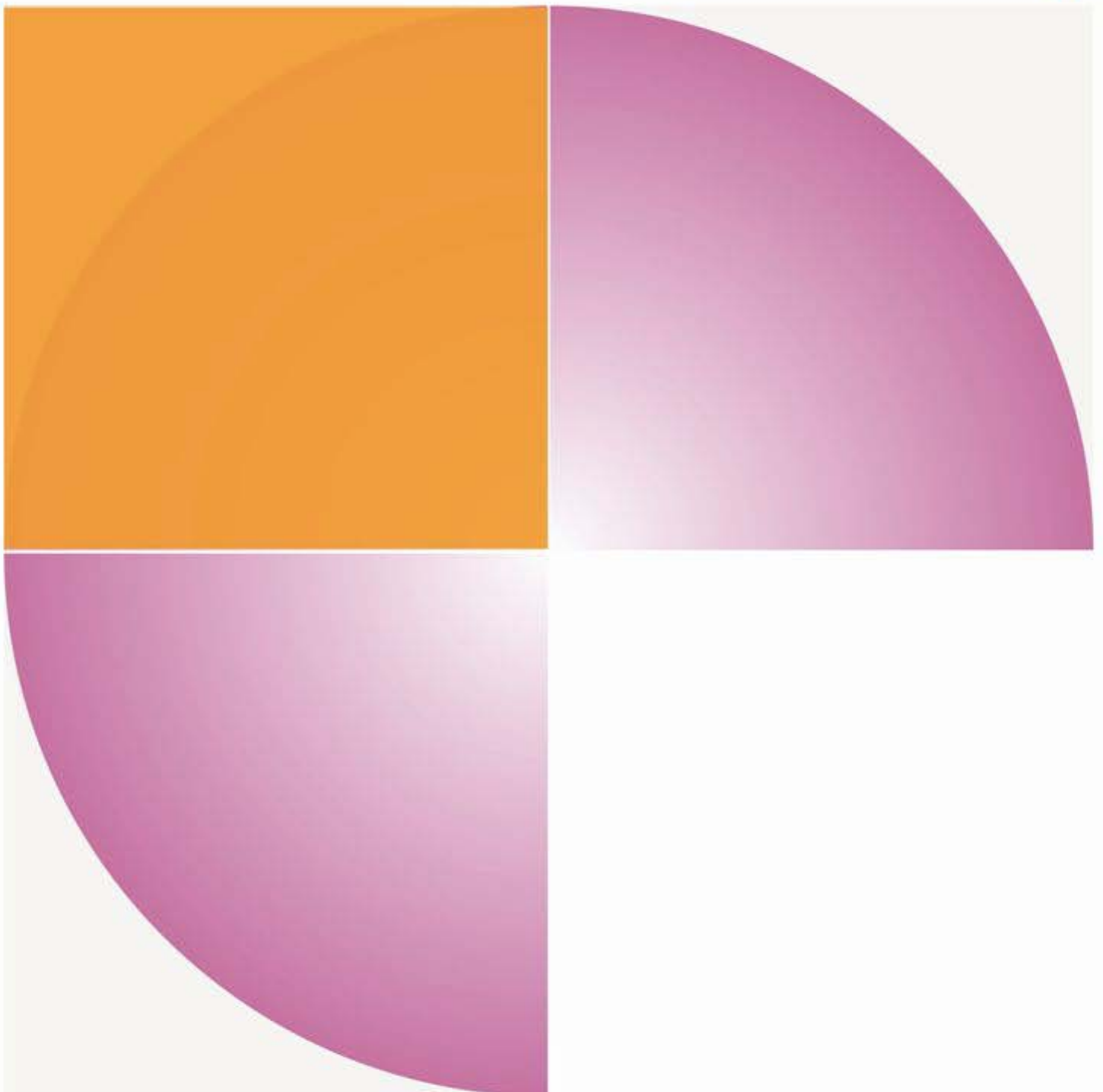
Generiek model bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten

# Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen versie 1

INFORMATIEVOORZIENING ZIEKENHUIZEN

Betere zorg  
door betere informatie

Nictiz 





Generiek model bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten

# Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen versie 1

INFORMATIEVOORZIENING ZIEKENHUIZEN

Betere zorg  
door betere informatie



<b>Datum</b> 29 april 2011			
<b>ID Nummer</b> 11010A			
<b>Auteur(s)</b> Albert Schweitzer Ziekenhuis St Elisabeth Ziekenhuis Isala Klinieken Ziekenhuis Gelderse Vallei Deventer ziekenhuis St. Anna Zorggroep Nictiz	-	Ben van der Stigchel Hans Boon Daniel Woning Daan van Veldhuizen Bob Fenneman Petra Findhammer, Sandra van Dinther Fred Smeele, Ron van Holland en Jannie Vos	





# Voorwoord

In 2009 is onder de naam 'i-Ziekenhuis' een samenwerkingsverband gestart met, voor en door de ziekenhuizen. i-Ziekenhuis is een initiatief van de NVZ en Nictiz en biedt ziekenhuizen een gezamenlijk platform en kenniscentrum voor informatie en best practices rond de informatievoorziening van ziekenhuizen. Eén van de doelen is om te komen tot een referentiearchitectuur die de inrichting van de informatievoorziening ondersteunt. Daarvoor legt dit referentiedomeinen-model een basis.

Het creëren, geaccepteerd krijgen en onderhouden van een architectuur is een ambitieus doel. Met de ontwikkeling van het 'Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen' is een eerste stap gezet om te komen tot een gemeenschappelijke visie van een referentiearchitectuur voor ziekenhuizen. De partijen, waaronder de auteurs, die hebben bijgedragen en ondersteunend zijn geweest aan het tot stand komen, kunnen dan ook trots zijn met dit resultaat. Acceptatie van het Referentiemodel is de belangrijkste succesfactor. Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen is ontwikkeld op basis van praktijkervaringen vanuit verschillende ziekenhuizen.

Wij nodigen u uit om mee te denken aan de optimalisatie van het model. Het streven is om een levend model te hebben, dat ook daadwerkelijk gebruikt wordt als generiek startmodel door en voor de Nederlandse ziekenhuizen en daardoor aan wijzigingen, uitbreidingen en verbeteringen onderhevig is.

Maarten Fischer, NVZ vereniging van ziekenhuizen  
Fred Smeele, Nictiz, Programmamanager i-Ziekenhuis



# Samenvatting

Sinds 2009 bestaat i-Ziekenhuis, het samenwerkingsverband van Nederlandse ziekenhuizen om te komen tot een kader (referentiearchitectuur) dat de informatievoorziening in ziekenhuizen ondersteunt. Binnen dit samenwerkingsverband is het vaststellen van een generiek model voor informatiedomeinen met bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten in ziekenhuizen één van de belangrijkste speerpunten. Dit generieke model is het 'Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen', dat in dit document en de bijlagen beschreven staat. In de eerste twee hoofdstukken van dit document wordt het theoretisch kader en de gehanteerde methodiek toegelicht plus een toelichting op en beschrijving van het model zelf.

Het 'Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen', nader te noemen 'Referentiemodel', biedt individuele ziekenhuizen een basis, dat voor de eigen situatie kan worden uitgebreid en aangepast. Daarnaast kan het op diverse manieren gebruikt worden. Hoofdstuk 3 'Toepassingen' gaat nader in op de mogelijkheden voor het gebruik van het Referentiemodel.

Bij de totstandkoming van het Referentiemodel is de acceptatie door de sector (ziekenhuizen) als belangrijkste succesfactor gezien. Om die reden is veel tijd besteed aan het opzetten van het Referentiemodel met een kerngroep van ziekenhuizen, en het toetsen in de praktijk. Ziekenhuizen hebben dit Referentiemodel toegepast, en de uitkomsten hiervan besproken tijdens werkconferenties met informatiearchitecten.

Het Referentiemodel maakt gebruik van de begrippen en methodiek zoals die bijvoorbeeld binnen de open en onafhankelijke beschrijvingstaal van enterprisearchitecturen 'ArchiMate' worden gehanteerd.

Het Referentiemodel bestaat uit dit document, inclusief in de bijlagen voorbeelden van toepassingen in de praktijk, een spreadsheet en

een presentatie. De spreadsheet bestaat uit de onderliggende set bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten. De presentatie bestaat uit referentiedomeinenmodel v1.0.

Omdat het Referentiemodel bottom-up (dat wil zeggen met de ziekenhuizen) ontwikkeld is, is het goed te gebruiken in de ziekenhuizen. Om het Referentiemodel te optimaliseren vanuit het gebruik, is het onderhevig aan wijzigingen, uitbreidingen en verbeteringen.

Daarom wordt, naast het opleveren van het Referentiemodel zelf (met spreadsheet), tegelijkertijd een proces van wijziging, uitbreiding en onderhoud opgeleverd, die in hoofdlijnen beschreven staat in hoofdstuk 4.

Na publicatie van versie 1 van het Referentiemodel zal het gebruik in de praktijk worden gestimuleerd en ondersteund. Dit zal o.a. gebeuren door de primaire doelgroep actief te benaderen: informatiearchitecten uit ziekenhuizen en commerciële partijen (leveranciers), die ziekenhuizen ondersteunen bij de inrichting van de informatievoorziening

Vragen, opmerkingen of suggesties kunt u richten aan [info@nictiz.nl](mailto:info@nictiz.nl) onder vermelding van 'i-Ziekenhuis'. Contactpersoon is Fred Smeele, projectleider.



# Inhoud

<b>H-1</b>	<b>Methodiek</b>	<b>13</b>
1.1.	Activiteiten, processen en functies	13
1.2.	Informatieobjecten	14
1.3.	Informatiedomeinen	14
<b>H-2</b>	<b>Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen</b>	<b>17</b>
2.1.	Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen	17
2.2.	Het Referentiemodel nader toegelicht	19
2.3.	Aanzet uitbreiding	20
<b>H-3</b>	<b>Toepassingen</b>	<b>23</b>
<b>H-4</b>	<b>Onderhoud van het Referentiemodel</b>	<b>25</b>
<b>H-5</b>	<b>Slotwoord</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage 1.</b>	<b>Referentiedomeinenmodel</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage 2.</b>	<b>Referentiedomeinenmodel met bedrijfsactiviteiten</b>	<b>31</b>
<b>Bijlage 3.</b>	<b>Referentiedomeinenmodel met informatieobjecten</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage 4.</b>	<b>Voorbeeld toepassing Deventer Ziekenhuis</b>	<b>35</b>
<b>Bijlage 5.</b>	<b>Voorbeeld toepassing Albert Schweitzer Ziekenhuis</b>	<b>37</b>
<b>Bijlage 6.</b>	<b>Voorbeeld toepassing St. Anna Zorggroep</b>	<b>39</b>



# Inleiding

Op initiatief van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) is in 2009 het programma i-Ziekenhuis gestart. i-Ziekenhuis heeft een tweeledig doel :

- In gezamenlijkheid opzetten, geaccepteerd krijgen en onderhouden van een kader ter ondersteuning van de inrichting van de informatievoorziening in de ziekenhuizen (een 'referentiearchitectuur').
- Bieden van een samenwerkingsverband en kennisplatform aan ziekenhuizen op het gebied van de informatievoorziening in de ziekenhuizen.

Het samenwerkingsverband en het kennisplatform is vormgegeven via een digitale omgeving voor het uitwisselen van kennis, informatie en best practices. Daarnaast worden regelmatig werkconferenties georganiseerd met en voor informatiearchitecten. Eind april 2011 zijn ruim veertig ziekenhuizen actief betrokken, waaronder ook enkele academische ziekenhuizen.

Binnen dit samenwerkingsverband is, als een van de eerste onderwerpen, aangekaart dat er behoefte is aan een generiek inrichtingsmodel voor de bedrijfsactiviteiten en de informatieobjecten van een ziekenhuis. Met generiek wordt in dit verband bedoeld: algemeen geldig voor alle ziekenhuizen en te gebruiken in een individueel ziekenhuis. Dit heeft geleid tot het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen.

Veel deelnemende ziekenhuizen hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit Referentiemodel. De kerngroep uit de deelnemende ziekenhuizen bestaat uit:

- Albert Schweitzer Ziekenhuis Dordrecht (Ben van der Stigchel)
- St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg (Hans Boon)
- Isala Klinieken Zwolle (Daniel Woning)
- Ziekenhuis Gelderse Vallei (Daan van Veldhuizen)
- Deventer Ziekenhuis (Bob Fenneman)

- St. Anna Zorggroep Geldrop (Sandra van Dinther, Petra Findhammer)

## Doel en doelgroep

Het doel van het Referentiemodel is om ondersteuning te bieden aan informatiemanagers, ICT-architecten, procesontwerpers, beleidsadviseurs en IT-managers in de Nederlandse ziekenhuizen bij vraagstukken op het snijvlak van zorg en IT. Tot de primaire doelgroep van gebruikers van het Referentiemodel behoren informatiearchitecten uit ziekenhuizen en (commerciële) partijen (leveranciers) die ziekenhuizen ondersteunen bij de inrichting van de informatievoorziening.

Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen kan dienen als basis en vertrekpunt voor verdere doorontwikkeling richting een referentiearchitectuur voor de Nederlandse ziekenhuizen, zoals binnen het programma i-Ziekenhuis als een van de doelen is geformuleerd.

Dit document presenteert inhoud en achtergronden van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen. Deze tekst vormt één geheel met de spreadsheet en de presentatie (afbeelding). De spreadsheet bevat meerdere werkbladen, waarin onder andere de onderkende bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten zijn opgenomen met hun naam en omschrijving. Het geheel kan als start worden gebruikt door individuele ziekenhuizen. Naast dit document en de bijbehorende spreadsheet en afbeelding zijn aanvullende afbeeldingen en uitwerkingen beschikbaar. Deze zijn afgeleid van het Referentiemodel, en dienen ter inspiratie en verduidelijking van het gebruik en de toepassingsmogelijkheden. In hoofdstuk 2 is een volledige opsomming van de producten en onderdelen van het Referentiemodel en aanvullende set opgenomen.



# H-1 Methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft het theoretisch kader en de methodiek die is gebruikt om te komen tot het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen.

Allereerst wordt het begrip Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen nader toegelicht:

- Referentie: het biedt een gemeenschappelijke basis, die direct toegepast kan worden, maar die desgewenst ook toegespitst kan worden op specifieke ziekenhuissituaties.
- Domeinenmodel: dit geeft aan dat het gaat om een model dat bestaat uit informatiedomeinen. Het begrip informatiedomein wordt in paragraaf 1.3 toegelicht.
- Ziekenhuizen: het heeft betrekking op de informatievoorziening van ziekenhuizen.

Een model is geen doel op zich. Een model dient om antwoord te krijgen op vragen voor een specifiek doel. Een model abstraheert van de werkelijkheid door details weg te laten, zodat essentiële kenmerken sterk naar voren komen. Een goed begrip van een model is noodzakelijk voor de optimale toepassing ervan.

Binnen de wereld van IT-architectuur en informatieplanning wordt vaak gebruik gemaakt van informatiedomeinen<sup>1</sup>. Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen bestaat uit informatiedomeinen. In het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen is de methodiek om te komen tot informatiedomeinen in overeenstemming gebracht met begrippen die binnen ArchiMate<sup>2</sup> worden gebruikt.

Kennis van de achterliggende methodieken is voor het gebruik van het Referentiemodel niet strikt noodzakelijk, maar helpt wel om het begrip te vergroten. De noodzakelijke theoretische basis wordt in dit hoofdstuk behandeld.

<sup>1</sup> Zie o.a. [www.businessinformatieplanning.nl](http://www.businessinformatieplanning.nl)

<sup>2</sup> Zie o.a. [www.archimate.org](http://www.archimate.org)

Vormgeving van de informatievoorziening begint bij een goed begrip van de essentie van een organisatie. Wat is de missie, visie en strategie? Welke producten en diensten worden geleverd? Welke bedrijfsactiviteiten, bedrijfsprocessen en bedrijfsfuncties zorgen hiervoor? Welke informatie is nodig om de bedrijfsactiviteiten uit te kunnen voeren?

Paragraaf 1.1 gaat nader in op het begrip bedrijfsactiviteit. In paragraaf 1.2 wordt nader ingegaan op het begrip informatieobject. In paragraaf 1.3 tenslotte wordt toegelicht op welke wijze een informatiedomein tot stand komt. Tevens wordt op de toegevoegde waarde van informatiedomeinen voor de inrichting van de informatievoorziening van een organisatie ingegaan.

## 1.1. Activiteiten, processen en functies

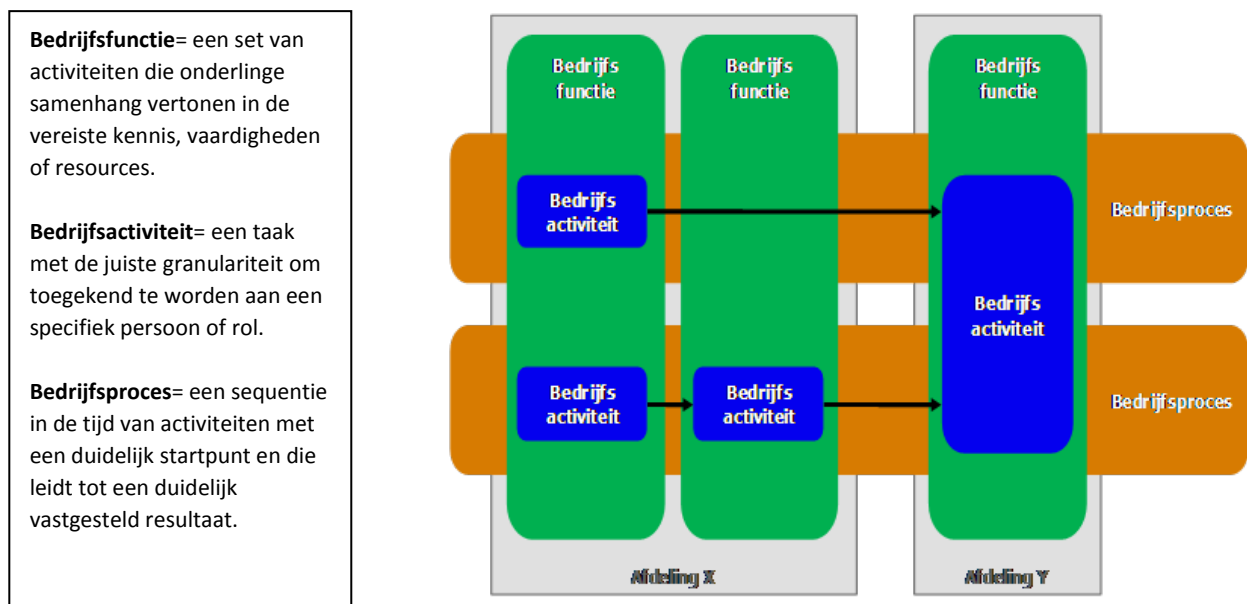
Een **bedrijfsactiviteit** is een handeling die kan worden toegekend aan één persoon of aan één rol. Een voorbeeld van een bedrijfsactiviteit is het uitvoeren van een preoperatieve screening.

Een **bedrijfsproces** is een reeks van activiteiten, met een duidelijk startpunt en eindpunt, en die leidt tot een duidelijk (en voor de klant nuttig) resultaat. Een voorbeeld van een bedrijfsproces is het operatief proces. In het operatief proces worden diverse bedrijfsactiviteiten (na elkaar) uitgevoerd, zoals het plannen van de operatie, het voorbereiden van de operatie, het uitvoeren van de preoperatieve screening, het uitvoeren van de operatie zelf en het opstellen van het operatieverslag.

Een **bedrijfsfunctie** is een set van bedrijfsactiviteiten die samenhang vertonen in de daarvoor benodigde kennis, vaardigheden of middelen. Bedrijfsfuncties hebben vaak een meer permanent karakter dan bedrijfsprocessen. Een voorbeeld van een bedrijfsfunctie is verzorging & verpleging. Een bedrijfsfunctie levert een

organisatie functionaliteit die bijdraagt aan een of meerdere bedrijfsprocessen

Figuur 1 toont de samenhang tussen de begrippen bedrijfsactiviteit, bedrijfsproces en bedrijfsfunctie.



Figuur 1 - Activiteiten, processen en functies

### 1.2. Informatieobjecten

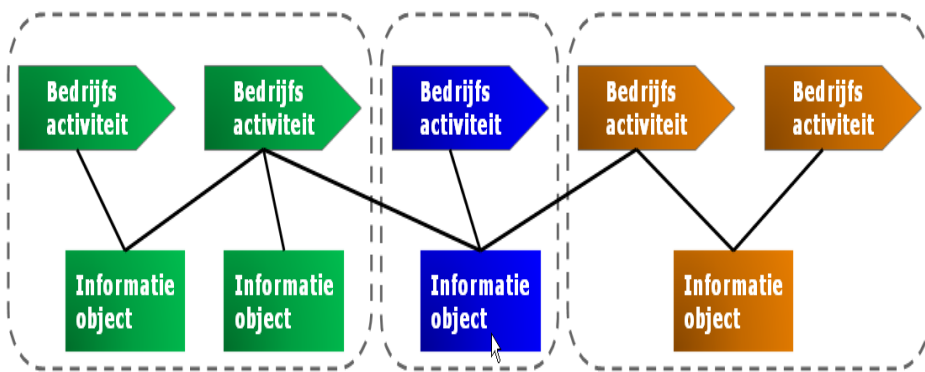
Een informatieobject is een eenheid van informatie die relevant is vanuit een bedrijfsperspectief. Een informatieobject heeft betekenis voor de doelstelling en voor het functioneren van een organisatie. Een voorbeeld van een informatieobject is een operatieverslag.

Informatieobjecten zijn **onafhankelijk van fysieke inrichting of implementatie** in een organisatie. Ze kunnen worden vertaald naar een fysiek model en naar fysieke verschijningsvormen van informatie (bijvoorbeeld tabellen in een database, informatie in een datawarehouse-omgeving, informatie in

documenten). Dat betekent dat onderscheid moet worden gemaakt tussen de **inhoud** van een begrip (als concept, iets wat betekenis heeft in de werkelijkheid) en de **manifestatie/vorm** waarin het wordt opgeslagen of gepresenteerd (papier, digitaal, etiket, ponsplaatje). De manifestatie/vorm blijft buiten beschouwing wanneer gesproken wordt over informatieobjecten.

### 1.3. Informatiedomeinen

Een **informatiedomein** is een set van bedrijfsactiviteiten met een maximale samenhang in de informatie die door de activiteiten wordt geproduceerd en gebruikt.



**Figuur 2 – Bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten**

Een informatiedomein wordt dus gedefinieerd door de bedrijfsactiviteiten die erin worden ondersteund en door de informatieobjecten die erin worden gedefinieerd. Door de bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten te clusteren op basis van onderlinge samenhang wordt bereikt dat informatiedomeinen zoveel mogelijk op zichzelf staan, en zo weinig mogelijk informatieobjecten uit andere domeinen nodig hebben.

Informatiedomeinen vormen logische bouwblokken voor de informatievoorziening van een organisatie en kunnen als basis worden toegepast voor bijvoorbeeld de applicatiearchitectuur. Hiermee kan de informatievoorziening maximaal op de behoeften van de organisatie afgestemd worden. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op andere toepassingen van informatiedomeinen.

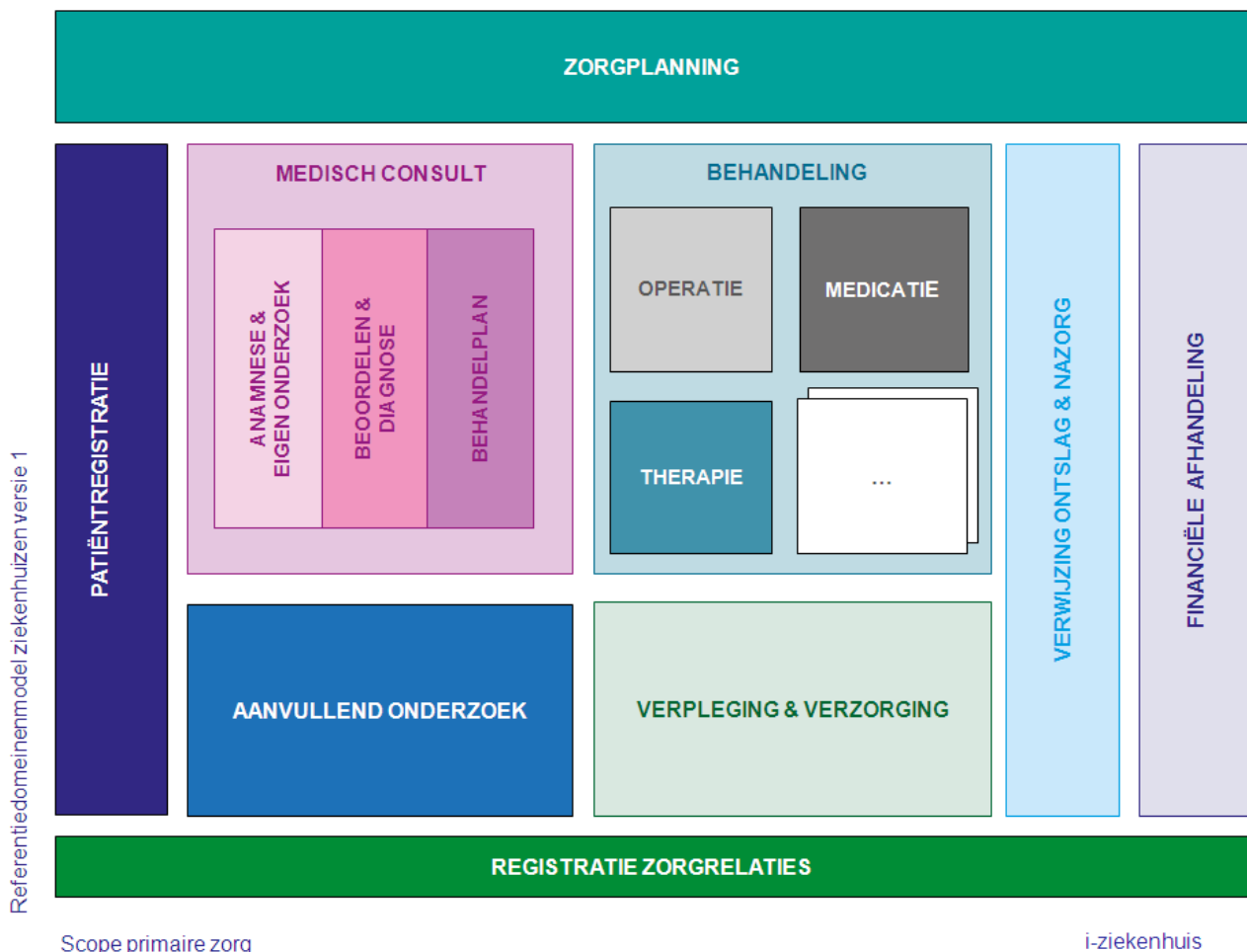
Voor informatie-intensieve organisaties is het vaak zo dat bedrijfsfuncties en informatiedomeinen met elkaar samenvallen. Het verdient voor de begrijpelijkheid en herkenbaarheid de voorkeur deze één op één relatie te handhaven.





Wat opvalt in de matrix is dat er veel relaties tussen bedrijfsactiviteiten en objecten bestaan buiten de informatiedomeinen. Dit weerspiegelt de complexiteit en hoge mate van informatie-uitwisseling binnen de zorg in ziekenhuizen.

De informatiedomeinen die volgen uit de matrix zijn vervolgens logisch weergegeven in het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen (zie ook bijlage 1)



**Figuur 4 – Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen v1.0**

## 2.2. Het Referentiemodel nader toegelicht

Het Referentiemodel bestaat uit de volgende domeinen:

**Patiëntregistratie:** hierin vallen de activiteiten inschrijving patiënt en de registratie rondom de opname van de patiënt en het gegevensobject administratieve patiëntgegevens (wellicht ook herkenbaar onder de term patiëntstamgegevens).

**Medisch consult:** bevat alle activiteiten en informatie die nodig zijn voor het bepalen en bijstellen van de diagnose en het behandelplan. Inclusief de anamnese, eigen onderzoek en de controle van de behandeling.

**Aanvullend onderzoek:** hierin zijn alle vormen van aanvullend onderzoek samengebracht. Denk hierbij aan laboratorium onderzoek, röntgen onderzoek, echo onderzoek, pathologisch onderzoek, microbiologisch onderzoek, functieonderzoek e.d.

**Behandeling:** omvat alle vormen van behandeling onderverdeeld in subdomeinen voor operatieve ingreep, medicatie, het volgen van een therapie en overige vormen van behandeling.

**Verpleging & Verzorging:** is het domein waarin de verpleegkundige anamnese wordt afgenomen, het verpleegplan wordt bepaald en de patiënt wordt verzorgd, inclusief het vastleggen en onderhouden van de informatie die hiervoor nodig is.

Binnen het domein **zorgplanning** worden de activiteiten in het zorgproces gepland.

In het domein **registratie zorgrelaties** worden de registraties van zorgverleners, zorg- aanbieders en zorgverzekeraars onderhouden.

Er is voor gekozen om het einde van de behandeling te markeren in een apart domein **verwijzing, ontslag en nazorg** omdat dit een belangrijke fase is binnen het zorgproces, waarbinnen overdracht van

informatie en interactie met de buitenwereld van groot belang is.

**Financiële afhandeling** betreft het registratieve deel hiervan, waarbij de relatie gelegd wordt met verrichte zorg en geleverde diensten. De verdere financiële afwikkeling vindt plaats buiten het zorgdomein.

De domeinen zijn logisch ten opzichte van elkaar gepresenteerd. Een zorgproces maakt gebruik van de informatie en activiteiten uit de domeinen. Daarbij hoeft de volgorde niet noodzakelijk te lopen volgens de suggestie die in het Referentiemodel zit. Indien gewenst mogen de domeinen ook anders ten opzichte van elkaar gepositioneerd worden. Het Referentiemodel schrijft dit niet strikt voor.

In de gekozen presentatie is herkenbaar dat een zorgproces begint met patiëntregistratie. Vervolgens ondergaat de patiënt meestal een consult. Dit kan poliklinisch zijn of op de spoedeisende hulp. Veelal is er sprake van anamnese en eigen onderzoek. Beoordeling en diagnose volgt waardoor een behandelplan kan worden vastgesteld. Vervolgens vindt behandeling plaats: door een operatie en/of door het geven van medicatie en/of door het volgen van een bepaalde therapie. Andere vormen van behandeling zijn ook mogelijk. Deze zijn in het Referentiemodel niet uitgewerkt maar kunnen voor specifieke toepassingen nader uitgewerkt worden. Dit is aangegeven in het model met het vlak met de drie puntjes.

Met de oplevering van het Referentiemodel komt een eerste versie beschikbaar. Uiteraard zijn hierop verbeteringen en wijzigingen mogelijk, ingegeven door voortschrijdend inzicht, verdieping en verbreding. Maar vooral ingegeven door het toepassen in de praktijk. Het Referentiemodel is een startmodel met als scope het primaire zorgproces. Het heeft een hoog abstractie- en aggregatieniveau, en focus op de business.

## De bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten van het Referentiemodel

De domeinen worden bepaald door de samenhang tussen bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten. Deze begrippen zijn in Hoofdstuk 1 toegelicht. In de spreadsheet vindt u de matrix en een overzicht van de gebruikte informatieobjecten en bedrijfsactiviteiten. Deze zijn voorzien van een nummer, naam en omschrijving. Voor de bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten is zo goed mogelijk gekozen voor gangbare en herkenbare begrippen.

IO.PR	Patiëntregistratie	
IO.PR1	Patiënt (administratieve gegevens)	Een patiënt is een persoon die medische, paramedische of verpleegkundige zorg ontvangt van een zorgverlener. Van een patiënt worden o.a. opgeslagen: - Persoonsgegevens (BSN, Naam, Adres, Woonplaats) - Demografische gegevens (geboortedatum, meerling, burgerlijke staat, nationaliteit) - Contactgegevens (bijv. familie) - Huisartsgegevens (Naam, Adres, Woonplaats) - Verzekering gegevens (Naam verzekeraar, polisnr) Deze gegevens worden (als geheel of als combinatie van één of meer hierboven opgesomde categorieën) ook wel aangeduid

Figuur 5 - Voorbeeld van het informatieobject patiënt

Het heeft niet de pretentie om de enige juiste omschrijving of definitie te geven. Daarvoor zijn de meeste gehanteerde termen te veelomvattend.

In bijlagen 2 en 3 is het domeinenmodel opgenomen met daarin afgebeeld de bedrijfsactiviteiten en de informatieobjecten.

Hierbij willen we opgemerkt dat gekozen bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten natuurlijk niet de enige en de volledige waarheid bevatten maar slechts interpretatie is om de domeinen te kunnen bepalen. Voor het modelleren van processen en gegevensverzamelingen is de opsomming bovendien nog te weinig verfijnd in activiteiten en gedetailleerd in informatieobjecten

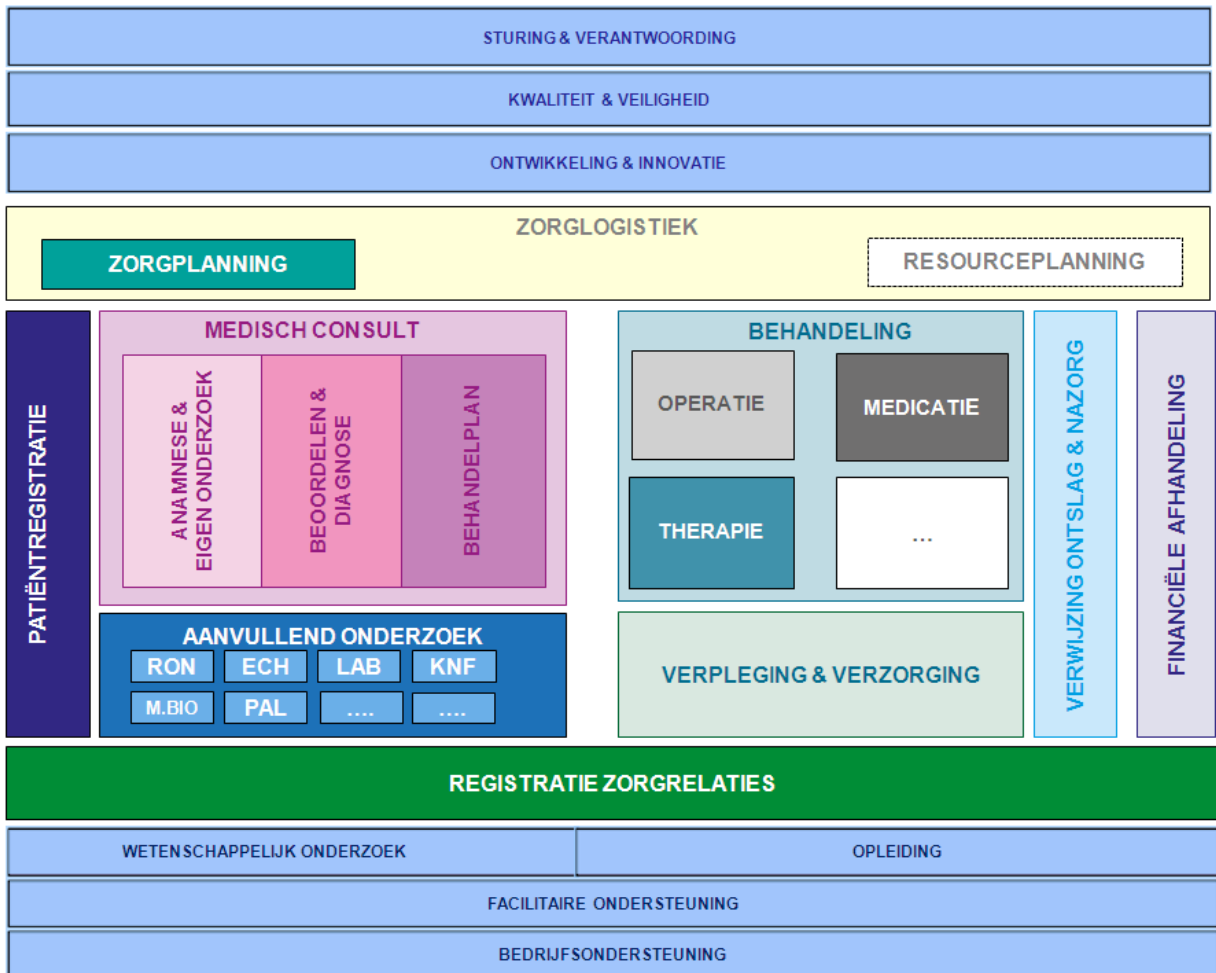
Voor de beschrijving van begrippen is gebruik gemaakt van diverse bronnen:

1. Documentatie die beschikbaar is vanuit deelnemende ziekenhuizen, zoals ontwerpdocumenten, datamodellen en handleidingen voor (deel)systemen
2. Definities en gebruikte termen binnen de infrastructuur AORTA
3. Informatiemodel en gehanteerde begrippen binnen relevante IHE-profielen
4. Algemeen toegankelijke bronnen, waaronder
  - Wikipedia:
  - [www.encyclo.nl](http://www.encyclo.nl)
  - [www.thesauruszorgenwelzijn.nl](http://www.thesauruszorgenwelzijn.nl)
5. Relevante wetgeving

## 2.3. Aanzet uitbreiding

### Uitbreiding model

Deze paragraaf doet een eerste aanzet voor de verdere ontwikkeling van het Referentiemodel. Tegelijk is het een voorbeeld van een mogelijke toepassing op basis van het huidige Referentiemodel. De primaire zorg in verband brengen met de zorglogistiek, de strategie en de bedrijfsvoering van een ziekenhuis. In versie 1 is om een eerste stap te maken bewust gekozen de scope van de Referentiemodel te beperken tot de primaire zorg. Niet meegenomen is bijvoorbeeld resourceplanning en zorglogistiek. Er is aanvullend op het Referentiemodel, aan de hand van een aantal proces- en architectuurdocumenten van verschillende ziekenhuizen een aanzet gemaakt tot uitbreiding op dit Referentiemodel. Het is een aanzet en nog geen formeel onderdeel van versie 1. Daarom valt deze aanzet buiten het onderhoudsproces. Wel zal uitbreiding van het Referentiemodel met domeinen buiten de primaire zorg een onderdeel zijn van de verdere ontwikkeling.



**Figuur 6 - Aanzet tot uitbreiding referentiedomeinenmodel**

De gekleurde domeinen geven het kernmodel weer. De blauwe domeinen zijn de omringende informatiedomeinen waarmee op het hoogste niveau een compleet beeld van het ziekenhuis wordt weergegeven. Om een ziekenhuis als bedrijf te sturen en verantwoording af te leggen naar de buitenwereld zijn er de strategische en besturende domeinen:

**Sturing en verantwoording.** Binnen dit domein komt de missie, visie, de strategie, het operationeel en het medisch beleid tot stand. Alsmede de sturing op performance-indicatoren, planning & control en auditing. Binnen het domein **kwaliteit en veiligheid**

spelen begrippen als patiëntveiligheid, informatiebeveiliging, risicomanagement en accreditatie. Het strategisch beleid krijgt vorm door **ontwikkeling en innovatie**. Binnen dit domein wordt door middel van een innovatiekalender, programmaplan, marktanalyse, en dienstenontwikkeling vorm gegeven aan de realisatie. Om het ziekenhuis als bedrijf te ondersteunen is er het **bedrijfsondersteunende** domein. Denk hier aan inkoop, communicatie, HRM en ICT service en delivery. Het domein **facilitaire ondersteuning** verzorgt onder andere het gebouwbeheer en de hotelservices.

De zorg is uitgebreid met de domeinen zorglogistiek en zorgadministratie. Binnen **zorglogistiek** valt de gehele operationele logistieke afhandeling van het zorgproces. Het integraal plannen van activiteiten waarbij de beschikbaarheid van mens, middel, ruimte en informatie met elkaar in verband wordt gebracht, heeft als doel meer service en doelmatigheid voor patiënt/familie, organisatie, ketenpartners en verzekeraars. Binnen het domein **zorgadministratie** vindt het beheer en onderhoud plaats van informatie over 'vaste waarden' zoals personen, zorgverleners, zorginstanties, zorgverzekeraars of zaken die op dezelfde wijze worden bijgehouden voor het gebruik binnen verschillende domeinen. Zorgplanning is nu een subdomein van zorglogistiek geworden. Zorgidentificatie en financiën subdomeinen van de zorgadministratie.

#### Relatie met processen

Hoe zit het met de relatie tussen processen en informatiedomeinen?

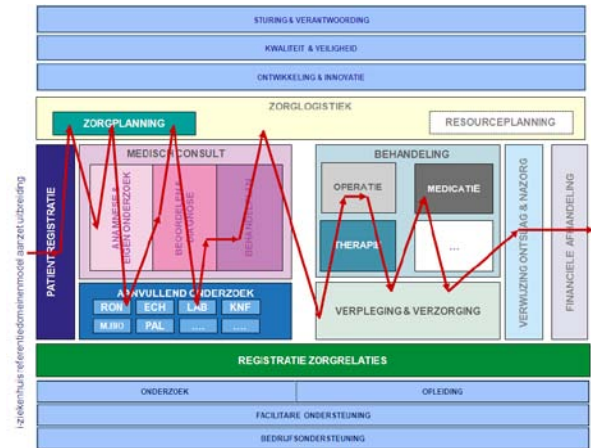
Ter afsluiting van het hoofdstuk over het Referentiemodel willen we de cirkel rond maken en eindigen waar we begonnen zijn door de relatie te leggen tussen de domeinen en de processen.

De informatiedomeinen vormen de logische bouwblokken van de informatievoorziening ter ondersteuning van de bedrijfsprocessen. De domeinen bestaan uit (samenhangende) bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten.

Processen maken gebruik van de activiteiten en objecten binnen de domeinen.

Dit is gevisualiseerd door de rode lijn in bijgaande afbeelding

Een willekeurig zorgproces maakt gebruik van de informatie en functies (services) uit de informatiedomeinen.



**Figuur 7 – Een proces maakt gebruik van de bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten binnen de domeinen**

Met een blik in de toekomst zou er -uit doorontwikkeling van dit Referentiemodel- een bibliotheek van flexibele standaard services beschikbaar komen waar de ziekenhuizen uit kunnen putten om hun specifieke zorgproces vorm te geven.

# H-3 Toepassingen

Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen kan op diverse manieren worden gebruikt. Dit hoofdstuk geeft suggesties en voorbeelden van mogelijke toepassingen.

## **Startpunt voor de architectuur in een ziekenhuis**

Het Referentiemodel kan dienen als startpunt voor ziekenhuizen die architectuur als hulpmiddel willen gaan gebruiken bij het vormgeven van hun informatievoorziening. Het kan met name een hulpmiddel zijn voor ziekenhuizen die nog niet of zeer beperkt onder architectuur werken. Architectuur begint immers altijd -of zou altijd moeten beginnen- bij inzicht in het ziekenhuis als bedrijf en inzicht in de zorgprocessen.

## **Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden**

Het kan als basis dienen voor de verdeling van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden (TVB's) voor beheer en informatiemanagement. Op het gebied van informatie zijn de domeinen relatief onafhankelijk van elkaar. Hierdoor zijn de TVB's voor bijvoorbeeld het beheer van informatiedefinities of het beheer van applicaties die binnen een bepaald domein vallen eenduidig te beleggen.

## **Basis voor sourcing beslissingen**

Belangrijke eigenschappen van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen zijn dat domeinen zo min mogelijk koppelingen met elkaar hebben, en dat domeinen duidelijk zijn afgebakend. Dankzij deze eigenschappen kunnen domeinen een goede basis vormen voor te nemen sourcing beslissingen. Zo kunnen bijvoorbeeld de activiteiten die in domein X vallen cruciaal zijn voor het onderscheidend vermogen van een ziekenhuis. Om deze reden kan worden besloten om domein X volledig in eigen beheer te houden, en om in dit domein te werken met maatwerk software.

## **Inzicht in performance van IT**

Wanneer een ziekenhuis inzicht wil krijgen in de toestand van haar applicatielandschap, in de mate waarin applicaties voldoen aan verwachtingen van

gebruikers, en in de kosten die hiervoor worden gemaakt, kan het erg verhelderend zijn om dit inzicht te verkrijgen op het niveau van domeinen.

## **Gemeenschappelijk vocabulaire**

Door te communiceren in termen van het Referentiemodel, kunnen betrokkenen binnen en buiten het ziekenhuis elkaar sneller en beter begrijpen. Hierdoor worden misverstanden voorkomen, en wordt de communicatie effectiever en efficiënter. De begrippen (bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten) die zijn gebruikt in het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen zijn gedefinieerd in de spreadsheet. De domeinen zelf zijn gedefinieerd in termen van de bedrijfsactiviteiten die ze ondersteunen en in termen van de informatieobjecten die eraan zijn toegekend.

## **Kapstok voor inrichting applicatielandschap**

De eigenschappen van het Referentiemodel zijn uitermate geschikt om te gebruiken bij te maken keuzes met betrekking tot de inrichting van het applicatielandschap. Het ideale landschap volgt daarbij de domeinindeling van het Referentiemodel. Op punten waar bestaande of nieuw te realiseren applicaties afwijken van deze modulaire indeling, en domeingrenzen door applicaties worden overschreden, kan vervolgens een geïnformeerde en beargumenteerde beslissing worden genomen over het al dan niet afwijken van de ideale situatie. Een voorbeeld van hoe een applicatielandschap kan worden afgebeeld op het Referentiemodel is opgenomen in bijlagen 4 en 5 .

## **Definitie van IT-roadmaps en projectkalenders**

Wanneer een ziekenhuis een grootschalig IT-traject inzet, kan het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen worden gebruikt. Het ondersteunt bij het kiezen van de volgorde van aan te pakken applicaties of juist bij het bepalen of applicaties al dan niet tegelijkertijd moeten worden vervangen, uitgezet of aangepast. Door projecten of een roadmap te plotten op het Referentiemodel

verkrijgt men inzicht in welke delen van het ziekenhuis op welk moment worden geraakt.

### **Ziekenhuis-IT alignment**

Het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen biedt een bril waardoor een bestuurder vanuit een bedrijfs perspectief naar het applicatielandschap kan kijken. Zo krijgt de bestuurder een overzicht van welke delen van het ziekenhuisproces door welke applicaties worden ondersteund. Omgekeerd geldt ook dat het Referentiemodel de IT-afdeling inzicht geeft in de essentie van het ziekenhuis(proces). Door te borgen dat de modulaire domeinindeling ook daadwerkelijk 'past' bij het ziekenhuis en ook strategische doelen van het ziekenhuis goed op het Referentiemodel kunnen worden afgebeeld, levert het een belangrijke bijdrage in de nuttige toepassing van IT binnen het ziekenhuis.

### **BIV classificatie voor de NEN7510**

De NEN7510 (norm voor de informatiebeveiliging) binnen de zorg schrijft voor dat de informatievoorziening is geclassificeerd en dat er eisen zijn gesteld aan de informatievoorziening met betrekking tot beschikbaarheid (B), integriteit (I) en vertrouwelijkheid (V). Deze eisen worden gesteld vanuit de zorg en vanuit een bedrijfs perspectief. Informatiedomeinen zijn geschikt om als raamwerk te dienen voor beveiligingseisen, want in de domeinen komt het gebruik (activiteiten) en de informatie bij elkaar. Wanneer de BIV eisen van de domeinen zijn bepaald, dan gelden deze eisen ook voor de applicaties en gegevensverzamelingen binnen deze domeinen.

# H-4 Onderhoud van het Referentiemodel

## Inleiding

Met het publiceren en daardoor openbaar stellen van versie 1 van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen, inclusief bijlagen, de bijbehorende spreadsheet en presentatie, is de noodzaak geboren om een onderhoudsproces in te richten. Het gebruik van het Referentiemodel is vooralsnog vrij, met als voorwaarde een bronvermelding. Dit hoofdstuk beschrijft het onderhoudsproces op hoofdlijnen. Nadere details zijn te vinden op [www.nictiz.nl/ziekenhuis](http://www.nictiz.nl/ziekenhuis).

De volgende rollen worden onderscheiden in deze procedure:

**Gebruiker:** een persoon of een organisatie, die het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen gebruikt en een wijziging of aanvulling indient.

**Beheerder:** de functionele beheerder van het Referentiemodel. Indien het een wijziging met impact is, kan de beheerder naast het registreren van de wijzigings- en uitbreidingsverzoeken ook resources beschikbaar stellen. Tevens stelt de beheerder, in overleg met het reviewteam, uit goedgekeurde en doorgevoerde wijzigingsverzoeken en uitbreidingen een nieuwe versie samen. Hij stelt deze, na goedkeuring door de goedkeuringsvergadering, beschikbaar aan gebruikers.

**Reviewteam:** team van vertegenwoordigers uit ziekenhuizen en andere gebruikers, dat de volgende taken heeft:

- beoordelen van een wijzigings- of uitbreidingsverzoek
  - beoordelen van de impact daarvan
  - inschatten en, na doorvoering van een wijzigings- of uitbreidingsverzoek, het eindresultaat te beoordelen en goed te keuren.
- De actuele samenstelling van het reviewteam is te vinden op [www.nictiz.nl/ziekenhuis](http://www.nictiz.nl/ziekenhuis).

**Resources:** middelen, die nodig zijn om een wijziging of een uitbreiding van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen te realiseren. Deze middelen worden door de beheerder te beschikking gesteld.

**Goedkeuringsvergadering:** de vergadering, die een bundeling van wijzigingsverzoeken (inclusief uitbreidingen) in een nieuwe versie van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen formeel goedkeurt. De beheerder stelt de bundeling tot een nieuwe versie samen en levert het ter goedkeuring aan. Na goedkeuring wordt de nieuwe versie ter beschikking gesteld aan gebruikers.

## Initiëren van een wijzigingsverzoek

Elke gebruiker en/of beheerder van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen kan een wijzigings- of uitbreidingsverzoek indienen en heeft betrekking op de bestaande indelingen in informatiedomeinen, onderkende informatieobjecten en bedrijfsactiviteiten, inclusief definities. Ook de afbeeldingen die tot het Referentiemodel behoren vallen onder het wijzigingsproces. Indien het wijzigings- of uitbreidingsverzoek niet voldoende is gedefinieerd of omschreven naar het oordeel van de beheerder, wordt aanvulling gevraagd aan de indiener. De indiener en/of beheerder legt van elk wijzigings- of uitbreidingsverzoek een aantal gegevens vast voor het managen van de procedure. Welke gegevens dat zijn, is te vinden in een uitgebreide beschrijving van de onderhoudsprocedure op [www.nictiz.nl/ziekenhuis](http://www.nictiz.nl/ziekenhuis).

## Reviewen en goedkeuren van een wijzigingsverzoek

Elk wijzigingsverzoek wordt gereviewd en goedgekeurd, afgekeurd of aangehouden door het reviewteam. Bij wijzigingen met impact wordt in de beoordeling meegenomen of de noodzakelijke resources (manuren, budget) beschikbaar zijn. De beheerder stelt de middelen ter beschikking, die nodig zijn om de wijzigingen of uitbreidingen met impact door te

voeren. Na afloop van het doorvoeren (uitvoeren) van deze wijzigingen of toevoegingen met impact beoordeelt het reviewteam opnieuw het resultaat.

**Publiceren nieuwe versie.**

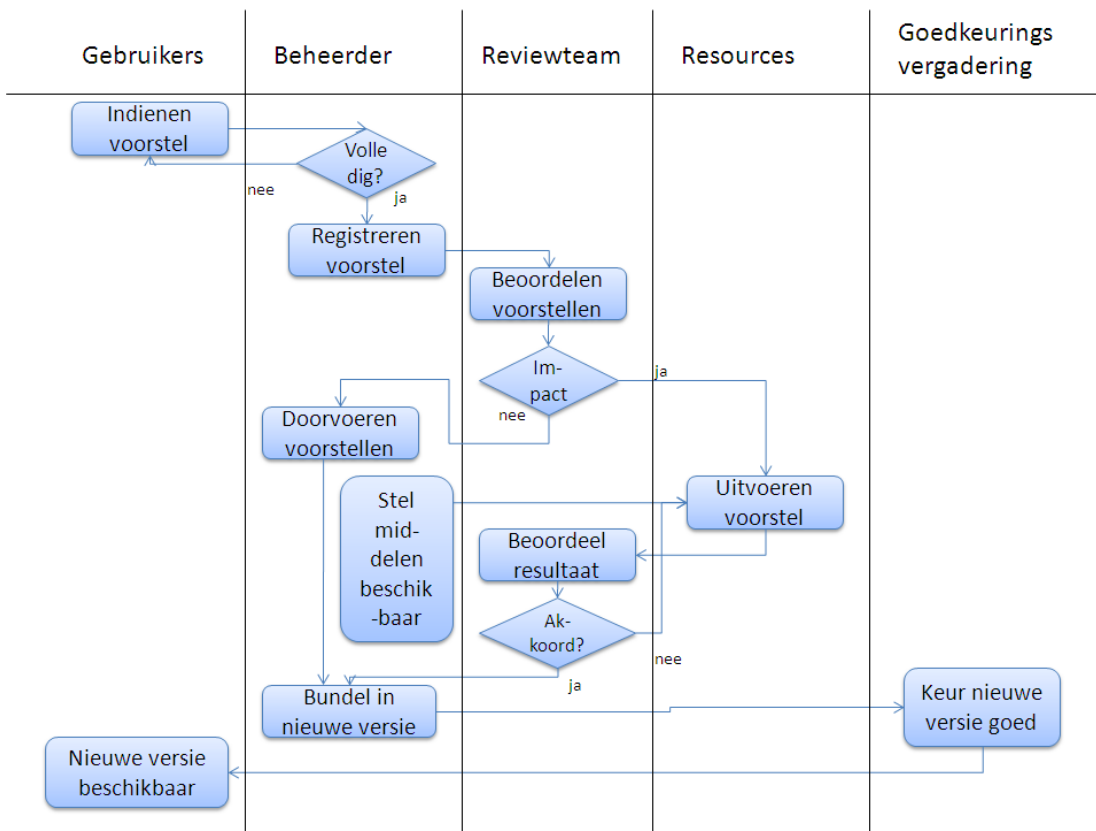
De beheerder bundelt uiteindelijk goedgekeurde en doorgevoerde wijzigingsverzoeken in een nieuwe versie van het Referentiemodel. Binnen de nummering van de versies wordt onderscheid gemaakt in:

- Hoofdversies, aangeduid met het eerste cijfer in het versienummer voor de punt. Het publiceren van een nieuwe hoofdversie gebeurt hooguit één keer per jaar en vooral als het een belangrijke wijziging of uitbreiding betreft.

- Subversie, aangeduid met de cijfers in het versienummer voor de punt. Het publiceren van een nieuwe subversie gebeurt naar verwachting enkele keren per jaar en betreft kleine wijzigingen of uitbreidingen.

De wijzigingsvergadering keurt de nieuwe versie formeel goed. Na goedkeuring van de wijzigingsvergadering publiceert de beheerder de nieuwe versie op [www.nictiz.nl/ziekenhuis](http://www.nictiz.nl/ziekenhuis).

In onderstaand schema staat het verloop van wijzigingen, reviews, goedkeuren en publiceren van een nieuwe versie weergegeven:



# H-5 Slotwoord

Met het publiceren van het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen hebben de auteurs en hun organisaties beoogd om een bruikbare en geaccepteerde basis te leggen. Over deze basis zijn veel kritische vragen te stellen, bijvoorbeeld over de keuzes die gemaakt zijn bij het benoemen van informatiedomeinen. Op deze basis zijn veel uitbreidingen en wijzigingen denkbaar. Dat geldt zowel voor uitbreidingen als onderdeel van een informatiearchitectuur, als andersoortige uitbreidingen op het gebied van de informatievoorziening in de ziekenhuizen. Enkele voorbeelden van deze mogelijke uitbreidingen:

- Uitbreiding van het Referentiemodel naar andere informatiedomeinen dan primaire zorgproces
- Het leggen van verbindingen tussen dit Referentiemodel en andere bestaande modellen, zoals het EHR-S Functional Model of het EPD-Maturity Model van HIMMS-Europe (EMRAM)
- Het gebruiken van dit Referentiedomeinenmodel als basis voor het opstellen van een generiek Programma van Eisen (PvE) voor een EPD. Dit kan in een eerste fase door bestaande eisen voor EPD's te groeperen naar de informatiedomeinen uit het Referentiemodel.

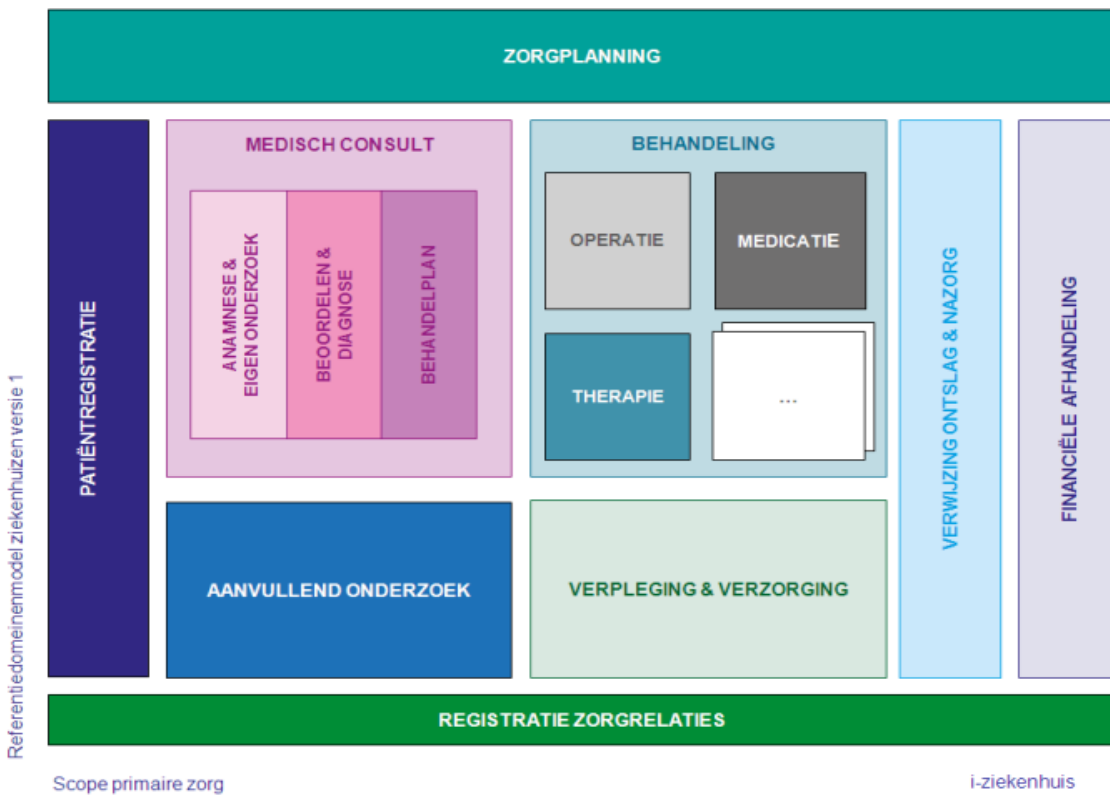
Het succes van het Referentiemodel zal vooral afhangen van de acceptatie en het gebruik in de praktijk. Om die reden is een onderhouds- en wijzigingsproces vanaf het moment van publiceren beschikbaar. Bovendien worden gebruikers van het Referentiemodel uitgenodigd om mee te denken en bij te dragen aan de optimalisatie van het Referentiemodel. De primaire doelgroep van gebruikers van het Referentiemodel zijn informatiearchitecten uit ziekenhuizen en (commerciële) partijen (leveranciers) die ziekenhuizen ondersteunen bij de inrichting van de informatievoorziening. De primaire doelgroep van gebruikers zal, na publicatie van versie 1, actief worden benaderd om het Referentiemodel te

bespreken en het gebruik, inclusief optimalisatie van het Referentiemodel, te stimuleren.

Het is nu aan de praktijk om het Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen te gebruiken, toe te passen en vervolgens wijzigingen, verbeteringen en uitbreidingen te formuleren en in te brengen. Immers, het Referentiedomeinenmodel is vooral van, voor en door de ziekenhuizen.

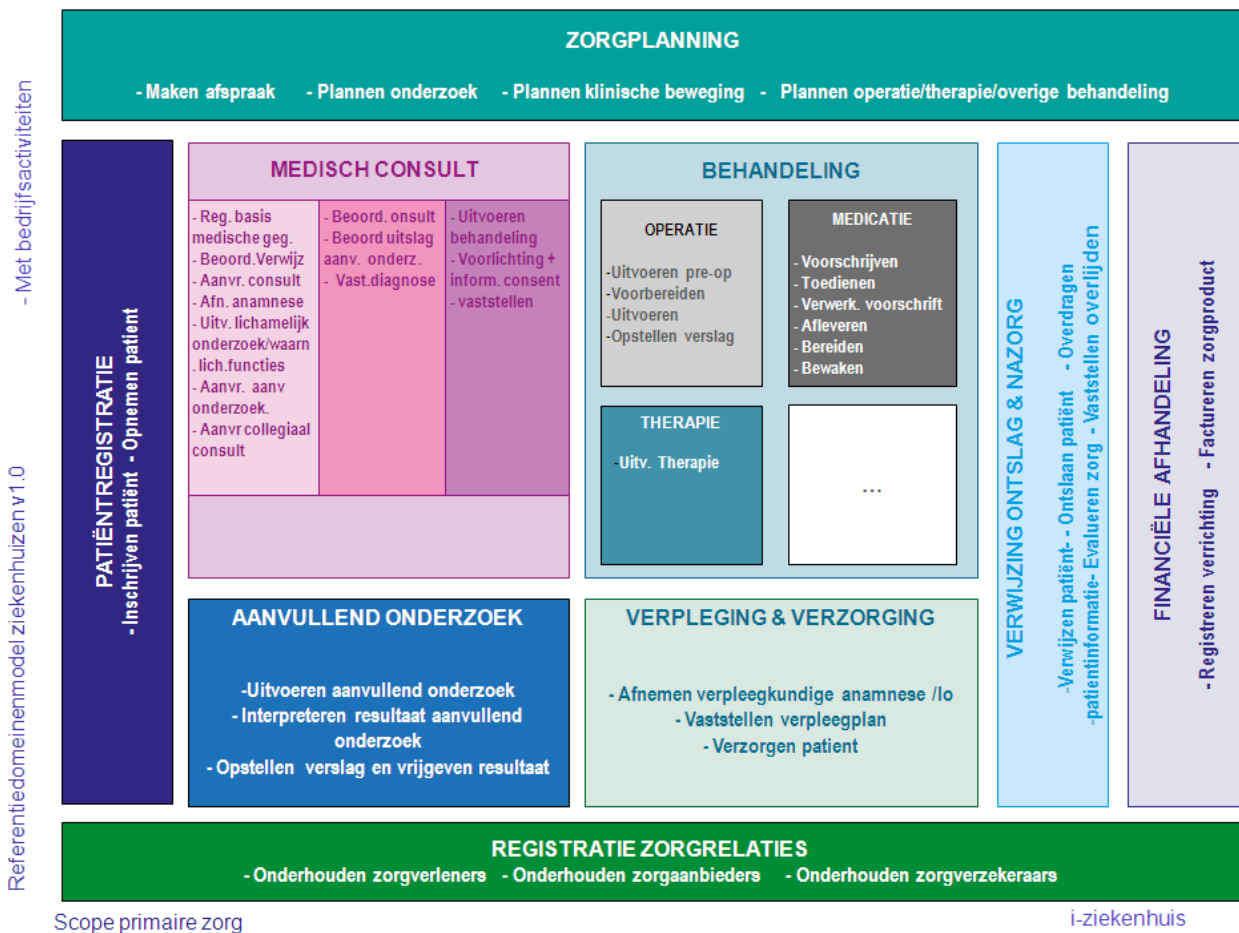


# Bijlage 1. Referentiedomeinenmodel



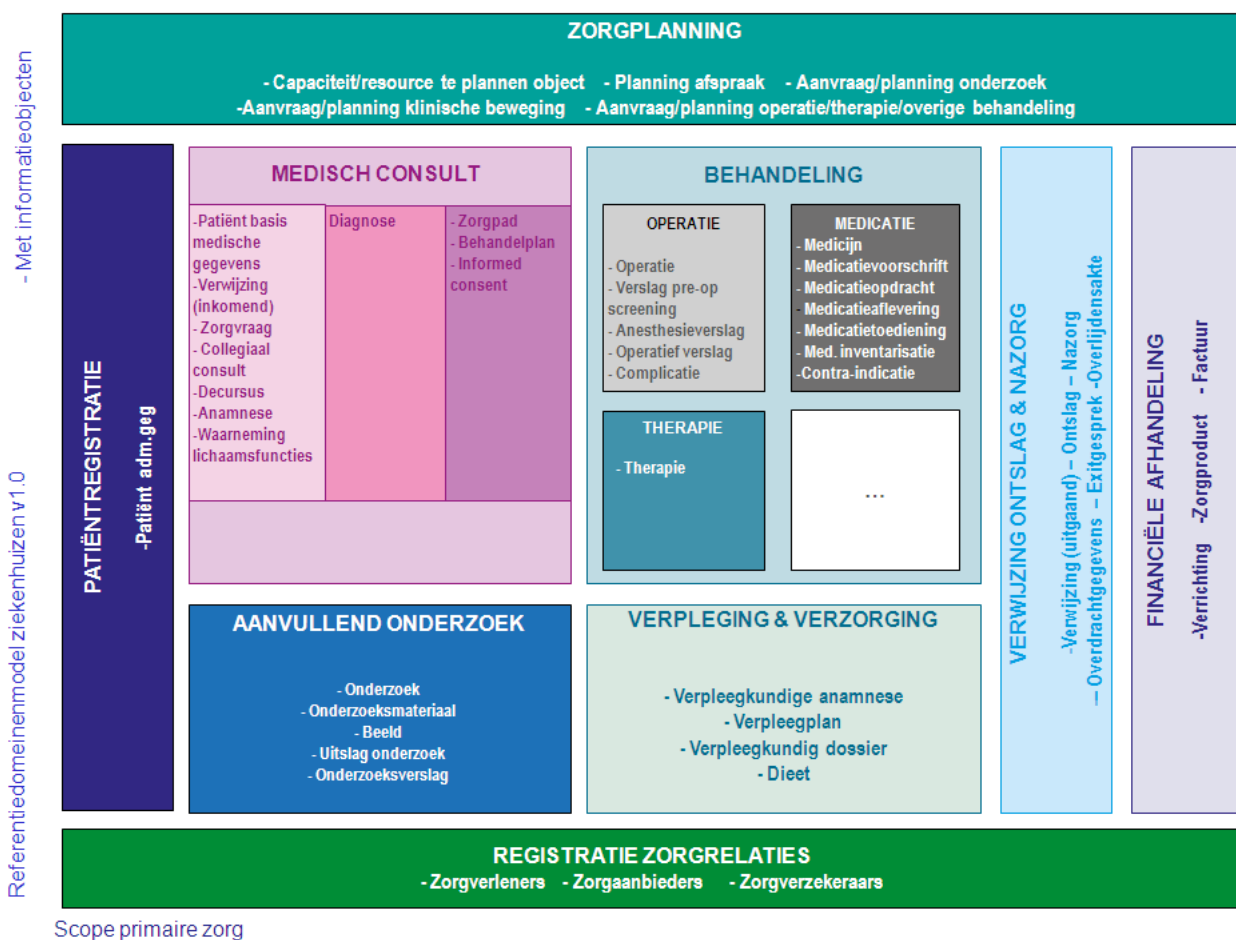


# Bijlage 2. Referentiedomeinenmodel met bedrijfsactiviteiten



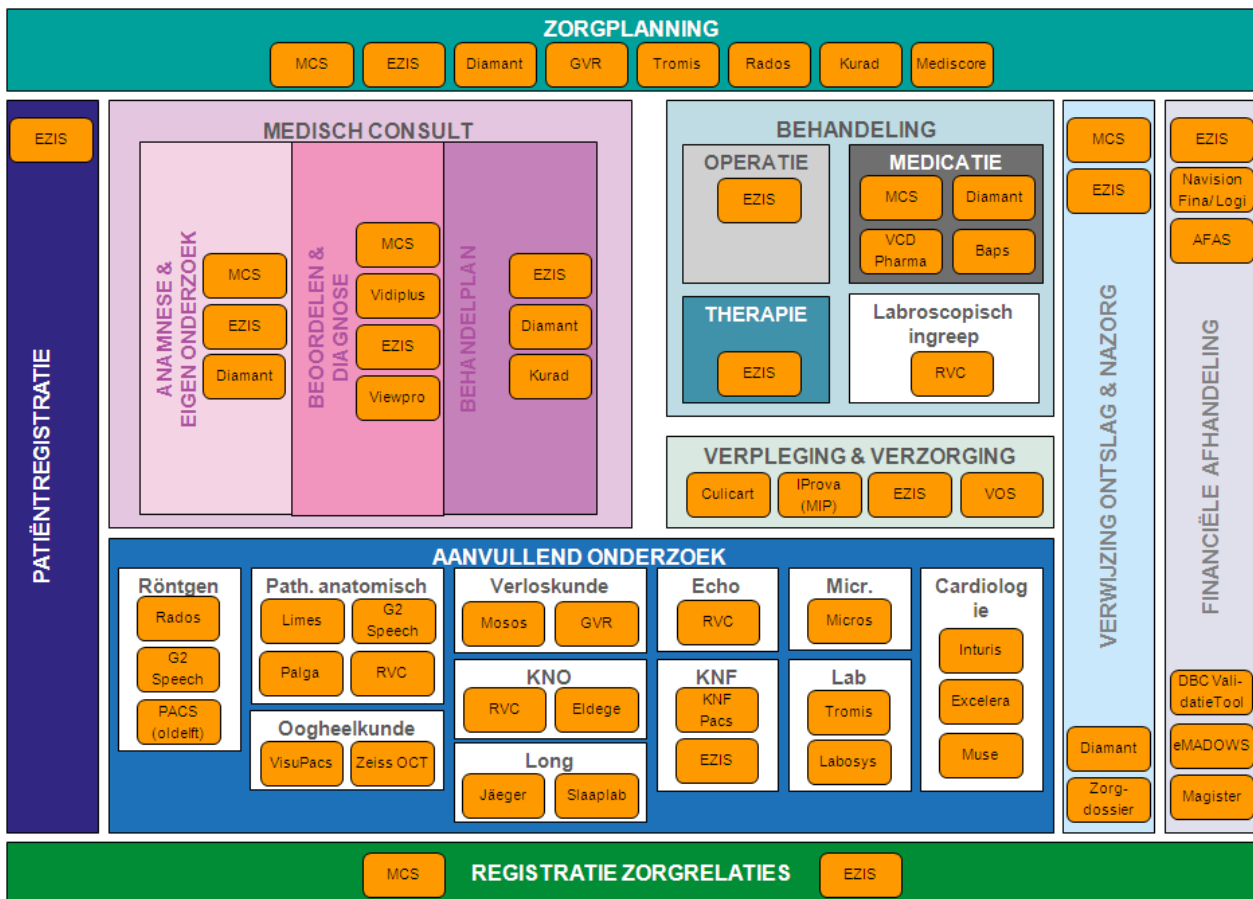


# Bijlage 3. Refentiedomeinenmodel met informatieobjecten





# Bijlage 4. Voorbeeld toepassing Deventer Ziekenhuis



Scope primaire zorg

Deventer Ziekenhuis



# Bijlage 5. Voorbeeld toepassing Albert Schweitzer Ziekenhuis

## Referentiedomeinenmodel met applicaties

Binnen het Albert Schweitzer Ziekenhuis Dordrecht (ASz) is een eerste aanzet gemaakt voor een applicatielandschap plaat.

Belangrijkste doelstelling hierbij is het geven van inzicht in de binnen ASz gebruikte IT-toepassingen en de bedrijfsfuncties en functionaliteit die door deze toepassingen worden ondersteund.

Specifieke gebruiksdoelen van een applicatielandschap zijn:

- dienen als praatplaat in gesprekken over het informatiebeleid en architectuur, zowel binnen de eigen organisatie als met leveranciers of samenwerkingspartners
- inzicht geven in omvang, complexiteit en diversiteit van gebruikte toepassingen
- ontdekken van functionele dubbelingen dan wel witte vlekken in IT ondersteuning
- bepalen van de uitgangssituatie voor op te stellen doelarchitectuur
- ondersteunen van roadmaps/fasering om te komen tot doelarchitectuur

## Werkwijze

Het Referentiedomeinenmodel is als kader gebruikt voor de indeling en structurering en de visualisatie van het geheel.

Van alle applicaties is vastgesteld tot welk informatiedomein deze behoort.

ASz wilde graag een totaaloverzicht. Daarom zijn, naast het domein van de primaire zorg waar het referentiemodel zich in deze eerste versie op richt, ook nu al de domeinen voor besturing en bedrijfsvoering/ondersteuning in kaart gebracht. Deze domeinen zijn, in lijn met de uitwerking van het domeinenmodel, op hoofdlijnen ingetekend, dus zonder dat hierbij een mapping is gedaan op onderliggende bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten.

## Toelichting en ervaringen

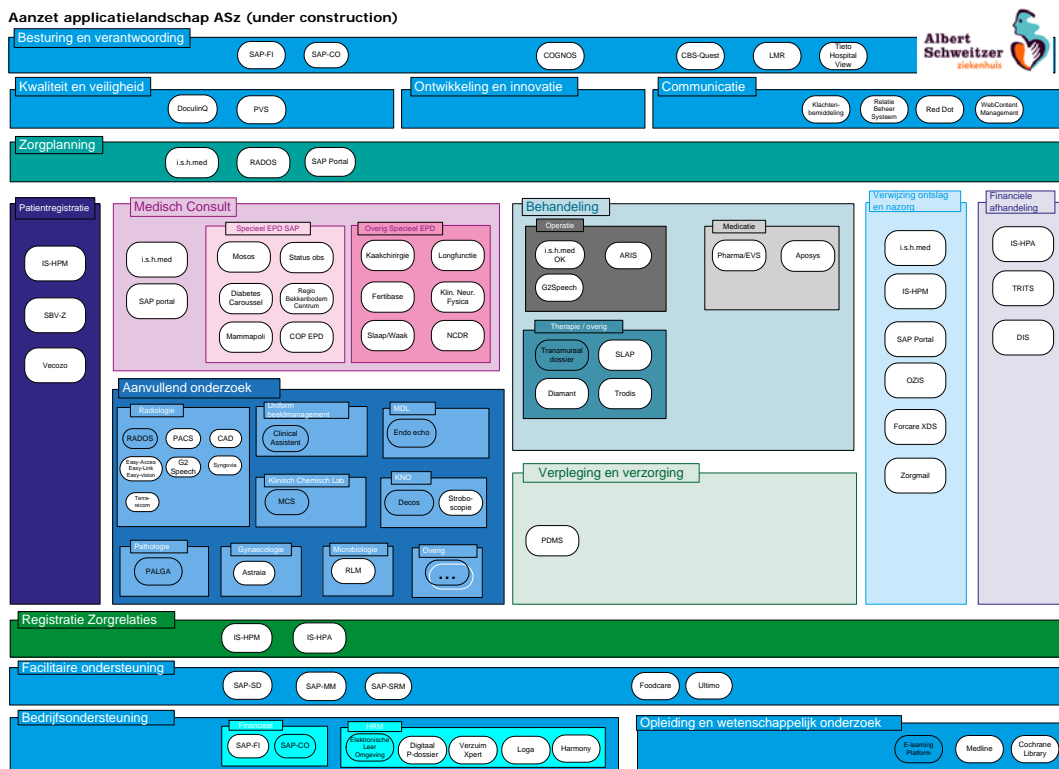
Een grote organisatie als ASz heeft een zeer divers en omvangrijk applicatielandschap. Het is onmogelijk om dit in één keer in kaart te brengen en alle onderlinge verbanden te leggen. Het was de bedoeling om met deze oefening een eerste aanzet te geven, niet om volledigheid na te streven.

Daarom is de focus gelegd op de belangrijkste en bedrijfskritische applicaties, die een rol spelen in het uitvoeren van bedrijfsactiviteiten en bedrijfsprocessen. Belangrijk criterium om te worden opgenomen in het overzicht was dan ook dat een toepassing direct is te relateren aan een bedrijfsactiviteit uit het Referentiedomeinenmodel.

Specifieke toepassingen die vallen onder de categorie 'kantoorautomatisering' (Office, tekenpakket, PDF reader e.d.) en 'infrastructuur' (printen, netwerk, verpleegkundig oproepsysteem, gegevensuitwisseling, beveiliging e.d.) zijn buiten beschouwing gelaten. Helemaal eenduidig is dit echter niet. Excel kan worden gebruikt als specifieke planningtool en dan hoort het in feite thuis als toepassing binnen in het domein zorgplanning.

Spraakherkenning is een toepassing die rechtsreeks is te relateren aan de bedrijfsactiviteit 'opstellen verslag', maar is ook te beschouwen als een infrastructurele of ondersteunende toepassing.

Het resultaat is te zien in onderstaande figuur:



Inherent aan de gebruikte methodiek is dat één toepassing meerdere bedrijfsactiviteiten kan ondersteunen en daarmee dus ook in meerdere domeinen voorkomt. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de toepassing i.s.h.med, het centrale EPD van het ASz, wat ziekenhuis breed beschikbaar is voor o.a. registratie van patiëntgegevens, planning, presentatie van labuitslagen en medicatiegegevens.

Daarnaast zijn er meerdere specifieke toepassingen in gebruik, gericht op diagnostiek, onderzoek en behandeling binnen een specialisme of vakgroep. Deze toepassingen zijn grofweg ingedeeld binnen de domeinen 'medisch consult', 'behandeling' of 'aanvullend onderzoek', afhankelijk van waar het zwaartepunt ligt voor de betreffende toepassing. Om de plaat nog enigszins overzichtelijk te houden zijn de subdomeinen binnen 'Medisch consult' bij elkaar gevoegd tot één domein. Voorstelbaar is echter dat het wel toegevoegde waarde kan hebben om dit domein uit te detailleren in een plaat waarin alleen toepassingen voorkomen die voor een specifiek specialisme relevant zijn. Dan is ook goed inzichtelijk te maken hoe het centrale EPD en specifieke toepassingen elkaar aanvullen of overlappen.

Het feit dat één applicatie meerdere keren kan voorkomen maakt dat de plaat minder geschikt is om aspecten te visualiseren waarbij je applicaties als een eenheid wilt beschouwen, bijvoorbeeld om koppelingen tussen systemen in te tekenen of om inzicht te krijgen in technische kenmerken of aspecten zoals de levenscyclus waarin een applicaties zich bevindt.









**Nictiz**

Postbus 19121  
2500 CC Den Haag  
Oude Middenweg 55  
2491 AC Den Haag

T 070 - 317 34 50  
info@nictiz.nl  
www.nictiz.nl