

## Bijlage 1 co-creatie eHealthboek

Bron: Document Ordening in de wereld van eHealth van Nictiz (auteurs: Gé Klein Wolterink en Johan Krijgsman).

In overleg met Nictiz mag dit document gebruikt worden voor een ordening van eHealth innovaties/oplossingen in het co-creatie eHealthboek. De online enquête sluit hierop aan.

### eHealth en het zorgproces

In de studie 'Inzicht in e-health' heeft RVZ een onderverdeling gemaakt van eHealth-toepassingen naar zorgproces, en komt zo tot de hoofdindeling in e-zorg, e-zorgondersteuning en e-public health. Elk van deze drie groepen wordt nog verder onderverdeeld.

Een schematische weergave van de door RVZ gehanteerde indeling, aangevuld met voorbeelden per categorie, is gegeven in figuur 1.



figuur 1: schematische weergave van de door de RVZ voorgestelde indeling van eHealth-toepassingen.

De hoofdindeling van RVZ bestaat uit drie categorieën, namelijk e-zorg, e-zorgondersteuning en e-public health.

- Onder categorie 'e-zorg' valt het primaire zorgproces. Deze categorie wordt nader ingedeeld in e-diagnose, e-therapie en e-care.
- Onder e-zorgondersteuning vallen processen die het primaire zorgproces ondersteunen. Deze categorie wordt nader ingedeeld in e-administratie en e-management en e-quality. Onder e-quality valt educatie, beslissingsondersteuning, richtlijnen en benchmarkinformatie. Onder e-administratie en e-management valt een reeks van werkzaamheden van overwegend administratieve en organisatorische aard.
- De categorie e-public health heeft te maken met activiteiten op het gebied van preventie en voorlichting.

Niet in het schema genoemd maar wel toegevoegd is de categorie eGaming waaronder bijvoorbeeld serious gaming in de zorg kan worden verstaan.

In de figuur worden, aan de hand van de RVZ-studie 'Inzicht in e-health', bij elke subcategorie enkele voorbeelden gegeven van zaken die de RVZ tot de genoemde categorieën rekent (tekst buiten de vakjes). Voor een uitgebreide toelichting op deze voorbeelden wordt verwezen naar de RVZ-studie. Op veel van deze voorbeelden komen we later in deze bijlage, in Bijlage 2 co-creatie

eHealthboek: tabel 2, nog terug.

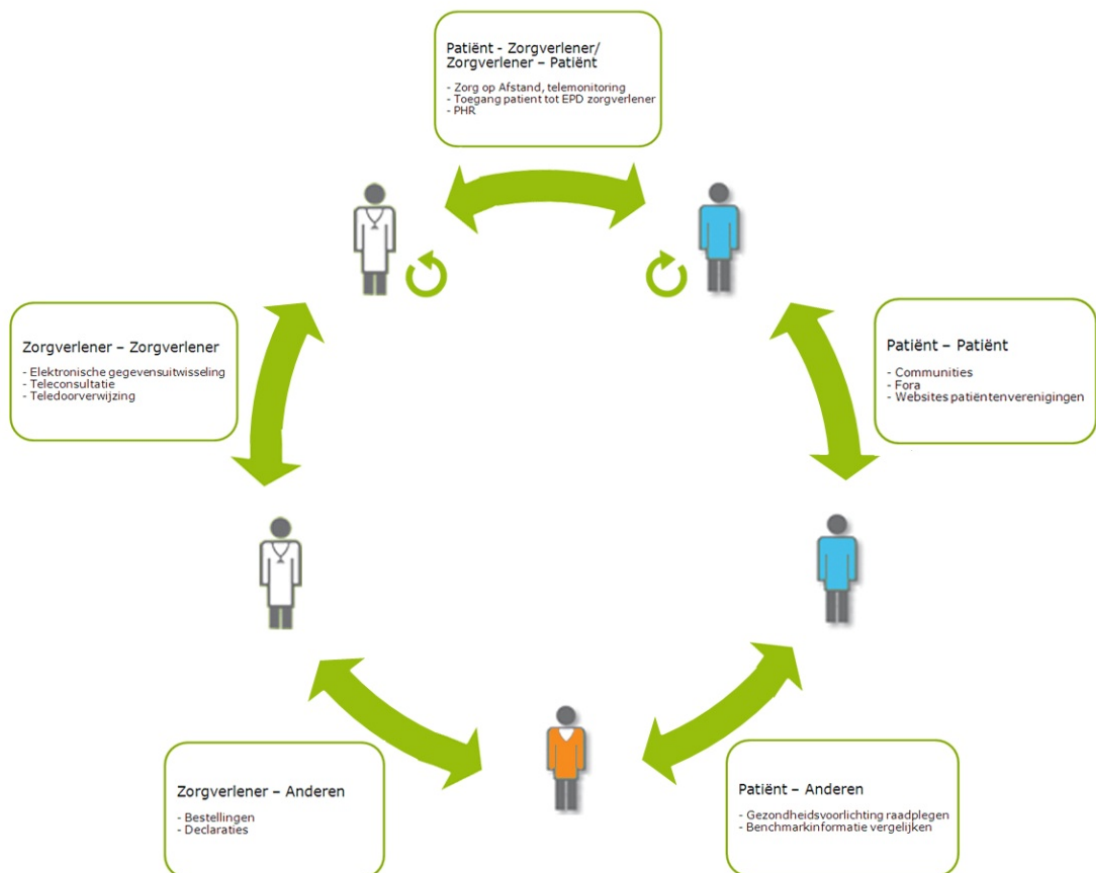
Omdat deze indeling inmiddels al tien jaar oud is en de ontwikkelingen op het gebied van ICT snel gaan, is het zinvol om deze indeling te toetsen aan een recenter rapport.

Het Duitse onderzoeksinstituut Empirica heeft in 2009 een vergelijkende studie (1) uitgebracht tussen 94 eHealth benchmarks in 31 landen. Daarbij is gebruik gemaakt van een aantal dimensies om de reikwijdte van de verschillende eHealth-benchmarks te onderzoeken. Eén van deze dimensies was die van functionele 'activiteiten' in gezondheidszorgprocessen, die in de verschillende eHealth-benchmarks werden geraakt. Empirica benoemt zestien verschillende activiteiten. Een vergelijking tussen de activiteiten uit het Empirica-rapport en het RVZ-raamwerk leert dat de activiteiten van het Empirica-rapport goed zijn onder te brengen in het raamwerk van de RVZ (zie laatste deel van deze bijlage).

### eHealth en de gebruiker

Uit de vergelijking van eHealth-benchmarks door Empirica blijkt dat bij onderzoeken naar adoptie van eHealth vaak gevraagd wordt naar verschillende gebruikssituaties, waarbij steeds andere gebruikers betrokken zijn. Onderscheid naar betrokken gebruikers kan helpen om eHealth-toepassingen in te delen in verschillende categorieën.

Dit wordt schematisch weergegeven in figuur 2.



figuur 2: schematische weergave van de gebruikers van eHealth

Bron: Ordening in de wereld van eHealth van Nictiz

De gebruikscategorieën in figuur 2 (aangeduid met de groene pijlen) zijn de volgende (met de klok mee, te beginnen bij de zorgverlener linksboven in de figuur):

- gebruik van eHealth door **zorgverleners binnen de eigen werkcontext**, (kleine pijl) bijvoorbeeld het gebruik van Elektronische Patiëntendossiers ('electronic health records' of EHR's) of beslissingsondersteunende systemen;
- gebruik van eHealth door **zorgverleners voor communicatie met patiënten**, bijvoorbeeld door geven van inzage in het eigen elektronisch dossier, het faciliteren van afspraken, elektronische consulten of inzet van telemonitoring;
- gebruik van eHealth door **patiënten binnen hun persoonlijke levenssfeer** (kleine pijl), bijvoorbeeld bijhouden van zelfmetingen of eigen doelen op het gebied van leefstijl in een persoonlijke applicatie voor 'zelfmanagement'.
- gebruik van eHealth door **patiënten onderling**, bijvoorbeeld voor lotgenotencontact;
- gebruik van eHealth door **patiënten voor communicatie met anderen dan zorgverleners of patiënten**, bijvoorbeeld raadplegen van door gezondheidsorganisaties beschikbaar gemaakte benchmarkinformatie of ander voorlichtingsmateriaal.
- gebruik van eHealth door **zorgverleners voor communicatie met anderen** dan zorgverleners of patiënten, bijvoorbeeld voor het doen van bestellingen bij leveranciers of het indienen van declaraties bij de zorgverzekeraar;
- gebruik van eHealth door **zorgverleners voor communicatie met andere zorgverleners**, bijvoorbeeld de uitwisseling van medische gegevens, elektronisch doorverwijzen van patiënten of consulteren van collega's.

### eHealth en technologie





Een andere manier om eHealth-toepassingen in te delen is naar de technologie die in de eHealth-toepassing dominant is. Dit is in sommige gevallen lastig, omdat technologie op zichzelf ook weer meerdere dimensies kent (bijvoorbeeld keuze van infrastructuur, communicatieprotocollen, ontwikkelplatform, applicatietype etc.). Toch is een bruikbare indeling wel te maken naar dominante technologie en/of applicatietype.

Tabel 1 beschrijft enkel technologievarianten die veel voorkomen. Er zijn overigens ook complexere eHealth-toepassingen die verschillende van deze technologieën combineren. Elke variant in de tabel is voorzien van een kleurcode, die relevant is voor een schema verderop in deze bijlage.

Tabel 1: Technologie en/of applicatietypen bij eHealthtoepassingen

| Technologievorm  | Uitleg en eventuele voorbeelden   |
|--|---|
| <p>Webapplicaties en webportalen</p>  | <p>Voor deze categorie is de uiterlijke presentatievorm het belangrijkste indelingscriterium, waarbij het gemeenschappelijke kenmerk is dat hierbij de eHealth-toepassing via een webbrowser aan de eindgebruikers (veelal patiënten en/of zorgverleners) wordt aangeboden, onafhankelijk van plaats en tijd. Een webportaal is daarbij een bijzondere variant van een webapplicatie. In een webportaal wordt informatie uit verschillende bronnen op uniforme wijze aan de eindgebruiker gepresenteerd wordt of worden verschillende gebruikersfuncties op uniforme wijze aangeboden. Patiëntportalen zijn hiervan een goed voorbeeld. Er is een breed scala aan gebruiksfuncties mogelijk. Ook educatieportalen voor zorgverleners (bv. over medische protocollen) kunnen hiervan een voorbeeld zijn.</p> |
| <p>Mobiele Apps</p>                   | <p>Voor deze categorie is eveneens de uiterlijke presentatievorm het belangrijkste indelingscriterium, waarbij het belangrijkste kenmerk is dat de toepassing beschikbaar wordt gemaakt op een 'smartphone' (zoals de iPhone of een Android-variant) en/of een tablet-PC (bv. de iPad). Er zijn talloze (semi-)medische Apps, vaak gericht op de patiënt/zorgconsument.</p>   |

| Technologievorm   | Uitleg en eventuele voorbeelden  |
|---|--|
| <p data-bbox="244 237 494 636">Elektronische patiëntendossiers (EPD's) en Persoonlijke Gezondheidsdossiers (PGD) [in internationale context ook wel 'EHR' (electronic health record) of 'PHR' (personal health record)]</p>  | <p data-bbox="523 237 1455 465">Het belangrijkste indelingscriterium voor deze categorie is niet de presentatievorm, maar de primaire functionaliteit van het systeem. Het gaat hier om systemen van veelal medisch-administratieve aard waarin zorgverleners medische patiëntgegevens registreren, in het algemeen binnen hun eigen zorgorganisatie (maar veelal niet beperkt tot één zorglocatie). In de meeste eHealth-benchmarks wordt deze categorie van systemen beschouwd als een belangrijke eHealth-variant.</p> <p data-bbox="523 472 1455 741">Naast een registratiefunctie kunnen deze systemen ook functionaliteit bieden op het gebied van bijvoorbeeld planning of beslissingsondersteuning. In sommige gevallen kan de patiënt zelf toegang krijgen tot de 'eigen' gegevens in het systeem (in dat geval is er vaak sprake met een combinatie met een webapplicatie/webportaal). Indien de patiënt zelf ook gegevens kan beheren en/of toevoegen, wordt vaak gesproken van een PHR (personal health record), waarbij het, afhankelijk van de gebruikte definitie, de patiënt al dan niet de primaire gebruiker is (naast de zorgverlener) of zelfs de enige gebruiker.</p> |
| <p data-bbox="244 775 472 875">Health-sensoren, health-gateways en wearable devices</p>    | <p data-bbox="523 775 1465 1077">Het gaat hier om een categorie van apparaatjes die veelal in de thuissituatie van patiënten wordt toegepast om vitale lichaamsfuncties te meten (health-sensoren) en te verzamelen en door te geven (via een health-gateway) naar een medische professional. Voorbeelden van lichaamsfuncties zijn gewicht, bloedsuikerverwaarde, bloeddruk, stollingswaarde, etc. Deze metingen vinden vaak plaats in het kader van bewaking van de gezondheidstoestand van chronisch zieken. Ook omgevingsbewuste sensoren kunnen worden ingezet, vaak in het kader van langdurige zorg (bv. valdetectiesensoren). We komen dan op het grensvlak met domotica (zie verderop in deze tabel).</p> <p data-bbox="523 1084 1465 1256">Wearable devices (als deze voor medische doeleinden worden toegepast) vormen in zekere zin een verbijzondering van de categorie health-sensoren. Het gaat om apparaatjes die op het lichaam worden gedragen, meestal verwerkt in kleding of accessoires. Er zijn bijvoorbeeld speciale 'T-shirts' die nauw aansluiten op het lichaam van de drager, waarbij in het shirt allerlei sensoren zijn verwerkt.</p>                         |
| <p data-bbox="244 1290 475 1317">Videocommunicatie</p>   | <p data-bbox="523 1290 1461 1491">Bij videocommunicatie (ook wel 'beeldbellen') wordt een visuele dimensie toegevoegd aan de gebruikelijke vormen van telecommunicatie. Doel is een versterking van het contact tussen de zorgvrager en de hulpverlener en het vergroten van de communicatiemogelijkheden (bijvoorbeeld kunnen zien van gelaatsuitdrukkingen). Deze technologievorm laat zich makkelijk combineren met andere technologievormen, zoals webapplicaties en mobiele apps.</p> <p data-bbox="523 1498 1410 1559">Videocommunicatie kan ook worden ingezet bij intercollegiaal consult tussen artsen die zich op verschillende locaties bevinden.</p>   |
| <p data-bbox="244 1592 355 1619">Domotica</p>    | <p data-bbox="523 1592 1455 1895">Domotica is een verzamelnaam voor toepassing van elektronica voor automatisering in huis. Het gaat vaak om een combinatie van omgevingsbewuste sensoren en actuatoren (apparaat dat de omgeving kan beïnvloeden) waarmee het leefklimaat in een woning kan worden geregeld of zaken in de woning automatisch kunnen worden bediend. Lang niet alle domotica-toepassingen hebben een functie op het gebied van eHealth, maar ze kunnen wel binnen het kader van eHealth-oplossingen worden ingezet. Een voorbeeld is sociale alarmering, waarbij in het geval van nood vanuit de woning snel contact kan worden opgenomen met een hulpverlener.</p>   |

| Technologievorm   | Uitleg en eventuele voorbeelden  |
|---|--|
| <p data-bbox="244 237 347 259">Robotica</p>    | <p data-bbox="523 237 1471 566">Robots zijn machines die bepaalde taken kunnen verrichten, in het algemeen aangestuurd door computersoftware. Ze worden breed ingezet in de procesindustrie. Binnen de medische sector wordt robotica o.a. ingezet bij minimaal-invasieve chirurgie, waarbij de chirurg door middel van 'telemanipulatie' een robot aanstuurt om de operatie te verrichten. De chirurg heeft zo meer controle bij operaties binnen een klein werkgebied. Ook wordt geëxperimenteerd met robots in huis om langer thuis wonen van ouderen mogelijk te maken. De robots kunnen dan bepaalde taken uit handen nemen (bv. stofzuigen) of hebben een sociale functie (denk bv. aan het aanbieden van structuur in de dag).</p>                              |
| <p data-bbox="244 611 491 813">Medische Integratienetwerken (in internationale context: 'HIE' – health information exchange).</p>  | <p data-bbox="523 611 1471 813">Bij deze categorie is het belangrijkste indelingskenmerk dat het gaat om elektronische netwerken waarover medische informatie wordt uitgewisseld, zoals medicatiegegevens en recepten of radiologische beelden. Deze kunnen rolspecifiek zijn (bv. gericht op huisartsen of apotheken), locatiespecifiek (bv. voor een bepaalde regio) of functiespecifiek (bv. voor één soort gegevens, zoals resultaten van landelijke screenings onder de bevolking).</p>   |
| <p data-bbox="244 947 491 1070">Algemene integratienetwerken / business-to-business gateways (B2B).</p>                          | <p data-bbox="523 947 1471 1238">Hier gaat om integratienetwerken van meer algemene aard voor de uitwisseling van gegevens tussen samenwerkende (zakelijke) partners, bijvoorbeeld over bestellingen. Vaak worden hierbij dezelfde technologieën ingezet als bij medische integratienetwerken, maar vanwege de bijzondere privacy-gevoeligheid van medische gegevens worden medische integratienetwerken meestal apart behandeld. Uiteraard kunnen algemene integratienetwerken ook buiten het gebied van eHealth worden ingezet, maar bij toepassing voor gewone administratieve processen binnen het domein van de gezondheidszorg (bv. e-procurement) wordt soms toch gesproken over eHealth (e-zorgondersteuning).</p>   |
| <p data-bbox="244 1283 491 1373">Business intelligence en 'big data' oplossingen.</p>    | <p data-bbox="523 1283 1471 1619">Business Intelligence systemen zijn gericht op het analyseren van gestructureerde en ongestructureerde gegevens om daarmee informatie te leveren die gebruikt kan worden voor beslissingsondersteuning. Gebeurt dit binnen het terrein van de zorg, dan wordt ook gesproken over 'medical intelligence'. Indien sprake is van het analyseren van zeer grote hoeveelheden gegevens van uiteenlopende vorm dan wordt ook wel gesproken van 'big data'. Beide oplossingstypen worden buiten de zorg grootschalig toegepast, maar zijn ook inzetbaar voor eHealth-doeleinden. Bij business intelligence kan worden gedacht aan het verzamelen van kwaliteitsindicatoren uit systemen, bij big data aan voorbeelden als genomanalyse.</p> |

Bij een indeling naar technologie en/of applicatietype is het lastig om volledig en actueel te zijn, niet alleen omdat technologie snel verandert, maar ook omdat in de loop van de tijd zich nieuwe classificaties en nieuwe termen ontwikkelen.

Meestal is van nieuwere technologieën nog niet duidelijk of ze op termijn de waarde zullen brengen die men er in eerste instantie van verwacht. Het consultancybureau Gartner drukt dit uit in de zogenaamde 'hype cycle' (2). Dit is een grafische weergave van de opkomst, de volwassenheid en mate van toepassing in de praktijk van nieuwe technologieën. Nieuwe technologieën gaan daarbij eerst over een 'piek van opgeblazen verwachtingen' en door een 'dal van teleurstelling' voordat ze een 'plateau van productiviteit' bereiken. Men kan dit principe ook op eHealth-toepassingen betrekken.

Bron: Ordening in de wereld van eHealth van Nictiz

### Ordering – het ‘periodiek systeem’ van eHealth

In deze paragraaf brengen we de verschillende dimensies bij elkaar in een totaaloverzicht. Langs de verticale en de horizontale as van het overzicht, delen we het terrein van eHealth in volgens de dimensies ‘zorgproces’ en ‘gebruiker’. Bij elke zinvolle combinatie van proces en gebruikers geven we relevante voorbeelden van bestaande eHealth-toepassingen.

De derde dimensie, die van de technologie, voegen we toe door het geven van een kleurcodering, volgens de gekleurde ‘stippen’ die we gebruikten bij het opsommen van de verschillende technologie-vormen. Daar waar we een stip hebben aangebracht in het overzicht, geven we daarmee aan dat de bijbehorende technologievorm vaak wordt gebruikt voor de beschreven eHealth-toepassing. Het ontbreken van een gekleurde stip in een bepaalde cel betekent overigens niet dat de desbetreffende technologie niet kan worden toegepast voor de aangegeven vorm van zorg.

Op deze wijze ontstaat als het ware een ‘periodiek systeem’ van eHealth. Hiermee maken we een knipoog naar de scheikunde; in de scheikunde is het periodiek systeem van elementen een systematische indeling van de chemische elementen.

### Achtergrondinformatie

De volgende artikelen en documenten zijn aangehaald in deze bijlage:

1. Meyer, I. et al., *eHealth Benchmarking (phase II)*, door Empirica, Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH, Bonn, Duitsland, in opdracht van de Europese Commissie, 2009.
2. Fenn, J., *Understanding Gartner’s Hype Cycles*, Gartner, juli 2010, ID G00205030.