

Ordering in de wereld van eHealth

WHITEPAPER

Betere zorg
door betere informatie



Datum 24 augustus 2012	ID Nummer 12013		
Auteur(s) Johan Krijgsman Gé Klein Wolterink			

Inleiding

Er is veel belangstelling voor eHealth bij beleidsmakers, zorgverzekeraars, artsen en patiënten. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de in juni 2012 gepresenteerde Nationale Implementatie Agenda eHealth.

Voor wie snel een overzicht wil krijgen van wat onder eHealth wordt verstaan, kan het echter lastig zijn om het verband te ontdekken tussen de vele verschillende eHealth-toepassingen. Deze whitepaper brengt voor geïnteresseerden in eHealth een ordening aan langs drie dimensies: de plaats in het zorgproces, de gebruikers en de toegepaste techniek. Hierdoor ontstaat een gestructureerd overzicht.

Wat verstaat u onder eHealth?

Dat is de eerste vraag die u aan uw gesprekspartner zou kunnen stellen als iemand het met u over eHealth wil hebben. Waar de één het heeft over mobiele 'apps' en websites voor patiënten, heeft de ander het over elektronische uitwisseling van patiëntgegevens tussen zorgverleners. Beide voorbeelden kunnen gerekend worden onder het begrip eHealth, afhankelijk van welke definitie men hanteert.

Al in 2005 heeft Claudia Pagliari¹ in een wetenschappelijk artikel zesendertig verschillende definities vergeleken. In haar artikel wordt geconcludeerd dat de definitie van Thomas Eng uit 2001 goed de lading dekt. Dit is ook de definitie die in 2002 is gebruikt door de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg (RVZ) in de achtergrondstudie 'Inzicht in e-health'⁴. Deze definitie luidt als volgt:

Definitie van eHealth

eHealth is het gebruik van nieuwe informatie- en communicatietechnologieën, en met name Internet-technologie, om gezondheid en gezondheidszorg te ondersteunen of te verbeteren.

Ook in 2012 lijkt dit nog altijd een bruikbare definitie. Opvallend is, dat het een brede definitie is die zich niet beperkt tot één specifieke technologie (al speelt internettechnologie een prominente rol) of tot specifieke gebruikersgroepen (bijvoorbeeld communicatie tussen zorgverlener en patiënt).

De opstellers van de Nationale Implementatie Agenda eHealth² (NIA) gaan uit van een vrijwel dezelfde definitie, namelijk 'het gebruik van ICT om gezondheid en gezondheidszorg te ondersteunen of te verbeteren'.

Bij het gebruik van een brede definitie kan het overzicht worden vergroot door een ordening aan te brengen. Dit doen we in dit whitepaper langs drie dimensies, namelijk de plaats in het zorgproces, de gebruikers en de toegepaste techniek.

e-health of eHealth?

Er worden verschillende schrijfwijzen gehanteerd voor eHealth. In het Nederlands is het gebruikelijk om in woordsamenstellingen, waarvan één van de delen een afkorting is (zoals 'e' voor 'electronic'), deze afkorting met een streepje aan het andere deel van de samenstelling te koppelen, zoals bijvoorbeeld in e-mail of e-commerce en dus ook e-health. Echter, eHealth begint zodanig een begrip te worden, dat het begint te lijken op een soort merknaam, zoals iPhone of eBay. Volgens Google Insights is internationaal gezien de term eHealth gebruikelijker. Ook de NIA hanteert deze schrijfwijze. Nictiz heeft eveneens gekozen voor de schrijfwijze 'eHealth'.

Voor wie is deze whitepaper bedoeld?

Deze whitepaper is bedoeld voor iedereen die beroepsmatig of als zorgconsument geconfronteerd wordt met het begrip eHealth en behoefte heeft aan meer inzicht. Wat wordt er onder eHealth verstaan? In welke zorgprocessen worden eHealth-oplossingen ingezet? En voor welke gebruikers? Hoe verhouden verschillende vormen van eHealth zich tot elkaar?

Wat laten we buiten beschouwing?

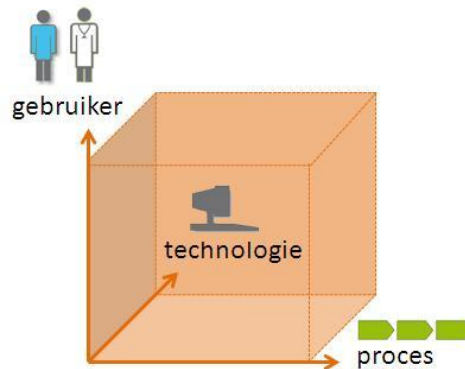
Er bestaan hoge verwachtingen van eHealth. Mits goed ingezet, draagt eHealth bij aan betaalbare, toegankelijke zorg van hoge kwaliteit, aldus de NIA. Uit een recente brief³ van de minister van VWS aan de Tweede Kamer blijkt echter dat de potentie die het gebruik van ICT in onze gezondheidszorg heeft, nog niet ten volle benut wordt. Ook is er behoefte aan meer gericht onderzoek naar het effect van eHealth en ICT.

Deze whitepaper beschrijft *niet* hoe eHealth succesvol kan worden ingezet of op welke wijze belemmeringen voor de inzet van eHealth zouden kunnen worden weggenomen. In deze whitepaper gaat het vooral om het vergroten van het inzicht in het *begrip* eHealth, door het

aanbrengen van structuur. Wel geven we voorbeelden van toepassingen ter verduidelijking. Met het geven van een overzicht hebben we niet de intentie om te doen aan 'technology push'. Toepassingen van eHealth kunnen het beste plaatsvinden in nauw overleg met de gebruikers (vooral zorgverleners en patiënten), waarbij goed moet worden gekeken welk probleem men probeert op te lossen en of techniek daarbij een bijdrage kan leveren.

Drie dimensies van eHealth

In de definitie van eHealth staan enkele aspecten die bruikbaar zijn om te hanteren als dimensie voor een indeling van eHealth-toepassingen. Die dimensies worden weergegeven in figuur 1.



figuur 1: drie dimensies waarlangs eHealth-toepassingen kunnen worden ingedeeld

Het zorgproces

Allereerst gaat het in de definitie van eHealth om ondersteuning en verbetering van gezondheid en gezondheidszorg. Verbetering treedt echter niet automatisch op door de inzet van ICT, maar door zorgvuldige inpassing van ICT in het zorgproces. Er zijn veel verschillende processen in de zorg waarbij ICT wordt ingezet. Een eerste dimensie waarlangs men verschillende eHealth-toepassingen kan indelen, is dan ook het *soort zorgproces* waarbij de eHealth-toepassing wordt ingezet. Dit is een indeling die al in 2002 is toegepast door de RVZ in de studie 'Inzicht in e-health'. Deze indeling zullen wij volgen omdat hij nog steeds bruikbaar is (waarover later meer).

De gebruiker

Een tweede aspect van de definitie van eHealth is dat het gaat om 'het *gebruik* van nieuwe informatie- en communicatietechnologieën'. Een belangrijke vraag daarbij is: gebruik door *wie*? Gaat het om patiënten, zorgverleners en/of anderen? Ook dit leidt tot een bruikbare dimensie om onderscheid te maken tussen verschillende soorten eHealth-toepassingen: wie zijn de gebruikers?

De technologie

Een derde bruikbare dimensie is de technologie zelf. Welke 'nieuwe informatie- en communicatietechnologieën' worden ingezet? Er valt bijvoorbeeld onderscheid te maken tussen webapplicaties en domotica.

In de volgende paragrafen gaat deze whitepaper op elk van deze dimensies nader in. Vervolgens zullen we de verschillende dimensies combineren tot een bruikbare indeling voor eHealth-toepassingen.

Andere dimensies

Natuurlijk zijn ook nog andere dimensies denkbaar. Zo kan men eHealth-toepassingen bijvoorbeeld ook indelen naar het *type aandoening* of *soort van zorg* waarvoor ze worden ingezet. Wij vonden voor deze whitepaper een dergelijke indeling minder bruikbaar omdat lang niet alle eHealth-toepassingen gekoppeld zijn aan specifieke aandoeningen. Wel kan men constateren dat *bepaalde*

specifieke vormen van eHealth vaker worden toegepast bij bepaalde typen aandoeningen. Zo ziet men toepassing van telemonitoring vooral bij chronische ziekten en ziet men ‘beeldschermzorg’ (contact tussen zorgverlener en patiënt/zorgbehoevende via beeldtelefonie) o.a. in de psychiatrie.

Een andere mogelijke indeling is naar mate van marktacceptatie. Ook dit vonden wij voor deze whitepaper een minder bruikbare indeling omdat de marktacceptatie in relatief korte tijd sterk kan veranderen.

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 2.



figuur 2: 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.

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 whitepaper, in 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.

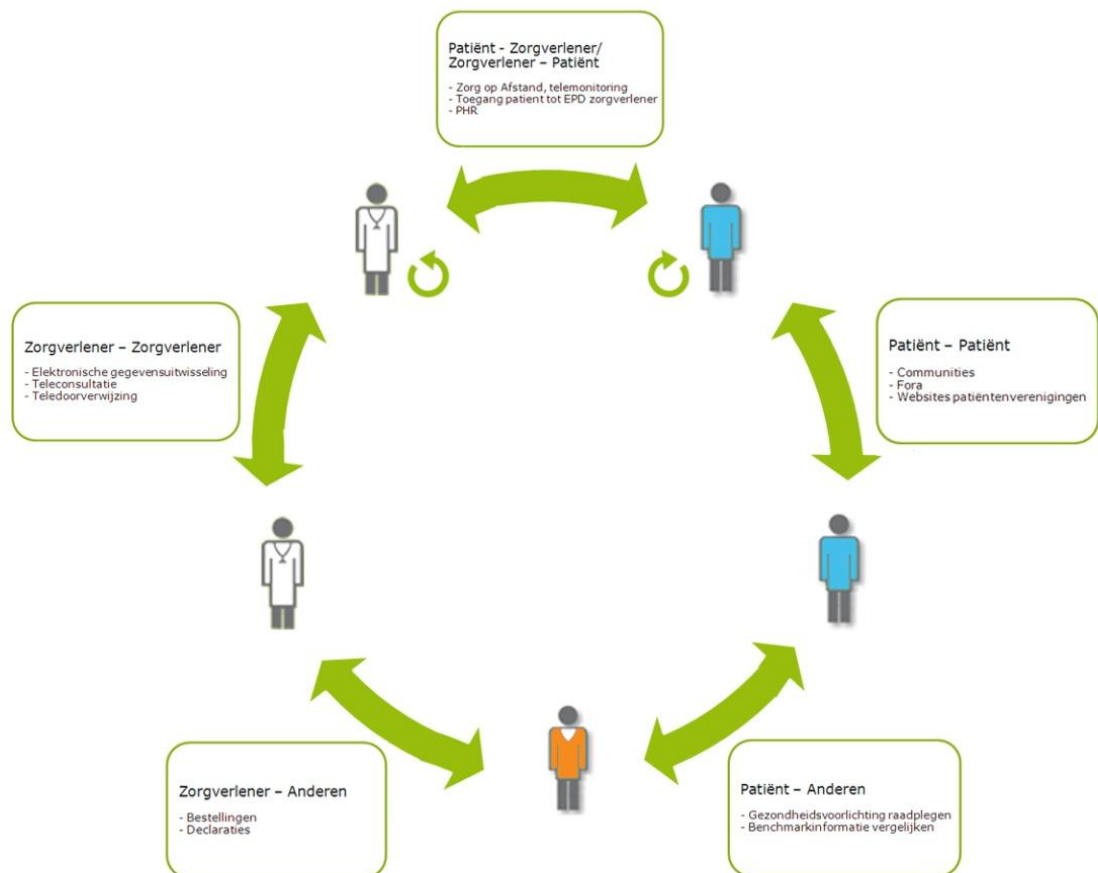
Het Duitse onderzoeksinstituut Empirica heeft in 2009 een vergelijkende studie⁶ uitgebracht tussen 94 eHealth benchmarks in 31 landen. Daarbij is gebruik gemaakt van een aantal dimensies om de reikwijdte van de verschillende eHealth-benchmarks te onderzoeken. Eén van deze dimensies was die van functionele '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 bijlage).

N.B.: Als alternatief voor de door RVZ opgevoerde procesindeling, kunnen ook andere procesgerichte indelingen bruikbaar zijn. Voor medewerkers van ziekenhuizen die een visie op eHealth willen ontwikkelen, kan het bijvoorbeeld zinvol zijn om aan te sluiten bij de indeling in bedrijfsfuncties van het referentiedomeinenmodel⁵ voor ziekenhuizen.

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 3.



figuur 3: schematische weergave van de gebruikers van eHealth

De gebruikscategorieën in figuur 3 (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 whitepaper.

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="244 230 494 633">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="523 230 1453 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 1453 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 1252">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 477 1317">Videocommunicatie</p> 	<p data-bbox="523 1290 1458 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 1597 357 1624">Domotica</p> 	<p data-bbox="523 1597 1453 1899">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>Robotica</p> 	<p>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>Medische Integratienetwerken (in internationale context: 'HIE' – health information exchange).</p> 	<p>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>Algemene integratienetwerken / business-to-business gateways (B2B).</p> 	<p>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>Business intelligence en 'big data' oplossingen.</p> 	<p>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'⁷. 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.

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.































We doen dat zoveel mogelijk in algemene termen, zonder specifieke producten of merken te benoemen. Het is in dit artikel nadrukkelijk *niet* onze bedoeling is om een productvergelijking te maken of specifieke producten aan te bevelen.






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.

tabel 2: gestructureerd overzicht van eHealth-toepassingen

		Gebruikers						
		Zorgverleners in eigen werkcontext	Zorgverlener - zorgverlener	Zorgverlener - patiënt	Zorgverlener - anderen	Patiënt - patiënt	Patiënt - anderen	Patiënt in persoonlijke levenssfeer
Zorgproces	e-Zorg	<p>Registratie van medische gegevens in een Elektronisch Patiënten Dossier (EPD); Inzet van software voor beslissings-ondersteuning.</p> <p></p>	<p>Consultatie tussen huisarts en specialist, bv. teledermatologie, waarbij de specialist beelden beoordeelt die zijn gemaakt door de huisarts. Intercollegiaal consult via video-verbindingen (teleconferencing).</p> <p> </p>	<p>Diagnose 'op afstand' via e-consult (via e-mail of beeldcontact). Anamnese via internet.</p> <p> </p>	<p>Gebruik van online expertsystemen voor beslissingsondersteuning.</p> <p></p>	<p>Lotgenotencontact; online bespreken van ervaringen met medepatiënten.</p> <p></p>		<p>Thuisdiagnose voor de patiënt via een website of app met een vraaggestuurde beslisboom.</p> <p> </p>
		<p>e-Therapie</p> <p>Registratie van zorgplan in een EPD. Inzet van software voor beslissings-ondersteuning. Telementatie bij endoscopische chirurgie.</p> <p> </p>	<p>Elektronisch voorschrijven van medicatie (van arts naar apotheker). Telementoring bij chirurgische ingrepen.</p> <p> </p>	<p>Psychotherapie via internet. Medicatiebegeleiding via internet met bijvoorbeeld een medicatiedispenser bij de patiënt thuis.</p> <p> </p>	<p>Gebruik van on-line medische richtlijnen. Gebruik van on-line expertsystemen voor beslissingsondersteuning.</p> <p></p>	<p>Deelname aan zelfhulpgroepen via internet.</p> <p></p>	<p>Online deelname aan wetenschappelijke klinische studies.</p> <p></p>	<p>Registratie van persoonlijke (medische) gegevens in een Persoonlijk Gezondheids Dossier (ook wel Personal Health Record).</p> <p></p>
		<p>e-Care</p> <p>Registratie van patiëntgegevens in een elektronisch cliënten dossier.</p> <p></p>	<p>e-overdracht in de care. Toegang via webapplicaties en/of Apps tot het cliëntendossier en/of het zorgplan tijdens zorgmomenten.</p> <p>  </p>	<p>Telemonitoring bij diverse chronische ziekten (waaronder elektronisch doorgeven van thuismetingen, invullen van vragenlijsten, geven van instructies); Oplossingen voor 'zorg op afstand' bij ouderen zoals beeldbellen met verzorgende. Inzet van domotica en robotica voor langer thuis wonen.</p> <p>    </p>		<p>Lotgenotencontact; online bespreken van ervaringen met medepatiënten.</p> <p></p>	<p>Online-leefstijl- en voedingsadvies; Aanbod aan consumenten van oplossingen voor zorg op afstand en/of comfortabel wonen.</p> <p>  </p>	<p>Registratie van persoonlijke (medische) gegevens in een Persoonlijk Gezondheids Dossier (ook wel Personal Health Record). Zelf bijhouden door de patiënt van meetwaarden (bv. gewicht, bloedglucosewaarden) in een persoonlijke applicatie.</p> <p></p>

		Zorgverleners in eigen werkcontext	Zorgverlener - zorgverlener	Zorgverlener - patiënt	Zorgverlener - anderen	Patiënt - patiënt	Patiënt - anderen	Patiënt in persoonlijke levenssfeer
e-Public health	e-Voorlichting	Gebruik van online medische richtlijnen. 		Beschikbaar maken van voorlichtingsmateriaal door artsen voor patiënten. 		Inzetten van de voorlichtingsfunctie van patiëntcommunities. 	Aanbieden van objectieve gezondheidsinformatie aan patiënten. 	
	e-Preventie			Beschikbaar maken van voorlichtingsmateriaal door artsen voor patiënten. 	Verzamelen van kengetallen uit EPD's van huisartsen in een landelijke registratie om incidentie- en prevalentiecijfers te verkrijgen. Elektronische rapportagesystemen voor verspreiding van ziektes.  	Inzetten van de voorlichtingsfunctie van patiëntcommunities. 	Aanbieden van online leefstijladviezen aan patiënten. Vaststellen van en benaderen van risicogroepen. 	Gebruik van elektronische hulpmiddelen (zoals apps of 'wearable devices' zoals stappentellers) om zelfstandig de leefstijl te verbeteren (bv. trainingsprogramma's volgen).  
e-Zorgondersteuning	e-Quality	Inzetten van software voor beslissingsondersteuning. 		Electronisch verzamelen van kwaliteitsbeoordelingen van patiënten. 	Gebruik van on-line medische educatie. Raadplegen van protocollen via internet. 	Beoordelingen van zorgaanbieders door patiënten (online benchmarks). 	Aanbod aan de patiënt van online benchmarks van zorgaanbieders (vergelijgings-websites). 	
	e-Afspraak		Online doorverwijzen van patiënten door zorgverleners. Elektronische overdracht.  	Online-afspraken maken met zorgverleners.  	Doorverwijzen naar maatschappelijke hulpverlening. Vraaggestuurde sociale kaart.  	Online inschrijving voor zelfhulpgroepen. 		
	Case management	Case management systemen die individuele zorgpaden optimaliseren (bv. op elkaar afgestemde onderzoeksafspraken).  	Inzet van ketenzorgsystemen.  	Inzet van ketenzorgsystemen in combinatie met patiëntportalen. Casemanagement in combinatie met zelfrapportage bij asthmapatiënten.  	Elektronische communicatie rondom indicatiestelling in de care. 			

	Zorgverleners in eigen werkcontext	Zorgverlener - zorgverlener	Zorgverlener - patiënt	Zorgverlener - anderen	Patiënt - patiënt	Patiënt - anderen	Patiënt in persoonlijke levenssfeer
e-Zorgondersteuning	<p>Registratie van medische gegevens in een Elektronisch Patiënten Dossier (EPD).</p> 	<p>Elektronische uitwisseling van medische gegevens via medische integratienetwerken ('HIE' – health information exchange).</p> 	<p>Elektronische toegang voor de patiënt tot het (delen van) het eigen dossier. Aanvullen van het eigen dossier bij de zorgverlener door de patiënt. Toegang van de zorgverlener tot (delen van) het persoonlijk gezondheidsdossier (PHR – personal health record) van de patiënt.</p> 	<p>Verzamelen van kengetallen uit EPD's van huisartsen in een landelijke registratie om incidentie- en prevalentiecijfers te verkrijgen.</p> 		<p>Gezamenlijke toegang (bv. van familieleden of mantelzorgers) tot het persoonlijk gezondheidsdossier van de patiënt.</p> 	<p>Registratie van medische gegevens in een Persoonlijk Gezondheidsdossier / Personal Health Record (PGD of PHR).</p> 
e-Logistics	<p>Toepassen van kennissystemen voor planning van medische middelen (bv. instrumenten, ruimtes). Inzet van voorraadbeheersystemen.</p>	<p>Inzet van procesmanagement software (inclusief portaal-interface) voor processturing over de grenzen van individuele organisaties.</p> 					
e-Procurement	<p>Inzet van inkoopsoftware om de interne inkoopprocessen te stroomlijnen.</p>			<p>Inzet van inkoopsoftware om de interne en externe inkoopprocessen af te handelen.</p> 		<p>Online bestellen van medische artikelen door patiënten .</p> 	
e-Finance	<p>Financiële administratie. Inzet van business intelligence voor verzamelen van stuurinformatie.</p> 			<p>Elektronisch doorgeven van declaraties aan de verzekeraar.</p> 		<p>Elektronisch doorgeven van declaraties aan de verzekeraar.</p> 	

We hopen met dit 'periodiek systeem' van eHealth een zinvolle ordening te hebben aangebracht die het overzicht over dit brede terrein van ICT-toepassingen bevordert.

Over de auteurs

Gé Klein Wolterink is zelfstandig adviseur op het gebied van ICT en zorg. Hij houdt zich met name bezig met interoperabiliteitsvraagstukken op het gebied van eHealth en regionale architectuur oplossingen voor zorg en ICT.

Johan Krijgsman is senior consultant bij Nictiz, het landelijke expertisecentrum dat ontwikkeling van ICT in de zorg faciliteert. Hij houdt zich vooral bezig met vraagstukken op het raakvlak van ICT-architectuur en zorg.

Meer informatie

Indien u vragen of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze whitepaper, dan kunt u contact opnemen met Johan Krijgsman. U kunt Johan bereiken via e-mail (krijgsman@nictiz.nl).

Achtergrondinformatie

De volgende artikelen en documenten zijn aangehaald in deze whitepaper:

1. Pagliari, C. et al., *What is eHealth (4): a scoping exercise to map the field*, Journal of Medical Internet Research, 2005, 7(1): e9.
2. KNMG, NPCF en Zorgverzekeraars Nederland, *Nationale Implementatie Agenda (NIA) eHealth*, juni 2012.
3. Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport, *brief van 7 juni 2012 aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van de Minister van VWS betreffende E-health*, kenmerk MEVA/ICT-3118565.
4. Van Rijen, A. et al., *Inzicht in e-health, achtergrondstudie uitgebracht door de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg bij het advies E-health in zicht*, Zoetermeer, 2002.
5. Van der Stighel, B. et al., *Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen versie 2, generiek model bedrijfsactiviteiten en informatieobjecten*, Nictiz, 12 juni 2012, document ID 12001A.
6. 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.
7. Fenn, J., *Understanding Gartner's Hype Cycles*, Gartner, juli 2010, ID G00205030.

Bijlagen

Een vergelijking tussen het Empirica-rapport 'eHealth Benchmarking' en het RVZ-model

In 2009 maakte Empirica een vergelijking tussen 94 verschillende benchmarks op het gebied van eHealth. Om de benchmarks te vergelijken benoemde Empirica zestien verschillende activiteiten die in de verschillende benchmarks werden onderzocht. Een vergelijking met het RVZ-raamwerk leert dat de activiteiten uit het Empirica rapport goed zijn onder te brengen in het RVZ-raamwerk. Zie hiervoor [Tabel 3](#). Hierbij moet worden opgemerkt dat voor enkele activiteiten meerdere RVZ-categorieën mogelijk zijn, zonder dat deze activiteiten in het RVZ-raamwerk expliciet bij één bepaalde categorie worden ingedeeld. Dit geldt met name voor facilitair management, laboratoriumanalyses en uitwisseling van patiëntgegevens.

Tabel 3: Vergelijking tussen activiteiten uit de Empirica-studie en de categorieën het RVZ-raamwerk

Activiteit (Empirica-studie)	Korte toelichting	Plaats in RVZ-raamwerk
Administratie	Allerlei administratieve werkzaamheden, zoals boekhouding en vastleggen van afspraken.	e-administratie en e-management, meer specifiek e-afpraak en e-finance.
Consultatie	Directe interactie tussen zorgverlener en patiënt.	e-zorg / e-diagnose
Behandeling in het buitenland	Behandeling van patiënten buiten hun land van vestiging.	e-zorg (niet specifiek onderscheiden van lokale patiënten).
Diagnose	Vaststellen van de aandoening.	e-diagnose
Facilitair management	Het beheer van faciliteiten.	Kan worden ondergebracht onder e-administratie en e-management, maar is niet expliciet benoemd.
Verstrekken van gezondheidsinformatie	Verstrekken van algemene gezondheidsinformatie, bv. via een webportaal.	e-public health / e-voorlichting
Zoeken van gezondheidsinformatie	Zoeken van algemene gezondheidsinformatie, bv. via een webportaal.	e-voorlichting of e-quality (afhankelijk van het soort informatie).
Laboratoriumanalyse	Uitwisseling van gegevens met laboratoria, bijvoorbeeld gegevens over bloedmonsters, radiologiebeelden, enz.	Kan vallen onder e-diagnose of e-care, wordt genoemd onder voorbeelden bij diverse categorieën.
Langdurige zorg	Zorg die over langere termijn moet worden verleend.	e-care

Activiteit (Empirica-studie)	Korte toelichting	Plaats in RVZ-raamwerk
Uitwisseling van patiëntgegevens	Alle algemene uitwisseling van patiëntgegevens die niet al onder een andere activiteit valt.	Kan worden ondergebracht bij e-dossier of e-zorg.
Opslag van patiëntgegevens	Alle algemene opslag van patiëntgegevens die niet al onder een andere activiteit valt.	e-dossier
Voorschrijven	Elektronisch voorschrijven van medicatie.	e-dossier of e-therapie
Telemedicine en Telemonitoring	Allerlei soorten van diagnose of behandeling op afstand met behulp van ICT.	e-therapie, e-care
Behandeling	Alle vormen van behandeling op afstand met behulp van ICT.	e-therapie, e-care

Nictiz is het landelijke expertisecentrum dat ontwikkeling van ICT in de zorg faciliteert. Met en voor de zorgsector voorziet Nictiz in mogelijkheden en randvoorwaarden voor elektronische informatie-uitwisseling voor en rondom de patiënt. Wij doen dit ter bevordering van de kwaliteit en doelmatigheid in de gezondheidszorg.

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